

Die Vergasung von Braunkohle in neuzeitlichen Drehrost-Gaserzeugern.

Von Professor Dr.-Ing. Kurt Neumann in Dresden.

Bei der Vergasung von Brennstoffen muß man unterscheiden, ob das im Gaserzeuger gewonnene Gas im Hüttenbetrieb d. h. zur Beheizung von Öfen verwendet wird, oder ob es als Kraftgas zum Betriebe von Gasmaschinen dient. Im zweiten Falle verlangt das Gas, um lästige Betriebsstörungen zu vermeiden, eine ausgiebige Befreiung von teerigen Bestandteilen, die im erblasenen Gas zwar im Gaserzeuger selbst noch dampfförmig vorhanden sind, sich aber bei Abkühlung in der zur Maschine führenden Leitung abscheiden und leicht zur Verschmutzung von Leitung und Ventilen führen.

Diese Ausscheidung einzelner Destillationsprodukte des Brennstoffes bedeutet infolge ihrer hochwertigen Zusammensetzung für das Gas eine wesentliche Einbuße an chemischer Energie am Verwendungsort. Bei metallurgischen Öfen wird sich das in der Herabsetzung der erreichten Höchsttemperatur im Ofen, bei Gasmaschinen in einem entsprechenden Abfall der Leistung bemerkbar machen.

Anthrazit- und Koksgeneratoren zeigen diese Erscheinungen nicht; und hierin mag die Ursache für die Vorliebe für diese Gaserzeuger begründet sein. Die steigenden Preise für diese Brennstoffe zwangen jedoch sehr bald dazu, sich nach billigeren Betriebsmitteln umzusehen. Als solche kommt besonders für deutsche Verhältnisse die Braunkohle in Betracht. In dieser Hinsicht führten einige Untersuchungen zu bemerkenswerten Ergebnissen, die ich im Sommer 1918 auf einer Braunkohlengrube Nord-Böhmens in großem Maßstabe durchführen konnte.

Die Generatorgasanlage befand sich dicht neben der Grube und diente zur Erzeugung von Heizgas für eine Zinkhütte. Da es sich um Erzeugung von Mischgas handelte, so wurden in die Gaserzeuger Dampf und Luft eingeblasen. Hierbei konnte der für die Gaslieferung nötige Wind entweder mittels elektrisch angetriebenen Ventilators oder durch Dampfstrahlgebläse beschafft werden. Die zweite Einrichtung war aus Sicherheitsgründen vorgesehen, um bei etwa aussetzender Stromzufuhr zum Antriebs-

motor des Ventilators die Anlage durch Einschalten des Dampfstrahlgebläses mit Wind versorgen zu können.

Da sich die Untersuchungen sowohl auf Betrieb mit Ventilator wie auf Betrieb mit Dampfstrahlgebläse erstreckten, so kann man auf Grund der Versuchsergebnisse die Frage entscheiden, welcher Betrieb für praktische Verhältnisse vorteilhafter ist.

Vor Errichtung der Neuanlage war das für die Öfen erforderliche Gas in Treppenrost-Generatoren erzeugt worden. Dem Vorteil dieses Systems, die Vergasung auf großer Rostfläche mit niedriger Schütthöhe durchführen zu können, die besonders für erdige, dem Wind hohen Widerstand bietende Brennstoffe notwendig ist, steht der wesentliche Nachteil gegenüber, daß infolge der niedrigen Schütthöhe die Zeit für die Einwirkung des Luftsauerstoffes auf die Kohle klein ist. Hieraus folgt aber eine nur mangelhafte Umsetzung der primär gebildeten Kohlensäure in Kohlenoxyd und damit ein geringer Wirkungsgrad des Gaserzeugers.

Der Uebergang zum neuzeitlichen Drehrost-Gaserzeuger besitzt außer besseren thermischen Verhältnissen im Generatorgang gleichzeitig den Vorteil, daß Asche und Schlacke fortlaufend selbsttätig entfernt werden. Hierdurch tritt nicht nur eine Ersparnis an Arbeitslöhnen ein, sondern die Vergasung gestaltet sich gleichzeitig gleichmäßiger und wird unabhängiger von Eingriffen von Hand.

Die Einrichtung des Drehrost-Gaserzeugers darf als bekannt vorausgesetzt werden. Die Bauarten der einzelnen Firmen gehen im wesentlichen auf den Morganschen Typ zurück. Sie zeigen alle die Eigentümlichkeit, daß der untere Abschluß des Generatorinneren durch eine Ashenschüssel mit Wasserfüllung erfolgt, die mittels Antriebes durch Schnecke und Schneckenrad auf einer eisernen Grundplatte unter Zwischenschaltung von Stahlrollen in Umdrehung versetzt wird. Die Asche wird durch einen Abstreicher aus der Ashenschüssel durch deren Drehung selbsttätig entfernt. Die Begichtung erfolgt durch einen zentral gelegenen Fülltrichter von oben her,

Dampf und Luft werden dem Gaserzeuger durch die Spalten des Drehrostes zugeführt.

Die untersuchte Anlage bestand aus zwei Drehrost-Gaserzeugern von je 2,6 m Schachtdurchmesser. Bei voller Belastung soll jeder Gaserzeuger täglich 20 bis 24 t Braunkohlen verarbeiten können. Beide Gaserzeuger liefern das Gas in eine gemeinsame Leitung von 1,230 m Durchmesser, die es zu den Öfen führt. Am Anfang der Gasleitung, dicht hinter dem Gasaustritt aus den Gaserzeugern, war je ein Teerabscheider eingebaut. Den erforderlichen Dampf erzeugte ein Lokomobilekessel, der dicht neben dem Gaserzeuger in einem besonderen Kesselhaus aufgestellt war. Kessel und Gaserzeuger waren durch eine nur kurze Dampfleitung verbunden. Der Kessel erzeugte gesättigten Dampf.

Die Ziele, die mit der Untersuchung der Gaskraftanlage erreicht werden sollten, erforderten die Messung von Kohle, Dampf, Wind und die Bestimmung der Gaszusammensetzung. Auf Grund dieser Unterlagen kann man nicht nur ein zutreffendes Bild des Gesamtprozesses gewinnen, sondern man erlangt auch einen Einblick in die inneren Vorgänge im Brennstoffbett der Gaserzeuger.

Die Braunkohle wurde vom Tagbau der Grube in Hunden bis zu den Bunkern befördert, die oberhalb der Begichtungsühne der Gaserzeuger lagen. Das Gewicht und die Korngröße der Kohle wurden für jeden Hund genau bestimmt. Bei den Versuchen wurde eine Mischung von Mittel, Nuß I und Nuß II vergast. Die beiden Bunker endigten trichterförmig über den Fülltrichtern der Gaserzeuger, so daß die Begichtung außerordentlich erleichtert war. Die Dampfmessung geschah durch Bestimmung des Speisewasserverbrauches des Lokomotivkessels. Zur Speisung entnahm der Kessel mittels Injektors das Wasser einer Zisterne, deren oberer und unterer Spiegelstand durch ein durch einen Schwimmer betätigtes elektrisches Glockensignal angezeigt wurde. Die Wassermenge, die die Zisterne zwischen den Grenzlagen faßte, und die bei jeder Speisung in den Kessel gedrückt wurde, wurde ein für allemal durch Wägung genau bestimmt. Die den Gaserzeugern zugeführte Windmenge wurde durch Messung der Windgeschwindigkeit mittels Pitotrohres ermittelt. Zu diesem Zweck wurde der statische und dynamische Druck in der Windleitung zwischen Ventilator und Gaserzeuger bestimmt und aus letzterem die Windgeschwindigkeit im Rohr berechnet. Der Rohrdurchmesser betrug an der Meßstelle 0,290 m. Das Produkt aus Querschnitt und Geschwindigkeit ergibt die sekundliche Luftmenge in Kubikmeter. Ein Quecksilberthermometer zeigte die Lufttemperatur an.

Zur Ueberwachung der im Brennstoffbett der Gaserzeuger sich abspielenden chemischen Vorgänge, deren Kenntnis zur Beurteilung des Gaserzeugerprozesses außerordentlich wichtig ist, wurden in gleichen zeitlichen Zwischenräumen Gasproben entnommen, die ich später im Maschinenlaboratorium der Technischen Hochschule zu Dresden über Queck-

silber auf ihren Gehalt an Kohlenoxyd, Wasserstoff, Methan, schweren Kohlenwasserstoffen, Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff untersucht habe. Die Entnahme der Gasprobe geschah in der Achse der Rohrleitung, so daß die Gewähr gegeben war, daß die Gasprobe dem zentralen Kern der strömenden Gase entstammte und die Zusammensetzung dem wirklichen Werte entsprach. Gleichzeitig wurde die Gastemperatur bestimmt. Der Dampfdruck wurde am Kessel und beim Eintritt des Dampfes in den Gaserzeuger mittels Manometer gemessen, der Gasdruck im Innern des Gaserzeugers in Millimeter Wassersäule bestimmt.

Da die Versuche mit voller Absicht als normale Betriebsversuche durchgeführt wurden, so mußte die Dauer jedes Versuches sich nach den Betriebsbedingungen richten. Die Eigenart des Zinkhüttenbetriebes erforderte die Ausdehnung der Versuchszeit auf 24 Stunden. Nach dieser Zeit wiederholten sich die im Gaserzeuger auftretenden Vorgänge, so daß die Beobachtungen während dieser Periode ein einwandfreies Bild des Verhaltens der gesamten Anlage ergaben.

Ich habe folgende drei Versuche durchgeführt:

Versuch I: Gaserzeugerversuch mit Ventilatorbetrieb, unter Zusatzdampf. Kohle und Dampf wurden gemessen. Dauer: 24 st.

Versuch II: Gaserzeugerversuch mit Dampfstrahlgebläsebetrieb. Jeder Gaserzeuger arbeitete mit einem Strahlgebläse. Kohle und Dampf wurden gemessen. Dauer: 12 st.

Versuch III: Gaserzeugerversuch mit Dampfstrahlgebläsebetrieb. Gaserzeuger I arbeitete mit einem, Gaserzeuger II mit zwei Strahlgebläsen. Keine Kohle- und Dampfmessungen. Dauer: 24 st.

Zahlentafel 1. Beobachtungswerte.

Versuchsnummer	I	II	III
Barometerstand . . . mm QS	743	744	744
Versuchsdauer st	24	12	24
Dampfüberdruck am Kesselat	6,80	7,67	7,21
„ am Gaserzeuger I at	2,41	7,01	6,75
„ „ „ IIat	2,33	7,07	6,71
Gasüberdruck			
am Gaserzeuger I mm WS	45	47	33
„ „ „ II mm WS	42	62	36
Kohlenverbrauch:			
Mittelkohle kg	5 957	4 658	—
Nuß I kg	15 370	7 682	—
Nuß II kg	6 339	2 066	—
Insgesamt kg	27 666	14 406	—
zurückgewogen . . . kg	—	296	—
Gesamter Kohlenverbrauch kg	27 666	14 110	—
Dampfverbrauch kg	5 920	2 885	—
Statischer Druck i. d. Windleitung mm WS	136	—	—
Dynamischer Druck i. d. Windleitung mm WS	5,1	—	—
Mittlere Drehzahl des Ventilators i. d. min	1 311	—	—
Windtemperatur ° C	23	—	—

Zahlentafel 2. Gaszusammensetzung in Raumteilen (%).

Zeit der Probenahme		Versuch I					Versuch II		
		930	1100	200	700	1100	850	1209	350
Kohlenoxyd	CO	27,4	28,4	27,1	26,2	26,1	28,2	26,3	24,3
Wasserstoff	H ₂	13,1	15,5	13,3	12,7	13,1	13,9	13,0	13,3
Methan	CH ₄	5,4	4,8	4,6	4,8	4,9	3,8	4,1	4,6
Schwere Kohlenwasserstoffe	C ₂ H ₄	0,4	0,2	0,1	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
Kohlensäure	CO ₂	3,8	5,2	5,3	5,3	4,1	4,7	5,1	6,6
Sauerstoff	O ₂	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3
Stickstoff	N ₂	49,6	45,7	49,4	50,3	51,3	48,9	51,1	50,7
Summe		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Vor Beginn und Schluß der Versuche wurde geschlackt. Auf gleiche Brennstoffhöhe im Bett und gleichen Wasserstand im Kessel bei gleichem Dampfdruck wurde zu diesen Zeitpunkten besonders geachtet.

Es ergeben sich für die drei Versuche die in Zahlentafel 1 zusammengestellten Beobachtungswerte.

Auf Grund der vorgenommenen Messungen ergibt sich zunächst der Dampfverbrauch bezogen auf 100 kg gegichtete Kohle

a) bei Ventilatorbetrieb (Versuch I) zu

$$\frac{5920 \cdot 100}{27\ 666} = 21,41 \text{ kg Dampf,}$$

b) bei Betrieb mit Dampfstrahlgebläse (Versuch II) zu

$$\frac{2885 \cdot 100}{14\ 110} = 20,40 \text{ kg Dampf.}$$

Zahlentafel 2 zeigt die Gaszusammensetzung in Raumteilen.

Die mittlere Gaszusammensetzung in Raumteilen (%) nach den Analysen ergibt sich aus Zahlentafel 3.

Zahlentafel 3. Mittlere Gaszusammensetzung.

	Versuch I	Versuch II
Kohlenoxyd	27,04	26,27
Wasserstoff	13,54	13,40
Methan	4,90	4,17
Schwere Kohlenwasserstoffe	0,28	0,20
Kohlensäure	4,74	5,47
Sauerstoff	0,24	0,26
Stickstoff	49,26	50,23
	100,00	100,00

Da die Analysen über Quecksilber ausgeführt wurden, so ist man in der Lage, den Heizwert des von den Gaserzeugern gewonnenen Gases zu berechnen. Für die Raumeinheit beträgt der Heizwert für CO 2800, für H₂ 2360, für CH₄ 7820, für C₂H₄ 12 920 WE. Mithin ist der mittlere untere Heizwert eines Kubikmeters Gas bei 15° und 1 at (trocken)

bei Versuch I

$$H_u = 2800 \cdot 0,2704 + 2360 \cdot 0,1354 + 7820 \cdot 0,0490 + 12\ 920 \cdot 0,0028 = 1495 \text{ WE,}$$

bei Versuch II

$$H_u = 2800 \cdot 0,2627 + 2360 \cdot 0,1340 + 7820 \cdot 0,0417 + 12\ 920 \cdot 0,0020 = 1404 \text{ WE.}$$

Aus dem beobachteten dynamischen Druck von 5,1 mm WS folgt die Windgeschwindigkeit im Druckrohr des Ventilators für Versuch I zu $3,25 \cdot \sqrt{5,1} = 7,36 \text{ m/sek.}$ Da der Rohrquerschnitt

$$\frac{0,290^2 \cdot \pi}{4} = 0,06605 \text{ qm}$$

beträgt, so wird in 24 st in die beiden Gaserzeuger eine Windmenge von $24 \cdot 3600 \cdot 0,06605 \cdot 7,36 = 42\ 000 \text{ cbm}$ (23°, 10 mm QS Ueberdruck) eingeblasen. Auf 15° und 1 at reduziert, ergibt sich die Windmenge zu

$$42\ 000 \cdot \frac{737}{743 + 10} \cdot \frac{296}{288} = 42\ 350 \text{ cbm Luft.}$$

Auf 1 kg Kohle bezogen fördert der Ventilator bei Versuch I mithin

$$\frac{42\ 350}{27\ 666} = 1,53 \text{ cbm (15°, 1 at) Luft.}$$

Zur weiteren Beurteilung des Gaserzeugerprozesses bei Betrieb mit Ventilator bzw. mit Dampfstrahlgebläse ist es vorteilhaft, die Gasmenge zu berechnen, die aus 1 kg Kohle erzeugt wird.

Die Braunkohle hat einen Heizwert von 4212 WE/kg und eine Feuchtigkeit von 32,8 % bei 4,6 % Aschengehalt. Die Gewichtseinheit besteht aus

- 45,6 Gewichtsteilen Kohlenstoff
- 3,8 „ Wasserstoff
- 0,4 „ Schwefel
- 12,8 „ Sauerstoff + Stickstoff
- 32,8 „ Wasser
- 4,6 „ Asche.

Aus der Bedingung, daß der Kohlenstoffgehalt c des Brennstoffes im Kohlenstoffgehalt des Gases wieder in die Erscheinung treten muß, ergibt sich die von 1 kg Kohle erzeugte Gasmenge unter Vernachlässigung der nur geringen Abscheidung von Kohlenstoff in der Schlacke und im Teer zu

$$G = \frac{24,4 \cdot c}{12 \cdot (\text{CO} + \text{CO}_2 + \text{CH}_4 + 2 \text{C}_2\text{H}_4)} \text{ cbm.}$$

Bei Versuch I wird von 1 kg Kohle hiernach

$$\frac{24,4 \cdot 0,456}{12 \cdot (0,2704 + 0,0474 + 0,0490 + 0,0056)} = 2,49 \text{ cbm Gas,}$$

bei Versuch II

$$\frac{24,4 \cdot 0,456}{12 \cdot (0,2627 + 0,0547 + 0,0417 + 0,0040)} = 2,55 \text{ cbm Gas}$$

erzeugt.

Aus der Konstanz des Stickstoffgehaltes kann auf ähnliche Weise die den Gaserzeugern zugeführte Windmenge berechnet werden.

Bedeutet, bezogen auf 1 kg Kohle, n_K , n_L , n_G und n_R den Stickstoffgehalt der Braunkohle, der Luft, des Gases und der Rückstände in Raumteilen, so muß

$$n_K + n_L = n_G + n_R$$

oder, da $n_L = 0,79 \cdot L$ ist, die für 1 kg gegichtete Kohle zugeführte Windmenge

$$L = \frac{n_G + n_R - n_K}{0,79} \text{ cbm}$$

sein. Die Braunkohle enthält auf 1 kg Kohle 0,128 kg ($O_2 + N_2$). Die Hälfte werde als Stickstoffgehalt angenommen. Dann ist

$$n_K = \frac{24,4}{28} \cdot 0,064 = 0,0558 \text{ cbm.}$$

Der Stickstoffgehalt in 1 cbm Gas ist bei Versuch I nach der Analyse 0,4926 cbm. Da aus 1 kg Kohle 2,49 cbm Gas erzeugt werden, so wird

$$n_G = 2,39 \cdot 0,4926 = 1,227 \text{ cbm.}$$

Auf gleiche Weise ergibt sich für Versuch II

$$n_G = 2,55 \cdot 0,5023 = 1,28 \text{ cbm.}$$

Mit Vernachlässigung von n_R ergibt sich die auf 1 kg Kohle zugeführte Windmenge,

für Versuch I zu

$$L_I = \frac{1,227 - 0,0558}{0,79} = 1,49 \text{ cbm,}$$

für Versuch II zu

$$L_{II} = \frac{1,28 - 0,0558}{0,79} = 1,55 \text{ cbm.}$$

In vorzüglicher Uebereinstimmung hiermit steht die bei Versuch I mit dem Pitotrohr unmittelbar gemessene Luftmenge. Sie betrug $L = 1,53$ cbm Luft/kg Kohle (vgl. S. 1235).

Für die im Ofen erreichbare Verbrennungstemperatur ist außer Gaszusammensetzung und Luftmenge der Wasserdampfgehalt des Gases von entscheidendem Einfluß. In der Regel wird durch die inneren Vorgänge im Gaserzeuger nicht der gesamte eingeblasene Wasserdampf zerlegt und in chemische Energie verwandelt. Der Zersetzungsgrad des Dampfes ist deshalb gerade für Verwendung des Gases zu hüttenmännischen Zwecken von hoher Bedeutung.

Der Wasserstoffgehalt des Gases besteht aus dem Wasserstoffgehalt des zersetzten Dampfes plus dem in der Kohle ursprünglich vorhandenen Wasserstoff. Es ist

$$H_2 \text{ Gas} = H_2 \text{ Dampf} + H_2 \text{ Kohle.}$$

Werden auf 1 kg Kohle G cbm Gas erzeugt, so ist der Wasserstoffgehalt im Gas, bezogen auf 1 kg Kohle,

$$H_2 \text{ Gas} = \frac{2 \cdot G}{24,4} \cdot [H_2 + 2 (CH_4 + C_2H_6)] \text{ kg.}$$

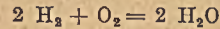
Der Wasserstoffgehalt der Braunkohle beträgt für 1 kg Kohle 0,038 kg. Es ist mithin

$$H_2 \text{ Kohle} = 0,038 \text{ kg.}$$

Durch Dampfzusatz ist

$$H_2 \text{ Dampf} = (H_2 \text{ Gas} - H_2 \text{ Kohle}) \text{ kg Wasserstoff}$$

entstanden. Um 1 kg Wasserstoff zu erhalten, müssen nach der chemischen Reaktionsgleichung



9 kg Wasserdampf zersetzt werden; mithin muß, auf 1 kg Kohle bezogen,

$$W = 9 \cdot \left\{ \frac{2 \cdot G}{24,4} [H_2 + 2 (CH_4 + C_2H_6)] - 0,038 \right\} \text{ kg}$$

Wasserdampf zersetzt werden.

Den Gaserzeugern wird Wasserdampf durch den Wassergehalt der aufgegebenen Kohle, durch die Feuchtigkeit des Gebläsewindes und durch den eingeblasenen Wasserdampf zugeführt. Setzt man diese Summe ins Verhältnis zur zersetzten Dampfmenge W , so ergibt sich der Zersetzungsgrad des Dampfes im Brennstoffbett der Gaserzeuger.

Es wird für Versuch I

$$W = 9 \left\{ \frac{2 \cdot 2,49}{24,4} [0,1354 + 2 \cdot (0,0490 + 0,0028)] - 0,038 \right\} = 0,0963 \text{ kg.}$$

für Versuch II

$$W = 9 \left\{ \frac{2 \cdot 2,55}{24,4} [0,1340 + 2 \cdot (0,0417 + 0,0020)] - 0,038 \right\} = 0,0747 \text{ kg.}$$

1 cbm Luft enthält bei 23°, wenn sie zur Hälfte als mit Wasserdampf gesättigt angenommen wird, $\frac{20,6}{2} = 10,3$ g Wasserdampf. Den Gaserzeugern wird mithin an Wasserdampf zugeführt, bezogen auf 1 kg Kohle:

	kg	kg
in der Kohle	0,328	0,328
im Gebläsewind $1,54 \cdot 0,0103 =$	0,016	$1,55 \cdot 0,0103 = 0,016$
im eingeblasenen Dampf	0,214	0,204
insgesamt	0,558	0,548

Der Zersetzungsgrad des Dampfes ist mithin

a) bei Ventilatorbetrieb

$$\varphi = \frac{0,0963}{0,558} = 0,173,$$

b) bei Betrieb mit Dampfstrahlgebläse

$$\varphi = \frac{0,0747}{0,548} = 0,137,$$

d. h. im ersten Fall werden nur 17,3% des Dampfes zerlegt und dadurch in chemische Energie verwandelt. Ein großer Teil des Dampfes geht unzerlegt durch das Brennstoffbett der Gaserzeuger. Infolge der relativ hohen spezifischen Wärme des Wasserdampfes und des Umstandes, daß der Dampf ebenfalls durch die verfügbare Wärme auf die hohen Temperaturen der Brennstoffzone im Generatorinnern erwärmt werden muß, muß die erreichbare Höchsttemperatur bei der Vergasung beträchtlich tiefer liegen. Hierdurch werden aber die chemischen Vorgänge ungünstig beeinflusst, da allgemein ein Kraftgas um so höheren Heizwert besitzt, bei je höherer Temperatur die Vergasung stattfindet.

Der Wasserdampfgehalt des Gases setzt auch die erreichbare Höchsttemperatur in den Öfen herab. Die mangelhafte Zerlegung des Dampfes und der dadurch bedingte relativ hohe Wasserdampfgehalt

des Gases läßt vermuten, daß die Verbrennungstemperatur im Ofen stark gemindert wird.

Die Versuche geben hier die Möglichkeit, einen Einblick in die obwaltenden Erscheinungen zu gewinnen.

Zu diesem Zwecke soll für Versuch I die erreichbare höchste Verbrennungstemperatur berechnet werden unter der Annahme, daß die Verbrennung im Ofen ohne Luftüberschuß ($\lambda = 1$) erfolgt, und daß das Gas einmal trocken, ein anderes Mal feucht zur Verwendung kommt. Luft und Gas mögen dem Ofen mit $t_0 = 100^\circ$ Vorwärmung zuströmen.

1. Fall: Gas trocken.

Der zur Verbrennung des Gases notwendige Sauerstoffbedarf ist

$$O_2 \text{ min} = \frac{CO + H_2}{2} + 2 CH_4 + 3 C_2H_4 - O_2 = 0,3069 \text{ cbm/cbm Gas,}$$

die Luftmenge mithin

$$L_{\text{chem}} = \frac{O_2 \text{ min}}{0,21} = 1,460 \text{ cbm.}$$

Die Verbrennungserzeugnisse sind

$$\begin{aligned} \text{Kohlensäure} &= CO_2 + CO + CH_4 + 2 C_2H_4 = 0,3724 \text{ cbm,} \\ \text{Wasserdampf} &= H_2 + 2 CH_4 + 2 C_2H_4 = 0,2390 \text{ cbm,} \\ \text{Sauerstoff + Stickstoff} &= \lambda L_{\text{chem}} + N_2 - O_2 \text{ min} \\ &= 1,6457 \text{ cbm.} \end{aligned}$$

Der Heizwert des Gases ist $H_u = 1495$ WE/cbm. Die Verbrennungstemperatur t berechnet sich dann aus der Gleichung

$$H_u + t_0 \cdot \Sigma (V' [C_p']_0^{t_0}) = t \Sigma (V'' [C_p'']_t^t)$$

Mit den mittleren spezifischen Wärmen nach Langen ergibt sich

$$\begin{aligned} 1495 + 100 \cdot \{0,901 \cdot 0,286 + 0,0490 \cdot 0,39 + 0,0028 \cdot 0,46 \\ + 0,0474 \cdot 0,38\} \\ = t \cdot \{0,3724 (0,361 + 0,0001 \cdot t) + 0,2390 \cdot (0,324 \\ + 0,000085 \cdot t) + 1,6457 \cdot (0,277 + 0,000025 \cdot t)\}, \end{aligned}$$

woraus folgt $t = 1810^\circ$.

2. Fall: Das Gas ist feucht.

Bei Versuch I wird auf 1 kg Kohle bezogen $D = 0,2141$ kg Dampf eingeblasen und $G = 2,49$ cbm Gas erzeugt. Der Zersetzungsgrad ist $\varphi = 0,173$.

Dann entfällt auf 1 cbm trockenes Gas $\frac{24,4}{18}$ $\cdot \frac{(1-\varphi) \cdot D}{G} = 0,0966$ cbm Wasserdampf. Für

$$\begin{aligned} 1 \text{ cbm feuchtes Gas gilt mithin} \\ \frac{1}{1,0966} \text{ Gas} + \frac{0,0966}{1,0966} \text{ Dampf} = 1, \\ \text{oder} \\ 0,912 \text{ Gas} + 0,088 \text{ Dampf} = 1, \end{aligned}$$

d. h. das Gas enthält bei Versuch I trotz des kleinen Zersetzungsgrades φ nur 8,8% Wasserdampf. Hieraus folgt aber die erreichbare Höchsttemperatur im Ofen aus der Gleichung

$$\begin{aligned} 0,912 \cdot 1495 + 100 \cdot \{0,912 \cdot (0,901 \cdot 0,286 + 0,0490 \cdot 0,39 \\ + 0,0028 \cdot 0,46 + 0,0474 \cdot 0,38) + 0,088 \cdot 0,37\} \\ = t \cdot \{0,912 \cdot 0,3724 \cdot (0,361 + 0,0001 \cdot t) + (0,912 \cdot 0,2390 \\ + 0,088) \cdot (0,324 + 0,000085 \cdot t) + 0,912 \cdot 1,6457 \cdot (0,277 \\ + 0,000025 \cdot t)\} \end{aligned}$$

zu $t = 1730^\circ$.

Die Temperaturen für die Verbrennung des Gases im Ofen nach Fall 1 und 2 stellen wegen $\lambda = 1$ obere Grenzwerte dar. Trotzdem in den Gaserzeugern nur ein Bruchteil des Dampfes ($\varphi = 0,173$) zersetzt wird, unterscheiden sich die Temperaturen bei trockener bzw. feuchter Verwendung des Gases nur um

$$\frac{1810 - 1730}{1810} \cdot 100 = 4,4 \%$$

Kühlt sich das Gas auf dem Wege vom Gaserzeuger zu den Oefen ab — was zumeist der Fall ist —, so kann unter Umständen schon eine teilweise Kondensation des Wasserdampfes in der Leitung stattfinden. Für den in Frage stehenden Fall ist der Teildruck des Wasserdampfes $p_s = 0,088$ at bzw. 65 mm QS. Die Sättigungstemperatur hierzu beträgt nach der Dampftafel 43° , d. h. erst bei einer Unterschreitung dieser Temperatur im Innern der Rohrleitung würde der Dampfgehalt des Generatorgases teilweise in den flüssiger Zustand übergehen. Fordern Betriebsrücksichten auf den Generatorgang erhöhte Wasserdampfzufuhr, so muß von vornherein mit größerem Wasserdampfgehalt des Gases gerechnet werden. Ob dieser zulässig ist, hängt in erster Linie von dem Verwendungszweck des Heizgases in den Oefen ab. Die angeführte Rechnung lehrt, daß auch bei kleinem Zersetzungsgrad φ die Verbrennungstemperatur im Ofen nicht allzusehr herabgedrückt wird. Immerhin wird man zur Ersparnis an Kosten den Zusatzdampf auf einen möglichst niedrigen Betrag herabzusetzen suchen, und es besteht kein Zweifel, daß die Gaserzeuger mit der verwendeten Braunkohle auch noch mit weniger Dampfzusatz wirtschaftlich betrieben werden können.

Für eine gut geleitete Vergasung ist die Korngröße im Brennstoffbett von Bedeutung. Von ihr hängt der Widerstand gegen die Gasströmung und der Aufwand an Stocharbeit ab. Auf die drei Kohlenarten verteilte sich die Begichtung auf folgende Weise. Es wurde verwendet

	bei Versuch I %	Versuch II %
Mittelkohle	21,6	32,4
Nuß I	55,5	53,3
Nuß II	22,9	14,3

Die durchschnittliche Korngröße ist hiernach bei beiden Versuchen annähernd gleich. Als Maß für die richtige Wahl der Korngröße kann der statische Druck in der Windleitung angesehen werden. Er wurde bei Versuch I zu 136 mm Wassersäule gemessen.

Die Zuführung von Dampf und Wind zu den Gaserzeugern kann entweder unabhängig voneinander durch Ventilator und besondere Dampf Düsen oder gemeinsam durch ein Dampfstrahlgebläse geschehen. Bei letzterem fallen jedwede beweglichen Teile fort. Es bedarf nur des Anstellens des Dampfes und die Anlage ist betriebsbereit. Die Untersuchungen gestatten, ein Urteil über die Eigenschaften beider Verfahren im praktischen Großbetrieb zu gewinnen.

Bei Versuch I (Ventilatorbetrieb) wurde der Dampfdruck an den Düsen von 7,6 auf 3,4 at abs.

Zahlentafel 4. Versuchsergebnisse.

Versuchsnummer		1 ¹⁾	2 ²⁾	3 ³⁾	4 ³⁾	5 ³⁾	6	
Brennstoff		Anthrazit		Koks		Braun- kohlen- briketts	Braun- kohle	
Unterer Heizwert des Brennstoffes . .	H _u	WE/kg	7630	7630	7000	7000	4839	4212
Eingeblasener Wasserdampf, bez. auf 1 kg Kohle	D	kg	0,488	— ⁴⁾	0,345	— ⁴⁾	— ⁵⁾	0,214
Absoluter Dampfdruck	p	at	7,9	—	8,0	—	—	7,8
Erzeugte Gasmenge, bez. auf 1 kg Kohle	G	cbm	5,34	5,45	5,26	5,43	3,47	2,49
		(15°, 1 at)						
Gaszusammensetzung R. T.	CO	%	27,9	27,1	29,9	30,6	20,8	27,0
	H ₂	%	16,5	8,9	8,8	1,4	16,2	13,5
	CH ₄	%	0,9	1,3	0,1	0,0	1,4	4,9
	C ₂ H ₄	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3
	CO ₂	%	3,4	3,2	2,4	0,9	9,2	4,7
	O ₂	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2
	N ₂	%	51,3	59,5	58,8	67,1	51,7	49,4
Brennbare Bestandteile in 1 cbm Gas .	R. T.	%	45,3	37,3	38,8	32,0	38,6	45,7
Unterer Heizwert des Gases	H _u	WE/cbm	1198	1035	1045	889	1107	1495
		(15°, 1 at)						
1 kg Kohle liefert im Gas.	GH _u	WE	6390	5640	5500	4810	3840	3720
Auf 1 qm Schachtquerschnitt werden stündlich vorgast	kg Kohle		122,0	89,3	214,0	209,0	184,5	108,1
Wirkungsgrad des Gaserzeugers . . .	η	—	0,80	0,73	0,76	0,69	0,79	0,77

gedrosselt. Die Drosselung gewährt den Vorteil, daß der Dampf mit Sicherheit trocken, wenn nicht schwach überhitzt in das Brennstoffbett gelangt. Die Windmenge kann durch Einregeln der Drehzahl des elektrisch angetriebenen Ventilators leicht dem Generatorgang angepaßt werden. Es ist somit die Möglichkeit gegeben, jedes gewünschte Mischungsverhältnis von Dampf und Wind einstellen zu können. Freilich wird nur zu oft die Einstellung nach Willkür vorgenommen. Für eine größtmögliche Ausnutzung der vergasteten Kohle müßte sie zudem der Belastung des Gaserzeugers entsprechen. Leider gibt es kein einfaches Instrument, das die jeweiligen Verhältnisse anzeigt. Am besten dürfte noch die durch Kalorimeter erfolgte Bestimmung des Heizwertes des erzeugten Gases als Kennzeichen für die richtige Einstellung von Dampf und Wind dienen.

Dampfstrahlgebläse erfordern zum einwandfreien Gaserzeugerbetrieb eine höhere Dampfspannung am Verbrauchsort als Zusatzdampf bei Ventilatorbetrieb. Bei Versuch II und III betrug der absolute Dampfdruck rd. 8 at. Bei dieser Dampfspannung arbeiteten beide Gaserzeuger mit Dampfstrahlgebläsen zu voller Zufriedenheit. Gaszusammensetzung und Heizwert des Gases sind (vgl. die Analysen auf S. 2, Zahlentafel 3) bei Gebläse- und Ventilatorbetrieb nur unwesentlich verschieden. Die Heizwerte für 1 cbm Gas unterscheiden sich nur um

$$\frac{1495 - 1404}{1495} \cdot 100 = 6,1 \%$$

¹⁾ Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, 1911, 3. Juni, S. 892.

²⁾ Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, 1914, 17. Okt., S. 1481.

³⁾ Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins, 1917, 28. Febr., S. 25/6, 12. März, S. 36/7.

⁴⁾ Luftgas.

Auch die erblasene Gasmenge (2,49 bzw. 2,55 cbm Gas bezogen auf 1 kg Kohle) ist in beiden Fällen bei gleichem Kohlenverbrauch annähernd gleich. Der einzige Nachteil, den der Betrieb mit Dampfstrahlgebläse aufweist, besteht darin, daß das Dampf-Luft-Gemisch mit zum Teil kondensiertem Dampf in den Gaserzeugerprozeß eintritt, wodurch Wärmeverluste im Brennstoffbett verursacht werden und erhöhter Wasserdampfgehalt im Gas herbeigeführt wird. Bei Ventilatorbetrieb wurden 17,3 % des Dampfes, bei Dampfstrahlgebläsebetrieb nur 13,7 % in chemische Energie verwandelt.

Schwankungen des Dampfdruckes führen bei Dampfstrahlgebläsen auch zu Schwankungen der geförderten Windmenge. Eine stetige Förderung dieser hängt deshalb wesentlich von der Erhaltung des notwendigen Dampfdruckes ab.

In der Zahlentafel 4 habe ich die Ergebnisse von Versuchen an verschiedenen Gaserzeugern zusammengestellt, die ich im Laufe der letzten Jahre an mehreren Anlagen vorgenommen habe. Sie zeigt vor allem, daß die Ausnutzung des Brennstoffes unabhängig von der Größe des Gaserzeugers ist. Die Wirkungsgrade liegen durchschnittlich zwischen 70 und 80 %. Für die Belastung des Gaserzeugers ist die auf 1 qm Schachtquerschnitt vergastete Kohlenmenge maßgebend. Die Ziffern zeigen, daß man je nach dem Brennstoff bis zu 200 kg/qm u. st gehen kann.

Die Gaszusammensetzung und der Heizwert des Gases hängen wesentlich von der Leitung des Prozesses, in erster Linie vom Mischungsverhältnis zwischen Luft und Dampf, in zweiter Linie von der Belastung

⁵⁾ Sauggasgenerator. Die Dampfzufuhr wird durch die durch die strahlende Wärme des Brennstoffbettes bewirkte Verdampfung an einer freien Wasserfläche bewirkt.

des Gaserzeugers ab. Bei kleinem Teildruck des Wasserdampfes ist das erzeugte Gas reich an Kohlenoxyd und arm an Wasserstoff, während ein großer Teildruck des Dampfes ein wasserstoffreiches und kohlenoxydfreies Gas liefert. Als notwendige Folge chemischer Gleichgewichte im Innern des Brennstoffbettes erscheint im ersten Fall ein kleiner, im zweiten ein großer Kohlensäure- und Wasserdampfgehalt des Kraftgases.

Mischgasbetrieb erfordert zum Erzeugen eines heizwertreichen Gases eine um so größere Schütthöhe, je größer die relative Dampfmenge im Dampf-Luft-Strom ist. Denn nur hierdurch gelingt es, die Kohlensäure- und Wasserdampfkonzentration des Kraftgases auf einen erträglichen Betrag herabzusetzen.

Zur Beurteilung der Temperaturen im Brennstoffbett kann zweckmäßig der Kohlensäuregehalt des Gases herangezogen werden. Kleine Kohlensäuregehalte des Gases sind stets die Folge sehr heißer Vergasung. Diese tritt immer beim Blasen auf Luftgas ein. Bei genügend hoher Schütthöhe kann in diesem Fall sogar der Gleichgewichtszustand zwischen

Kohle und Gas und damit der höchste thermisch mögliche Wirkungsgrad erreicht werden.

Bei sachgemäßer Leitung verbürgt der Gaserzeugerprozeß eine hohe Ausnutzung unserer heimischen Brennstoffschätze, die heutzutage von größter Bedeutung ist, und die noch gesteigert werden kann, wenn man gleichzeitig sein Augenmerk auf die Gewinnung der wertvollen Nebenerzeugnisse richtet.

Zusammenfassung.

Es wird über Betriebsversuche an zwei Drehrostgaserzeugern berichtet, die Heizgas für eine Zinkhütte liefern und je 20 bis 25 t böhmische Braunkohle täglich verarbeiten können. Wind und Dampf wird den Gaserzeugern bei Ventilatorbetrieb getrennt, bei Dampfstrahlgebläsebetrieb gemeinsam zugeführt. Die Gaszusammensetzung wird bestimmt; Kohle, Dampf und Wind werden gemessen. Der Zersetzungsgrad des Dampfes im Gaserzeuger und die in den Oefen erreichbaren Höchsttemperaturen werden berechnet, die Ergebnisse kritisch besprochen und mit Versuchen an anderen Gaserzeugern verglichen.

Ueber die Herstellung nahtloser Rohre unter besonderer Berücksichtigung des Mannesmann-Schrägwalz-Verfahrens.

Von Dr.-Ing. Karl Gruber in Rheydt.

(Schluß von Seite 1208.)

Kontinuierliches Rohrwalzwerk.

Der auf der Schrägwalze erzeugte Hohlblock wird, wie bei der Beschreibung des Mannesmann-Walzwerks dargelegt wurde, mit den Pilgerwalzen zum Rohr mit dünner Wandstärke ausgewalzt. — Dieser letztere Arbeitsvorgang kann auch auf einem sog. kontinuierlichen Rohrwalzwerk erledigt werden, und zwar hat sich dieses Verfahren praktisch bei

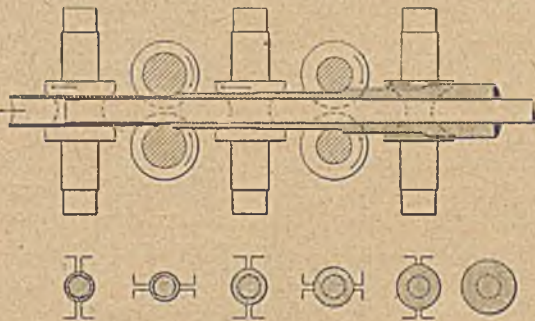


Abbildung 45.

Kontinuierliches Walzwerk.

den kleineren Rohren von 2 bis 4'' bewährt und ergibt hohe Leistung. Dieses Verfahren arbeitet im wesentlichen nach der Patentschrift 166 629, oder auch nach dem Verfahren, das unter Nr. 139 767 patentiert war. Die beiden Verfahren unterscheiden sich nur in der Kalibrierung der Walzen und der dadurch hervorgerufenen Dorneschwindigkeit. Es

ist jedenfalls dem ersteren der Vorzug zu geben, obwohl die Dorneschwindigkeit im Laufe der Walzperiode sicherlich größer ist als die Geschwindigkeit der ersten Walze. Die Anordnung und Wirkungsweise ist aus Abb. 45 zu ersehen. — Es sind mehrere Walzenpaare kreuzweise hintereinanderliegend angeordnet, die mit zunehmender Umfangsgeschwindigkeit arbeiten. Alle Walzen besitzen unrunde Kaliber, jedoch die letzten Walzenpaare in derart verstärktem Maße, daß der frei von dem Walzgute durch das Walzwerk gehende Dorn infolge der in den ersten Walzenpaaren auftretenden größeren Reibung sich mit deren Umfangsgeschwindigkeit vorbewegen kann, während das Walzmaterial in den bedeutend unrunderen Kalibern der letzten Walzenpaare durch die verminderte Reibung zwischen Dorn und Walzgut sich schneller als der Dorn vorbewegt, so daß das ausgewalzte Rohr immer länger als der Dorn ist. — Dieses Walzwerk bedarf aber doch eines langen Dornes, der im Laufe mehrerer Arbeitsperioden durch die Erwärmung des Hohlblocks sich deformiert und ebenfalls häufiger ausgewechselt werden muß. Nach Beendigung des Arbeitsvorganges sitzt der Dorn im Rohr fest und muß von diesem durch Zuhilfenahme einer Ziehbank abgezogen werden. Aus Abb. 46 ist die Gesamtanordnung eines derartigen Walzwerks ersichtlich.

Es läßt sich denken, daß die Einstellung der Walzen, die das Kaliber bestimmen, von Walzen-

paar zu Walzenpaar sehr genau vorgenommen werden muß, so daß die Materialaufnahme der Abnahme

sehr sachgemäßen Handhabung dieses Walzwerkes, um ohne Störungen zu arbeiten. — Auch der Verschleiß der Walzen, der sicherlich nicht bei allen Walzenpaaren gleich ist, ist ein wichtiger Umstand für die Aufmerksamkeit des Bedienungspersonals. Da die Einstellung eines derartigen Walzwerkes für ein bestimmtes Kaliber, also eine bestimmte RohrgröÙe, nicht geringe Schwierigkeiten verursacht, muß mit diesem Walzwerk zweckmäßigerweise längere Zeit ein und dieselbe Abmessung gewalzt werden. Man überläßt dann lieber die genaue Ausgleichung der Rohre auf Außendurchmesser und Wandstärke einer Kaltzieherei-Anlage (s. Abb. 50). — Das Walzwerk findet in der Hauptsache Anwen-

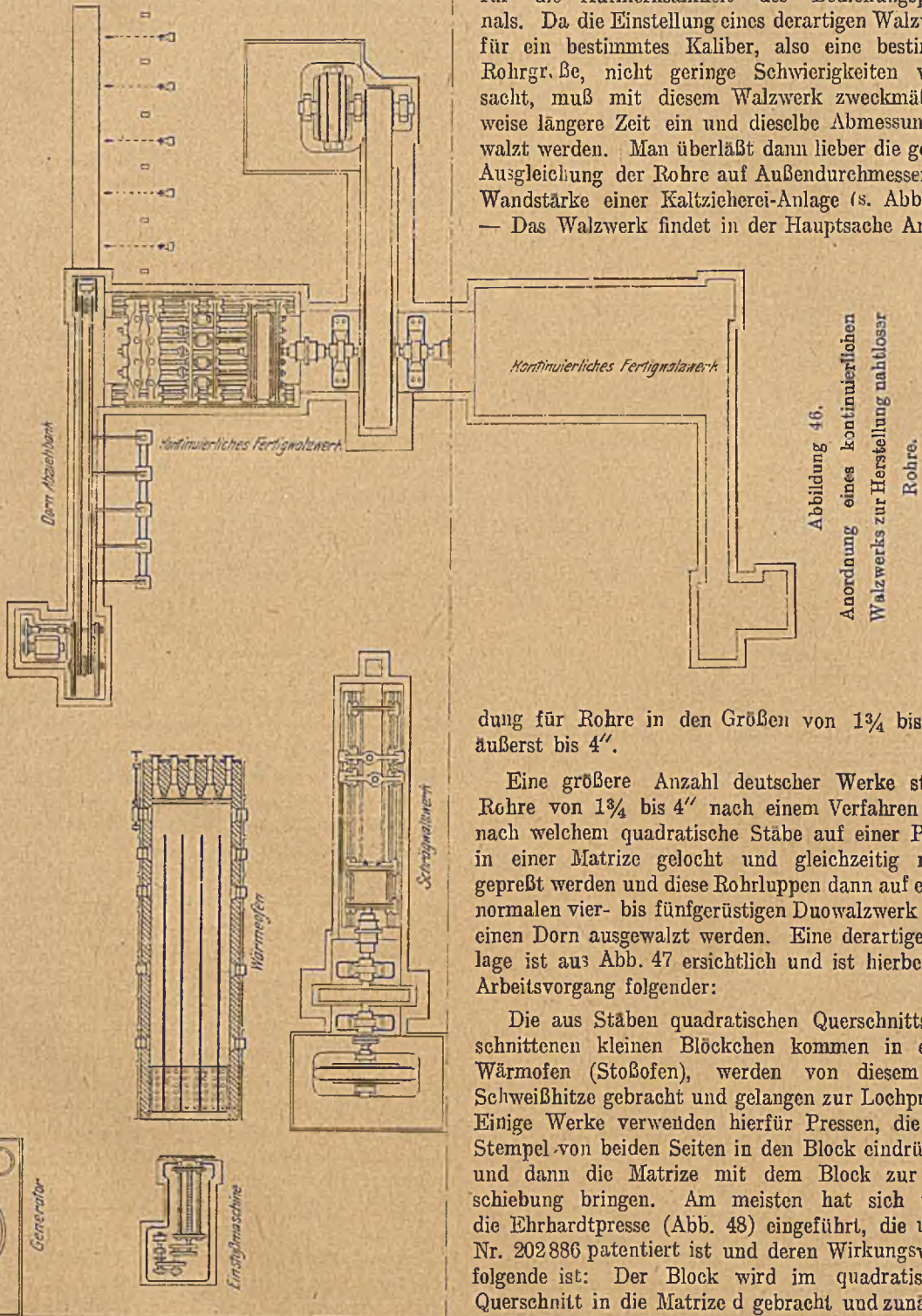


Abbildung 46.
Anordnung eines kontinuierlichen Walzwerks zur Herstellung nahtloser Rohre.

dung für Rohre in den Größen von $1\frac{3}{4}$ bis $3\frac{1}{2}$ „außerst bis 4“.

Eine größere Anzahl deutscher Werke stellen Rohre von $1\frac{3}{4}$ bis 4“ nach einem Verfahren dar, nach welchem quadratische Stäbe auf einer Presse in einer Matrize gelocht und gleichzeitig rundgepreßt werden und diese Rohrluppen dann auf einem normalen vier- bis fünfgerüstigen Duowalzwerk über einen Dorn ausgewalzt werden. Eine derartige Anlage ist aus Abb. 47 ersichtlich und ist hierbei der Arbeitsvorgang folgender:

Die aus Stäben quadratischen Querschnitts geschnittenen kleinen Blockchen kommen in einen Wärmofen (Stoßofen), werden von diesem auf Schweißhitze gebracht und gelangen zur Lochpresse. Einige Werke verwenden hierfür Pressen, die den Stempel von beiden Seiten in den Block eindrücken und dann die Matrize mit dem Block zur Verschiebung bringen. Am meisten hat sich wohl die Ehrhardt-*Matrize* (Abb. 48) eingeführt, die unter Nr. 202886 patentiert ist und deren Wirkungsweise folgende ist: Der Block wird im quadratischen Querschnitt in die Matrize d gebracht und zunächst durch den Stempel b über den Dorn c gepreßt, gleichzeitig aber auch wird die den Block enthaltende Matrize d in der Richtung des Pfeiles vorgeschoben und zwar mit einer größeren Geschwindigkeit

durch die höhere Walzengeschwindigkeit entspricht und ein Aufstauchen des Rohres zwischen zwei Walzenpaaren nicht erfolgen kann. Es bedarf also einer

als der Block selbst. Durch das Eindrücken des Dornes c wird das quadratische Material nach außen hin bis zum Querschnitt der runden Matrize ausweichen und die Herstellung der H \ddot{o} h-

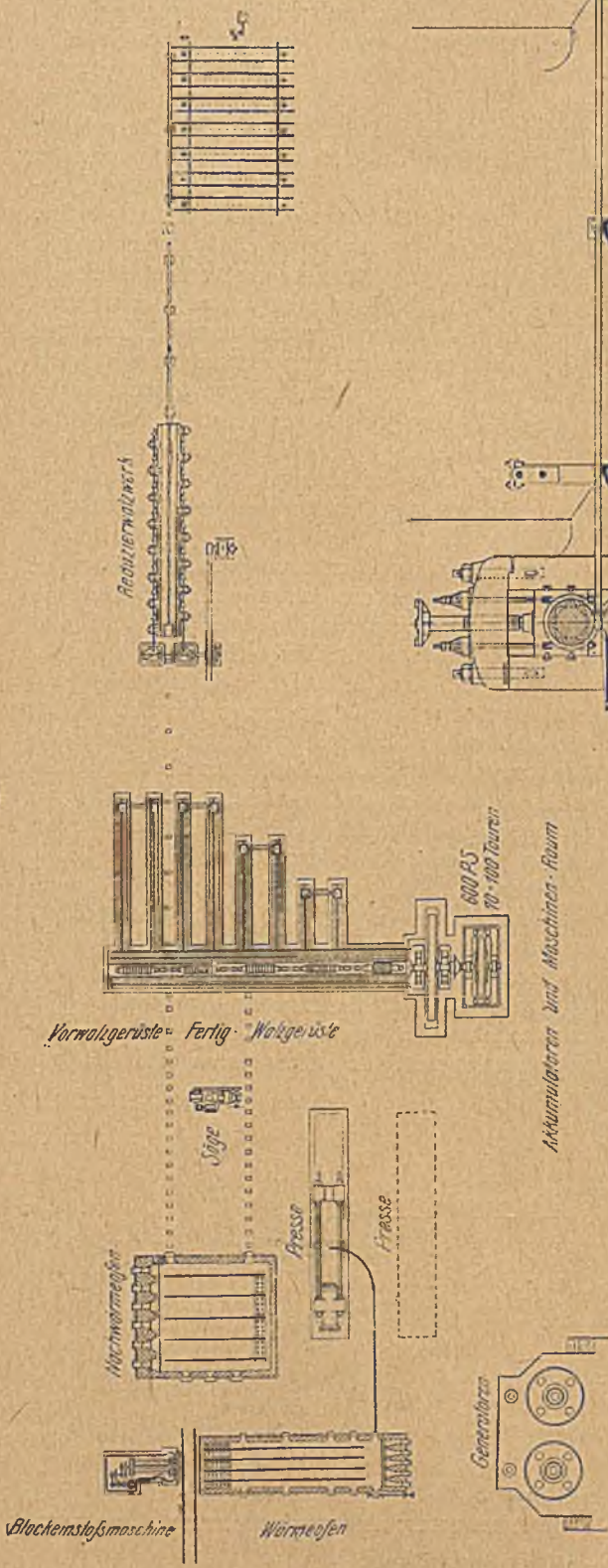


Abbildung 47. Walzwerksanlage zur Herstellung nahtloser Rohre.

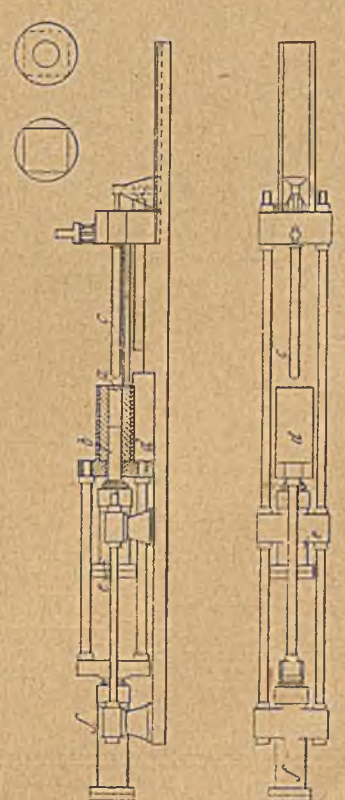


Abbildung 48. Ehrhardt- Presse.

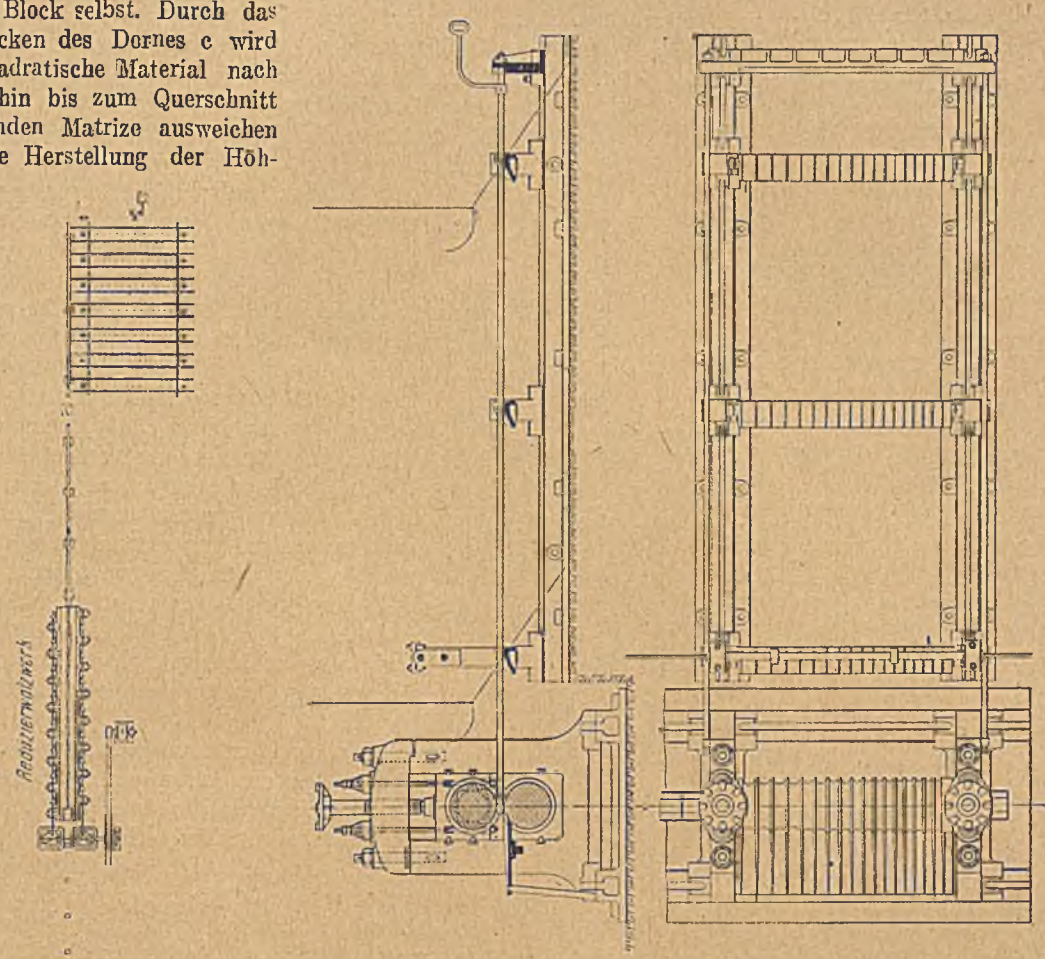


Abbildung 49. 450er Duo- Walzwerk zum Auswalzen von Hohlblocken.

lung hierdurch weit weniger Druck verursachen, als wenn die Pressung nur durch die Längsverschiebung des Blockes in der Matrize möglich ist.

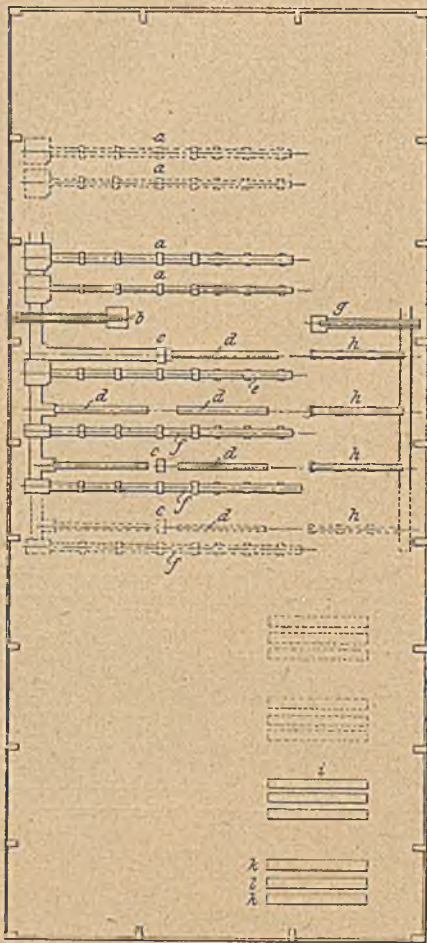


Abbildung 50.

Anlage einer Kaltzieherei.

- a = Stopfen-Ziehbank 30 000 kg. b = Motor M = 300 PS. c = Abrollmaschine. d = Rinne. e = Rohraufziehbank 40 000 kg. f = Rohraufziehbank 25 000 kg. g = Motor 30 PS. h = Dorn-Abziehbank. i = Beizerel. k = Säure. l = Wasser.

Die auf diese Weise gelochten Blöcke, die eine Wandstärke von etwa 30 mm haben, werden in runden Kalibern auf den beiden Vorwalzgerüsten unter Zuhilfenahme eines Dornes auf dünnere Wandstärke und auf kleinere Außenabmessungen gebracht. Diese Duowalzwerke sind in Abb. 49 dargestellt. Nach jedem Stieh wird die Dornstange durch eine Hebelanordnung mit dem darüber befindlichen Rohr gehoben und auf die Oberwalze gelegt, wodurch der Rücktransport des letzteren zur Einsteckseite erfolgt. Nachdem von der Einsteckseite wieder der Dornkopf auf die Dornstange aufgesetzt ist, beginnt der zweite Stieh usw. Die Dornstange kann von Kaliber zu Kaliber verlegt werden. — Da das Rohr, je nach der Größe, nach einigen Stichen erkaltet, ist eine nochmalige Nachwärmung notwendig; diese vorgewalzten Rohre kommen dann auf einen Rollgang und können auf demselben durch eine dazwischen angeordnete Säge in zwei Teile geteilt werden. Im Nachwärmecofen wieder auf Schweißhitze gebracht, kommen sie zu den zwei Fertiggerüsten, die in gleicher Weise wie die Vorgänger arbeiten, bei denen jedoch die Dornstangen eine größere Länge, entsprechend den Rohrlängen, besitzen.

Die nach diesem Verfahren gewalzten Rohre besitzen in der Regel eine Länge von nur 6 bis höchstens 8 m und haben den Nachteil, daß durch den Dornkopf und die geradlinige Walzung das Rohr auch an der Innenfläche häufig Riefen zeigt und auch ungleiche Wandstärke besitzt, so daß hierbei für bestimmte Rohrsorten zum Ausgleich eine Kaltzieherei notwendig ist. Auch kann die Wandstärke nicht so weit verringert werden, daß die aus den Fertiggerüsten kommenden Rohre unmittelbar als Lokomotivsieberöhren Verwendung finden können.

Falls die Rohre zu Gasröhren unter 2' Verwendung finden, wird zur Verminderung des Außendurchmessers und auch in etwa der Wandstärke ein Reduzierwalzwerk angewandt, das aus etwa 25 Walzenpaaren besteht, die kreuzweise angeordnet sind und zunehmende Geschwindigkeit besitzen. — Die Rohre gelangen dann weiter durch eine Glättma-

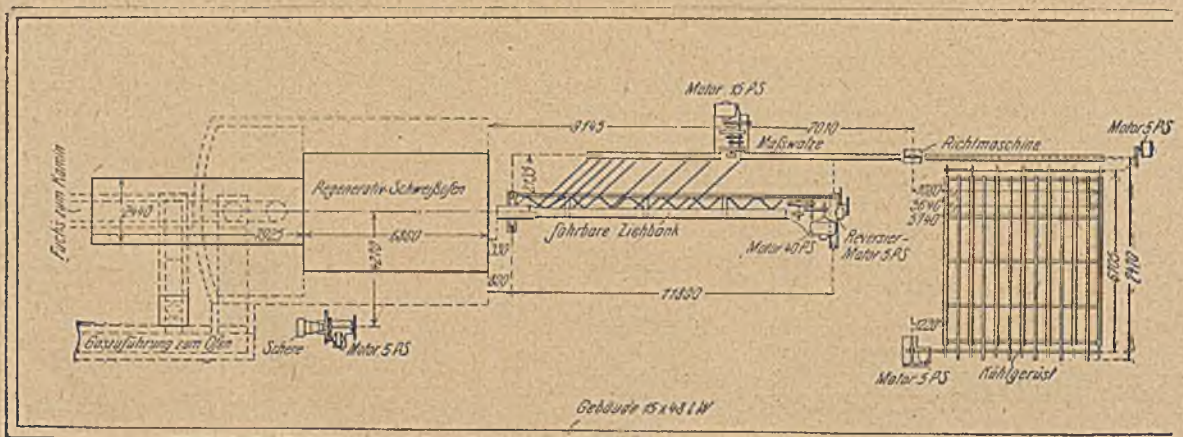


Abbildung 51. Gasrohr-Schweißwerk.

schine auf ein Kühlgerüst, auf welchem sie unter fortlaufender Drehung erkalten und in der Abjustage weitere Bearbeitung finden.

In Abb. 50 ist noch die Anlage einer Kaltzieherei angedeutet, in welcher die Rohre mit einem Dorn durch eine Matrize gezogen werden und hierdurch der Außendurchmesser und die Wandstärken verringert werden. Die Rohre müssen aber vorher voll-

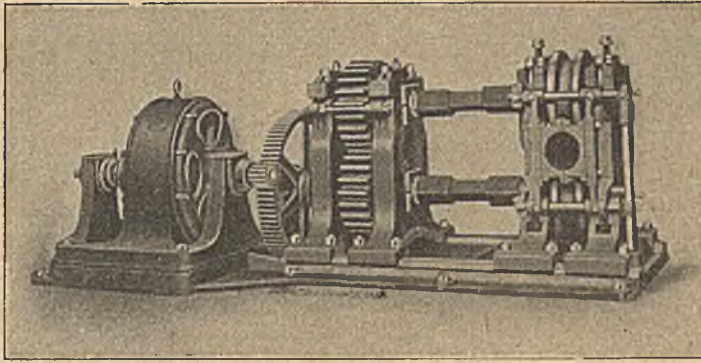


Abbildung 52. Maßwalze.

kommen von dem Walzzunder befreit werden und werden aus diesem Grunde in einem Säurebad geätzt.

Die Rohrzieherei besteht aus einer Gruppe von Banken, von denen jede Gruppe aus einer Rohraufziehbank, einer danebenliegenden Abrollmaschine und einer Dorn-Abziehbank besteht. Die Rohraufziehbank, die eine Zugkraft von 25- bis 40000 kg besitzt, hat die eigentliche Aufgabe der Verringerung der Wandstärken. Es wird jedoch durch diesen Ziehprozeß der lange Dorn auf das Rohr aufgepreßt und dieser kann nur durch die danebenliegende Abrollmaschine, die nach dem Schrägwalzenverfahren arbeitet und das Rohr in kaltem Zustande etwas aufweitet, gelockert werden. — Die Pfeilrichtung deutet den Arbeitsgang an. Der Dorn wird dann auf einer besonderen Dorn-Abziehbank aus dem durch die Abrollmaschine gegangenen Rohr gezogen.

Gasrohr-Schweißwerk.

Die älteren Gasrohrwerke, in welchen schweißeiserne Blechstreifen zu Röhren umgewandelt werden, verschwinden immer mehr und zwar wegen ihrer geringen Leistungsfähigkeit. Den Wettbewerb gegen das nahtlose Rohr hält bis jetzt nur noch eine gut ausgebildete Anlage aufrecht, die im folgenden beschrieben werden soll und von denen sich mehrere bereits in Deutschland in Betrieb befinden.

Die Größen, die darauf hergestellt werden können, bewegen sich zwischen $\frac{3}{8}$ '' und 2'', und ist bei diesen Größen bei dem genannten Werk

eine Schichtleistung von 20 bis 25 t zu erreichen. — Die Blechstreifen werden aus schweißbarem Flußeisen meistens auf Universalwalzwerken hergestellt, und ist der Güte des Materials, insbesondere der leichten Schweißbarkeit, besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Die Gesamtanordnung der Rohrweißhalle ist aus der Abb. 51 zu ersehen. — Die Streifen kommen zu der neben dem Regenerativschweißofen befindlichen Schere und Kulbmaschine, die die Ecken am einen Ende des Streifens umbiegt und eine leichte Rundung gibt, damit später die Ziehzange auffassen kann. Die Streifen werden in dieser Weise, nachdem sie auch nötigenfalls auf die gewünschte Länge geschnitten sind, von rückwärts in den Regenerativschweißofen eingesetzt, der einen breiten Herd besitzt und die Streifen der ganzen Länge nach gleichmäßig in Schweißhitze bringt. Die so nebeneinanderliegenden Streifen werden dann von vorne durch Öffnen einer kleinen Tür von einer Zange der vor

dem Ofen seitlich verschiebbaren Ziehbank durch einen Trichter herausgezogen und wird hierdurch der Streifen zu einem Rohr mit Längsnaht gebildet. Nachdem die Zange wieder geöffnet ist, fällt das Rohr seitlich in eine zur Maßwalze (s. Abb. 52) führende Einführungsrinne, in welcher das Rohr durch ein Rundkaliber auf

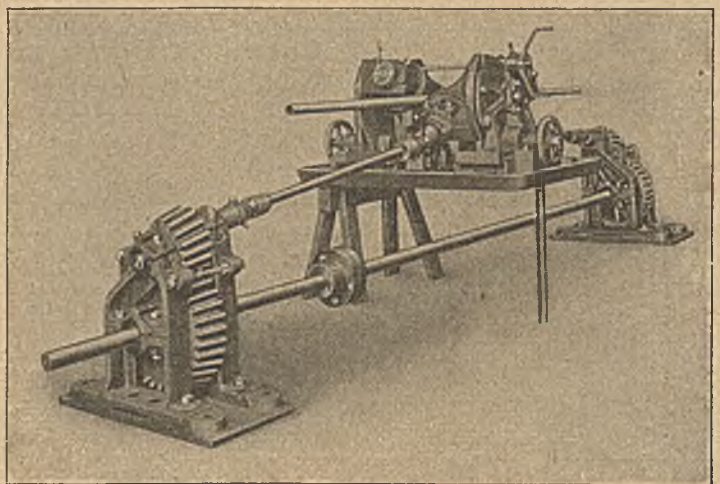


Abbildung 53. Schrägwalzrichtmaschine.

das richtige Maß gebracht wird und gleichzeitig die Schweißnaht besser zusammengewalzt wird. Von hier aus gelangt das Rohr zu einer Schrägwalzenrichtmaschine (s. Abb. 53), in welcher die Schweißnaht nochmals geglättet und das Rohr als ganzes im warmen Zustande gerichtet wird. — Von der Ausführungsrinne am Ende dieser Richtmaschine wird das Rohr auf ein Kühlgerüst gehoben, auf welchem es durch mehrere Kettenzüge mit Daumen seitlich verschoben und während der langsamen Vorwärtsbewegung

auch gedreht wird, so daß das Rohr in gerichtetem Zustande verbleibt, bzw. noch besser nachgerichtet wird.

Nachdem das Rohr erkaltet ist, geht dasselbe zu einer Rohrsäge, an welcher die Enden abgeschnitten werden, und von da gelangt es zur Rohr-adjustage, in welcher das Abpressen und das Gewindeschneiden erfolgt. — Nach Fertigstellung gehen die Rohre in der Regel in einen größeren Lagerraum, der in diesem Falle aus dem Grunde notwendig erscheint, um längere Zeit ein und dieselbe Größe auf dem Walzwerk zu walzen und ein häufiges Umstellen der einzelnen Kaliber zu vermeiden.

Das nahtlose Walzwerk gestattete bisher nur das Walzen von Röhren bis $1\frac{3}{4}$ "", so daß die Größen darunter entweder auf Ziehbanken oder auf sog. Reduzierwalzwerken verkleinert werden mußten. Durch diese zusätzlichen Arbeitsvorgänge waren bisher für das geschweißte Gasrohr für die genannten kleinen Größen die Gesteungskosten geringer als beim nahtlosen Rohr. Es ist aber anzunehmen, daß bei Vervollkommnung der Fertigbearbeitung der nahtlosen Rohre eine weitere Verringerung der Selbstkosten eintritt und das nahtlose Rohr auch in den kleineren Abmessungen den Markt vollständig gewinnt.

Die Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft im Jahre 1918.

Nach dem soeben erschienenen Verwaltungsbericht der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft für das Rechnungsjahr 1918 hat sich die Zahl der Betriebe gegen das Vorjahr¹⁾ um 2 vermehrt und beträgt jetzt 221. Die Anzahl der beschäftigten Personen hat diesmal im Vergleich zu den beiden Vorjahren nur eine geringe Zunahme erfahren, nämlich 9209, und ist dadurch auf 296 983 Versicherte gestiegen. Die Zunahme entfällt lediglich auf die Sektionen Essen und Oberhausen, in allen übrigen Sektionen ist die Zahl der Versicherten gesunken. Die ausgezahlten Löhne und Gehälter belaufen sich auf 981 057 314 \mathcal{M} , was gegenüber 1917 eine Steigerung um 185 508 066 \mathcal{M} bedeutet. Da dieses Mehr an Löhnen in keinem Verhältnis zu der an sich geringen Zunahme der Versicherten steht, kann es nur aus einer allgemeinen sehr beträchtlichen Erhöhung der Einzellöhne erklärt werden, und in der Tat sind die Löhne für den einzelnen Arbeiter auch im Berichtsjahre weiter stark gestiegen, sogar noch stärker als 1917. Seit dem letzten Friedensjahre 1913 hat sich der Jahresdurchschnittslohn verdoppelt, und zwar ist das Zeitmaß der Lohnsteigerung jedes Jahr größer geworden; von 1915 auf 1916 hat sich der Jahresdurchschnittslohn um 307,50 \mathcal{M} gehoben, von 1916 auf 1917 um 480,37 \mathcal{M} und von 1917 auf 1918 um 538,91 \mathcal{M} . Für die einzelnen Sektionen ergibt sich für den Jahresdurchschnittsverdienst und seine Aenderung gegen das Vorjahr folgendes Bild:

Sektion	1918	1917	Gegen das Vorjahr mehr
	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}
Essen	3847,60	3467,86	379,74
Oberhausen	3178,18	2561,69	616,49
Düsseldorf	3584,16	2878,57	705,59
Köln	2801,—	2332,20	468,80
Aachen	2282,96	1975,18	307,78
Dortmund	3311,12	2316,64	994,48
Bochum	2918,97	2438,37	480,60
Hagen	3023,75	2467,02	556,73
Siegen	2701,05	2250,25	450,80
Gesamtdurchschnitt	3303,41	2764,50	538,91

Die Einnahmen und Ausgaben betragen 14 368 060,66 \mathcal{M} (i. V. 9 250 041,97 \mathcal{M}). Von den Einnahmen machten die Umlagebeiträge für 1918 allein 13 541 883,51 \mathcal{M} aus. Wie in den Vorjahren zahlte die Sektion Oberhausen mit 3 730 013,06 \mathcal{M} (2 281 324,50 \mathcal{M}) die höchsten Umlagen, dicht gefolgt von der Sektion Essen mit 3 370 163,50 (1 972 133,79) \mathcal{M} . Die niedrigsten Beiträge leisteten die Sektionen Siegen mit 325 089,50 (225 058,70) \mathcal{M} und Aachen mit 317 751,10 \mathcal{M} .

Die Verwaltungskosten des Genossenschaftsvorstandes und der Sektionen betragen 694 406,155 (574 419,895) \mathcal{M} . Auf den Kopf des Versicherten entfielen somit 2,34 (2,—) \mathcal{M} und auf je 1000 \mathcal{M} Entgelt 0,71 (0,72) \mathcal{M} . An Unfallrenten wurden 7 425 157,13 (6 532 198,94) \mathcal{M} ausgezahlt, was auf den Kopf des Versicherten 25,— (22,70) \mathcal{M} und auf je 1000 \mathcal{M} Entgelt 7,57 (8,21) \mathcal{M} ausmacht.

Die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle stieg von 3657 auf 3749, die Zahl der überhaupt angemeldeten Unfälle belief sich auf 42 770 (42 571), so daß die entschädigungspflichtigen unter den angemeldeten Unfällen 8,8 (8,6) ausmachen. Die Unfallmeldungen, die im Vorjahre um 4904 in die Höhe geschnellt waren, haben also immer noch etwas, und zwar um 199 Fälle, zugenommen. Im Verhältnis zum Anwachsen der durchschnittlichen Arbeiterzahl sind jedoch im Berichtsjahre weniger Unfälle gemeldet worden, und zwar ging die Zahl der auf 1000 Arbeiter entfallenden Unfallmeldungen von 161 auf 154 zurück. Ebenso ist die Zahl der auf 1000 Arbeiter entfallenden entschädigungspflichtigen Verletzungen von 13,8 auf 13,5 zurückgegangen, obwohl verhältnismäßig mehr gemeldete Unfälle (8,8 %) entschädigungspflichtig wurden als im Vorjahre (8,6 %). Von den 3749 entschädigungspflichtigen Unfällen kamen 3164 oder 84,4 (87,4 %) auf männliche Arbeiter, = 13,91 (14,73) auf 1000 Männer. Auf Arbeiterinnen entfielen 551 oder 14,7 (12,6) % der entschädigungspflichtigen Unfälle = 11,1 (9,6) % und auf Jugendliche 196 oder 5,2 (6,6) %. 455 (538) Unfälle oder 12,13 (14,52) % verliefen tödlich, 21 (20) hatten völlige, 1810 (1745) teilweise und 1458 (1354) vorübergehende Erwerbslosigkeit zur Folge. Die meisten

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919. 2. Jan., S. 13/14.

Todesfälle, nämlich 110 (120) erfolgten durch Hebezeuge. Im Eisenbahnbetrieb verunglückten 99 (139) Personen tödlich, durch Sturz 51 (44), durch Arbeitsmaschinen 38 (35), durch Herabfallen und Umfallen von Gegenständen 25 (40), durch Verbrennungen 24 (42) und der Rest durch Explosionen, Getriebe, Gasvergiftungen, Zusammenbruch und Verschütten, elektrischen Strom, Transport von Lasten, Blutvergiftungen, Kraftmaschinen, Fuhrwerk, Handwerkzeug, Dampfkessel und sonstiges. Die Zahl der Todesfälle auf 1000 Arbeiter ging von 2,05 im Vorjahr auf 1,64 herab; von den 455 Todesfällen entfielen 419 oder 92,1 (90,5) % auf männliche Arbeiter = 1,84 (2,25) auf 1000 Männer, 36 oder 7,9 (9,5) % der Todesfälle = 0,72 (1,07) auf 1000 Arbeiterinnen und 36 oder 7,9 (6,7) % auf Jugendliche. Im allgemeinen kamen also auf Männer bedeutend mehr entschädigungspflichtige Unfälle und Todesfälle als auf die gleiche Zahl von Arbeiterinnen.

Der Bericht über die technische Aufsicht für das Jahr 1918 enthält wieder eine Fülle beachtenswerter Mitteilungen. Die Aufsichtstätigkeit wurde durch die Kriegsverhältnisse in erheblichem Maße beeinflusst, und zwar wurden die Schwierigkeiten nach Abschluß des Waffenstillstandes noch größer als zuvor, da die einsetzenden Verkehrsstörungen den Besuch zahlreicher Betriebe verhinderten. Der Uebergang von der Kriegszugherstellung zur Erzeugung von Friedenswerten hatte auch eine so weitgehende Aenderung in den Betriebseinrichtungen, Störung des regelmäßigen Betriebsganges und Betriebsstillstände zur Folge, daß Betriebsbesichtigungen während dieser Umstellung wenig erfolgversprechend waren. Wir heben aus dem Bericht noch folgendes hervor: Vom Genossenschaftsvorstand sind Grundsätze für die Beschäftigung von Kriegsbeschädigten aufgestellt worden. Um hierbei auch den Forderungen der Unfallverhütung gerecht zu werden, fordern diese Grundsätze unter Ziffer 3, daß durch die Einstellung der Kriegsbeschädigten eine Gefährdung dieser selbst, ihrer Mitarbeiter und der Werkseinrichtungen nicht herbeigeführt werden darf. Ferner hatte der Vorstand beschlossen, eine Statistik über die auf den Werken der Genossenschaft beschäftigten Kriegs- und Unfallbeschädigten vorzunehmen, und hatte zu dem Zwecke den Betrieben

Fragebogen zur Ausfüllung vorgelegt. Ueber das Ergebnis enthält der Bericht eine Zahlentafel, welche die Beschäftigung von Kriegs- und Unfallverletzten dartut. Die übrigen Angaben der Fragebogen ließen sich statistisch nicht erfassen. Allgemein kann gesagt werden, daß von den schweren Verletzungen der Verlust eines Auges den verhältnismäßig geringsten Einfluß auf den Wechsel des Berufs und die Lohnhöhe auszuüben vermag im Gegensatz zu den Verstümmelungen an Armen und Beinen. Das Einkommen eines Schwerverletzten scheint, wie auch nicht anders zu erwarten war, im Durchschnitt hinter dem eines gesunden gleichartig Beschäftigten zurückzubleiben, sofern nicht aus Entgegenkommen und aus Rücksicht auf den Verletzten der volle Lohn gezahlt wird, was offenbar vielfach und namentlich während der Zeit der Eingewöhnung geschieht.

Zur Vorbeugung von Unglücksfällen war die Berufsgenossenschaft in der alten bewährten Weise tätig. In zahlreichen Rundschreiben wurde auf Möglichkeiten der Unfallverhütung, auf die Beteiligung der Arbeiter bei der Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften, auf die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen und ähnliches hingewiesen.

Meister- und Arbeiterreisen zur Besichtigung der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg kamen infolge der durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse im Berichtsjahre nicht zur Ausführung.

Der Arbeiterwechsel ist wieder in einer Anzahl beachtenswerter Zahlentafeln dargestellt, die erkennen lassen, daß die Arbeiterinnen an dem Wechsel in besonders starkem Maße beteiligt sind.

Der Haftpflichtverband der deutschen Eisen- und Stahlindustrie, in dem die Berufsgenossenschaft die Sektion Essen bildet, hat eine stetige, ruhige Weiterentwicklung genommen. Die Zahl der Mitglieder der Sektion Essen betrug im Jahre 1918 78 (79) mit 144 (133) Versicherungsscheinen und rd. 830 (533) Millionen *M* versicherter Lohnsumme. An Beiträgen kamen 156407 (129662) *M* ein. Den Genossenschaftsmitgliedern wird erneut der Anschluß an diesen von den Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften ins Leben gerufenen Versicherungsverein empfohlen; der Genossenschaftsvorstand ist auf Wunsch zu jeder Auskunft gerne bereit.

Umschau.

Die Verschiebung und Hebung bestehender Bauwerke.

Es ist eine Erfahrungstatsache, daß die gewerblichen Zwecken dienenden Bauwerke höchst selten ihre mögliche Lebensdauer erreichen, vielmehr meistens lange vor ihrer natürlichen Verfallzeit aus Wirtschaftlichkeitsgründen abgebrochen worden, um Neubauten Platz zu machen; im günstigsten Fall erstehen sie wieder aus den Abbruchstoffen an anderer Stelle. Oft genug handelt es sich aber um Bauten, die für den regelten Fortgang des gesamten Betriebes nicht entbehrt werden können und deren Abbruch und Wiederaufbau zudem bedeutende Zeit- und Geldopfer verlangen. Da liegt nun der Gedanke sehr nahe, ein derartiges Bauwerk als Ganzes von seinem alten Platz fortzuschaffen und an den neuen Bestimmungsort zu bringen.

Die Möglichkeit einer Standortsänderung ist bei in Holz, Ziegeln oder Eisen errichteten Gebäuden ohne weiteres gegeben, bei Beton- oder Eisenbetonbauten wegen der kaum überwindbaren Schwierigkeiten, die hauptsächlich in der mit Verbundwirkung rechnenden Bauausführung liegen, fast ausgeschlossen. Hiernit findet auch die Tatsache ihre Erklärung, daß belangreiche Verschiebungen bisher fast nur bei in Holz, Ziegeln oder Eisen ausgeführten Anlagen vorgenommen worden sind.

Das Verfahren der Bautenverschiebung ist im wesentlichen immer das gleiche. Die vorbereitenden Maßnahmen erfordern die meiste Überlegung und peinlichste Durchführung, denn von ihnen hängt letzten Endes das Gelingen der ganzen Arbeit ab. Sie bestehen hauptsächlich darin, die Hauptteile des Bauwerkes durch einen Rost

von I-Trägern oder Holzbalken derart abzufangen, daß die Gewichte der einzelnen Baumassen sich möglichst gleichmäßig auf diesen Rost verteilen, und durch eingebaute Querversteifungen den Zusammenhalt des Rostes und die Standsicherheit des Bauwerkes während der Bewegung zu sichern. Werden dann die einzelnen aufgehenden Gebäudeteile (Wände, Pfeiler, Stützen u. dgl.) von dem Grundmauerwerk getrennt und an geeigneten Stellen unter dem vorgenannten Rost Walzen aus Stahl oder festem Holz eingeschoben, so kann das somit beweglich gelagerte Bauwerk durch Zugkraft vom Platz fortbewegt werden. Zum Fortziehen bedient man sich

In Amerika sind besonders während der vorflossenen Kriegsjahre mit ihren plötzlich auftretenden Ansprüchen an die Leistungsfähigkeit der Industrie Hebungen und Verschiebungen in Fabrikbetrieben in größerem Umfange notwendig geworden, so daß sich Unternehmer ausschließlich diesem Sonderfach widmeten. Dem mannigfaltigen Arbeitsgebiet eines einzigen solchen Unternehmers sind nachstehende Beispiele entnommen¹⁾.

Auf einem Hüttenwerk in Ohio war das Grundmauerwerk eines Hochofens stark rissig geworden, so daß der Ofen mit seiner ganzen Ausrüstung einzustürzen drohte. Der Hochofen wurde daher mit einem Rost von 38 cm hohen Trägern und starken Holzbalken abgestützt, durch 100 Schraubenwinden einige Fuß gehoben und so lange schwebend gehalten, bis die alten Grundmauern entfernt und neu an ihre Stelle gelegt waren. Dann wurde der Ofen, der ein ungefähres Gewicht von 500 t besaß, auf das neue Mauerwerk abgesenkt.

Bei der Erweiterung eines Siemens-Martin-Werkes in Pittsburg mußte das Dach einer bestehenden Ofenhalle in den Abmessungen 37 × 76 m um 1,80 m gehoben werden. Der Gedanke, das Dach abzureißen und es nach Erhöhung der Tragsäulen von neuem zu errichten, mußte aus mehreren Gründen verworfen werden. Es wäre nämlich dadurch nicht allein der Ofenbetrieb empfindlich gestört worden, sondern auch die Arbeiter und die Ofenbauten selbst wären den Unbilden der Witterung ausgesetzt gewesen, da die Arbeiten in den Wintermonaten ausgeführt werden mußten. Um all diesen Nachteilen aus dem Wege zu gehen, entschloß man sich zur Hebung der gesamten Dachfläche um das erforderliche Maß. Es wurde das Dach durch Schraubenwinden gehoben, die bestehenden Säulen wurden um das notwendige

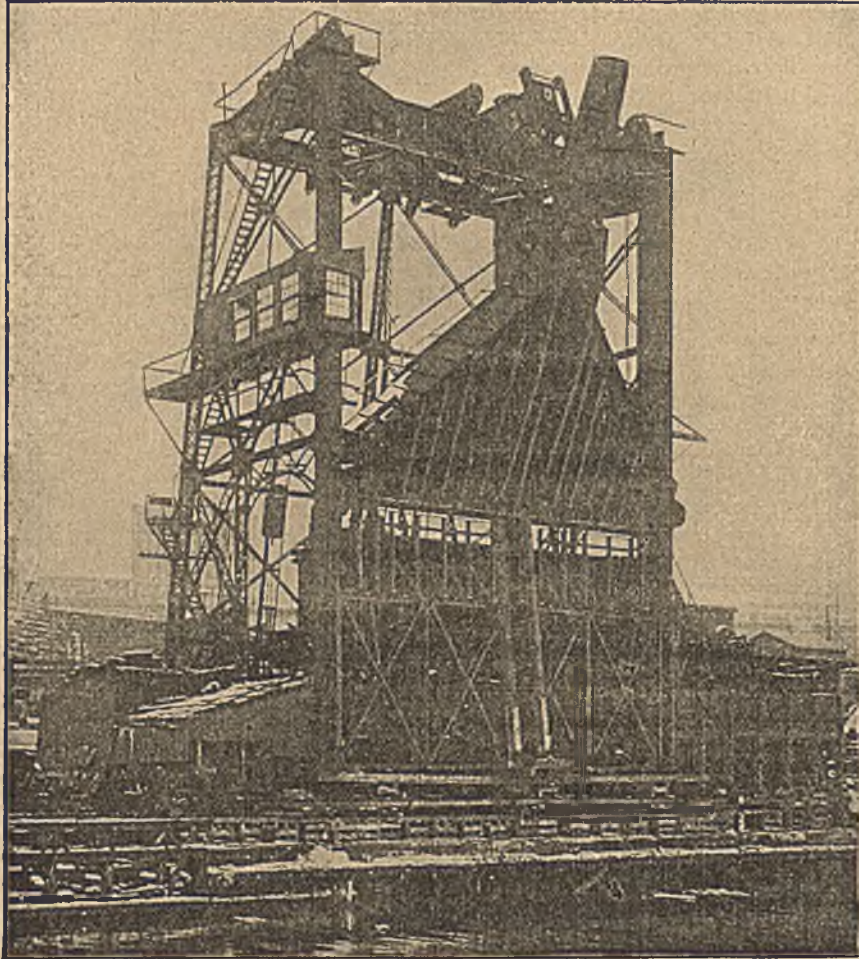


Abbildung 1. Verschiebung eines Wagenkippers in Amerika.

meist einfacher Kabelwinden, doch sind für größere Bauwerke in Amerika auch schon Lokomotiven benutzt worden.

Der Bewegung in wagerechter Richtung verwandt ist die Veränderung der Höhenlage, das Heben eines Bauwerkes. Oft sind beide Bewegungsarten bei der Standortänderung eines Bauwerkes anzuwenden; sie können jedoch beide nicht zu gleicher Zeit auftreten, vielmehr muß stets Heben und Verschieben unabhängig voneinander erfolgen. Soll ein Bauwerk gehoben werden, so muß ebenfalls darunter ein Rost zur Erzielung gleichmäßiger Druckverteilung eingebaut werden, unter den dann an passend ausgesuchten Stellen Druckwasserpumpen für den Hebungsvorgang eingesetzt werden.

Ueber einige in Amerika und Deutschland erfolgte Verschiebungen und Hebungen von Bauwerken sei im folgenden Näheres mitgeteilt.

Stück verlängert und dann konnte das Dach auf die verlängerten Stützen wieder aufgesetzt werden. Eine Störung des Ofenbetriebes und der Tätigkeit der Krananlagen im Bauwerk fand nicht statt; überhaupt verlief die Arbeit so zur Zufriedenheit der Bauherren, daß man sich entschloß, eine notwendig werdende Erhöhung um 3 m des Daches einer Walzwerkshalle von 64 × 45 m Ausdehnung auf die gleiche Art durchzuführen.

Aus verkehrstechnischen Gründen mußte ein Wagenkipper der Erie-Eisenbahngesellschaft in Cleveland um 65 m versetzt werden (s. Abb. 1). Die Mehrzahl der eingeholten Vorschläge zielte dahin, das Bauwerk auf der alten Stelle zu zerlegen und an dem neuen Bestimmungsort wieder aufzubauen; nur eine Firma schlug vor, den Kipper mit seiner gesamten Ausrüstung, mit Maschinen-

¹⁾ The Iron Trade Review 1918, 28. Febr.

haus, Kesselanlage und Bunkern u. dgl., insgesamt zu verschieben. Obwohl bisher ein derartiger Fall noch ohne Vorgang war — es handelte sich um ein Gesamtgewicht von 800 t —, entschloß man sich wegen der Zeitersparnis zu einer Verschiebung. Der Kipper bedeckte eine Grundfläche von $12,2 \times 33$ m und besaß eine Höhe

verschieben. Der vordere Teil der Verladeeinrichtung wog einschließlich der Maschinenausrüstung, aber ohne die anschließende 53 m lange Brücke, rd. 400 t und baute sich über einer Grundfläche von $9,7 \times 9,7$ m bis etwa $15\frac{1}{4}$ m Höhe auf. Nachdem das Bauwerk gehoben und geradegerichtet war, wurde es zu dem neuen Standort

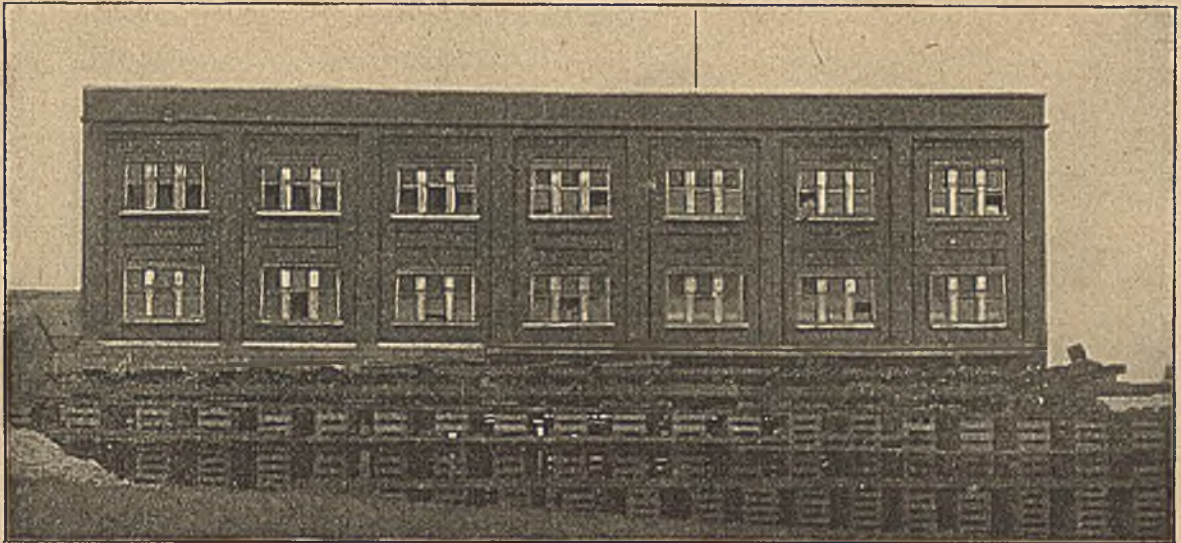


Abbildung 2. Verschiebung eines Gebäudes in Amerika.

von rd. 35 m. Besonders Maßnahmen mußten getroffen werden, um das Gewicht gleichmäßig auf den Rost zu verteilen und ein Schaukeln oder sogar Ueberkippen des Bauwerks bei der Fortbewegung unmöglich zu machen. Mittels 230 Schraubenwinden wurde der Kipper im Laufe von $2\frac{1}{2}$ Tagen von den Fundamenten abgehoben und dann auf etwa 350

hölzernen Rollen durch zwei Winden auf einer Rollbahn aus Holzbalken zum neuen Standort gezogen.

Bei der Erweiterung der Werke der Central Steel Co. Massillon, Ohio, stand ein zweistöckiges Steingebäude (Abb. 2), 30 m lang und 15 m breit, im Wege. Es wurde daher nach einer neuen Stelle in 335 m Entfernung verlegt. Dabei mußte das Bauwerk nicht allein wagerecht fortbewegt werden, es wurde vielmehr auch um 90° gedreht und um 4,50 m gesenkt.

Bemerkenswert ist, daß während dieser Arbeiten der Betrieb in dem Gebäude in keiner Weise gehemmt wurde und Wasser-, Gas- und elektrische Kraftzuleitung in vollem Umfang aufrechterhalten blieben.

Durch das Nachgeben einer auf Holzpfählen errichteten Ufermauer drohte ein Erzverlader der Detroit Iron & Steel Co., Detroit (Abb. 3), einzustürzen. Dadurch wäre die Erzzufuhr und der gesamte Betrieb des Werkes ins Stocken gekommen. Die einzige Möglichkeit, den Verlader zu retten, sah man in dem Versuch, ihn möglichst schnell nach dem standsicheren Teil der Ufermauer zu

gerollt. Die Arbeiten wurden so gefördert, daß die Wiederinbetriebnahme des Verladers schon drei Wochen nach dem Unfall stattfinden konnte.

Ein höchst ungewöhnlicher Auftrag wurde für die Firma Armour & Co., Chicago, ausgeführt. Zwei eiserne Getreidebehälter von 12,2 m Durchmesser und 16,8 m



Abbildung 3. Verschiebung einer Verladeeinrichtung in Amerika.

Höhe, im Gewicht von je etwa 90 t, sollten von Chicago nach Milwaukee gebracht werden. Zu diesem Zweck wurden sie von ihren Fundamenten genommen, auf zwei Flußkähne gerollt und hier durch Ketten und Taue so befestigt, daß bei günstigem Wetter die seltsame Ladung nach dem 160 km entfernten neuen Standort ohne den geringsten Zwischenfall geschleppt werden konnte.

Ein eisernes Standrohr von rd. 5 m Durchmesser und 30,5 m Höhe sollte einen anderen Platz in ungefähr 46 m Entfernung erhalten. Durch umfangreiche Verspannungen aus Drahtseilen wurde das Rohr in lotrechter Lage ge-

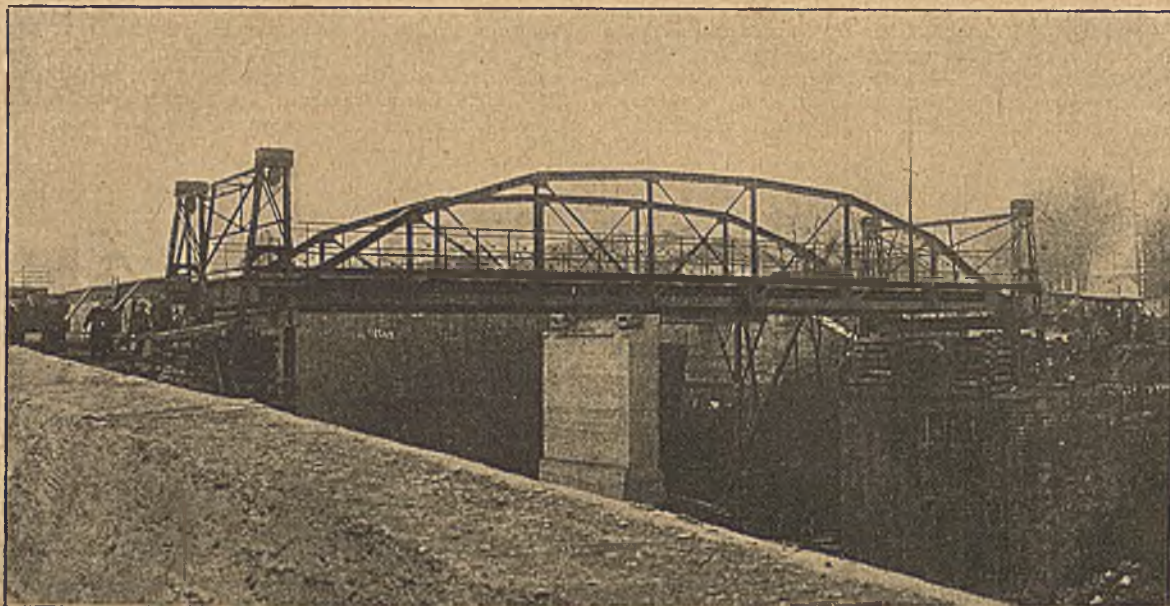


Abbildung 4. Verschiebung und Hebung einer Straßenbrücke in Dudweiler.

halten und dann auf Stahlrollen seinem neuen Standorte zugeführt, nachdem es unterwegs auch noch um 1,50 m gehoben worden war.

Aus Deutschland hat man nicht allzuoft über Hoben und Verschieben größerer Bauwerke gehört, trotzdem auch bei uns auf diesem Gebiet Leistungen vollbracht werden, die unser ehrliches Staunen verdienen. Ueber zwei derartige Arbeiten sei im folgenden berichtet:

Eine Straßenbrücke von 28 m Stützweite bei der Grube Dudweiler über den Bahnkörper der Strecke Saarbrücken-Neunkirchen hatte infolge Bodensenkung sich gesenkt und das lichte Profil der Bahnstrecke so verkleinert, daß der Eisenbahnbetrieb gefährdet erschien. Man entschloß sich, die Brücke um 3 m zu heben und um 25 m zu verschieben. Erschwert wurden die Arbeiten, wie ich einer Zuschrift von Oberingenieur Altpeter der ausführenden Firma Méguin A.-G., Dillingen, entnehme, dadurch, daß eine Unter- rüstung während des Hebe- und Verschiebevorgangs wegen des verringerten Bahn- profils nicht in Frage kommen konnte. Es mußte vielmehr eine Art Hebebock erbaut und die Brücke daran aufgehängt werden (Abb. 4). Nach Hebung des Bauwerkes um die erforderlichen 3 m wurde es auf einem Verschiebegerüst nach seinem neuen Bestimmungsort gezogen, wo inzwischen die neuen Auflager fertiggestellt waren. Die Arbeiten, die bei denkbar ungünstigster Witterung im Dezember 1916 vorgenommen wurden, verliefen ohne Unfall und ohne jegliche Gefährdung des Eisenbahn- betriebes. Das Heben der etwa 100 t schweren Brücke

war innerhalb einiger Stunden geschehen; die Verschiebe- arbeiten dauerten nur 4 st.

Ueber die Verschiebung einer Kokksieberei auf der Zeche Glückauf-Tiefbau in Barop i. Westf. entnehme ich einem mir zur Verfügung gestellten Bericht der Deutsch-

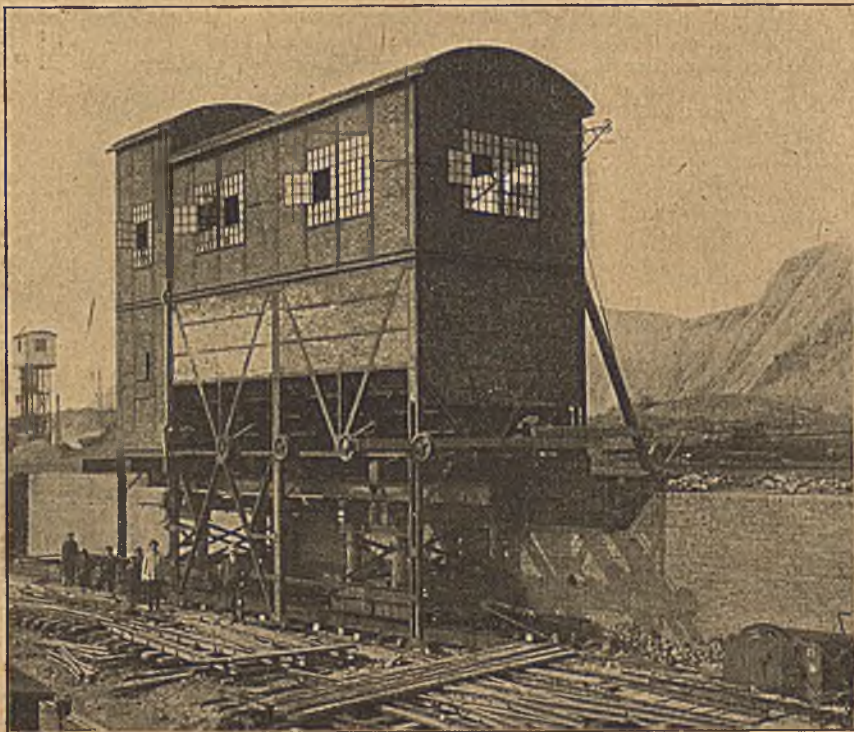


Abbildung 5. Verschiebung einer Kokksieberei in Barop in Westfalen.

Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.-G. folgende Angaben:

Im Jahre 1910 stellte sich die Notwendigkeit heraus, die in Eisenfachwerk erbaute Kokksieberei um etwa 50 m in der Längsrichtung des Gebäudes, d. i. in Richtung des Beladegleises, zu verlegen. Da dies mit möglichst geringen Kosten und ohne größere Betriebsunterbrechung

erfolgen sollte, wurde der Plan gefaßt, das ganze Gebäude einschließlich Ausmauerung, Fenster, Dacheindeckung, der Maschinen und sonstigen Ausrüstungsstücke in einem Gesamtgewicht von etwa 160 t zu vorschieben. Zu diesem Zwecke wurden zwei fahrbare vierachsige Laufwagen von solcher Stärke erbaut, daß sie je zur Hälfte das Gewicht des fortzubewegenden Gebäudes tragen konnten. Zur Vermeidung des seitlichen Kippens bei der Verschiebung erhielten diese Wagen die größtzulässige Spurweite. Die Höhe der Laufwagen richtete sich in erster Linie nach dem zur Verfügung stehenden Raum, in diesem Falle nach dem Durchgangsprofil der Eisenbahnwagen und weiter nach der Arbeitshöhe der Druckwasserpumpen, die ihre Aufstellung auf den Wagen hatten. In Richtung der Fortbewegung wurde eine gut unterklotzte, in der Querrichtung versteifte Trägerlaufbahn angeordnet. Die Räder der beiden Laufwagen wurden breit, für den Flansch der Laufbahnträger mit geringem Spiel passend und schwach gewölbt, mit kräftigen beiderseitigen Ansätzen versehen, ausgeführt. Das Gebäude erhielt durch kräftige Träger in der Längs- und Querrichtung eine Unterfangung von solcher Stärke, daß Durchbiegungen und dadurch Beschädigungen voraussichtlich vermieden wurden. Die beiden Laufwagen, die in ungefähr 8 m Entfernung von einander angeordnet waren, wurden in der Längsrichtung gut miteinander verkuppelt und waren mit je einer Druckwasserpresse ausgerüstet (Abb. 5). Nachdem die Muttern der Ankerschrauben gelöst waren, erfolgte die Hebung des Gebäudes bis zu einer solchen Höhe, daß der überstehende Teil der Ankerschrauben der Fortbewegung des Gebäudes nicht mehr hinderlich war. Kräftige Unterklötzungen auf den Laufwagen und Füllstücke je nach Höhe der Hebung sorgten dafür, daß bei einem etwaigen Vorsagen der Druckwasserpumpen ein Abrutschen unmöglich wurde. Nach vollzogener Hebung erfolgte die Fortbewegung durch kräftige Zugseile und Winden. Mit Rücksicht auf die Höhe der Sieberei wurden die Hauptsäulen des Bauwerkes zur Vermeidung des seitlichen Kippens mit starken Holzpfosten versehen, die eine möglichst große Ausladung, aber nur wenig Spielraum zwischen Gelände und Unterkante Pfosten am unteren Ende hatten. Die Verschiebung nahm einschließlich der Vorbereitungen auf der Baustelle und der späteren Abrüstungsarbeiten rd. zehn Tage in Anspruch und entsprach in der Ausführung vollständig den Erwartungen. Nicht eine Fensterscheibe wurde zerstört, auch entstanden keinerlei Risse in den Mauern und in der Dacheindeckung; sämtliche Maschinen u. dgl. blieben betriebsfähig.

Von den geschichteten Verfahren wird in Zukunft wohl auch in Deutschland häufiger als bisher Gebrauch gemacht werden, und zwar aus wirtschaftlichen Gründen, wenn es gilt, im Kriege, ohne Rücksicht auf später, eilig errichtete Bauten ihrer Lage und ihrer Einrichtung nach einem auf andere Arbeiten umzustellenden Betrieb anzupassen. Zu welcher mannigfaltigen Anwendungen die beiden Verfahren herangezogen werden können, das sollten die vorstehenden Ausführungen darlegen.

Dr.-Ing. H. Bösenberg.

Braunkohlenteer aus Gaserzeugern.

Ford. Schulz und V. Kabelac berichten in den Mitteilungen des Industrieförderungsinstitutes der Handels- und Gewerbekammer Prag¹⁾ über Braunkohlenteere aus Gaserzeugern und behandeln drei Arten von Teer in ihren Untersuchungen: 1. Teer aus dem Mond-Gaserzeuger, 2. Teer aus dem Kerpely-Gaserzeuger und 3. Teer aus dem gewöhnlichen Treppenrost-Gaserzeuger. Diese drei Teere hatten die in Zahlentafel 1 wiedergegebenen Eigenschaften und Zusammensetzung.

Die Teere weichen also trotz verschiedener Herkunft nur wenig voneinander ab; nur der Wassergehalt ist, bedingt durch den verschiedenen Gaserzeugergang, stark

Zahlentafel 1. Eigenschaften und Zusammensetzung von Braunkohlenteeren.

	Teer 1	Teer 2	Teer 3
Spez. Gewicht bei 20° . .	1,054	1,035	1,048
„ „ „ 35° . .	1,047	1,018	1,038
„ „ „ 50° . .	—	1,002	1,015
Stockpunkt: Probierglas mit einges. Thermometer . .	+ 33°	+ 34°	+ 31°
Flammpunkt in off. Tiegel .	122°	133°	132°
Zündpunkt in off. Tiegel .	144°	159°	153°
Viskosität in Englergraden bei 50°	28	35	44,5
Viskosität in Englergraden bei 100°	2,0	2,2	2,5
Durch Normalbenzin ausgefällter Asphalt	49,3 %	35,1 %	53,8 %
davon löslich in Benzol .	36,6 %	27,8 %	48,8 %
davon löslich in Chloroform	12,7 %	7,3 %	5,0 %
Paraffingehalt (Holde) . .	3,1 %	0,8 %	4,9 %
% C	80,2	81,5	83,1
% H	8,9	8,6	8,9
% O	9,1	8,1	6,0
% S	0,9	0,8	0,5
% N	0,3	0,5	0,5
Asche	0,6	0,5	0,4
Oberer Heizwert . . . WE	9143	9450	9117
Unterer Heizwert . . . „	8664	8086	8636

unterschiedlich und schwankt zwischen 10 % bei Teer aus dem gewöhnlichen Gaserzeuger und 30 % bei solchem aus dem Mond-Gaserzeuger.

Die Teere lassen sich nicht mit Mineralölen vermischen, da sich bei Zusatz von Petroleum, Gasöl usw. eine asphaltartige Schmiere absetzt. Dagegen lösen sie sich bis auf Spuren in Benzin bei anhaltender Extraktion sowie gleichfalls in heißem Alkohol bis auf die Asche. Der hohe Stockpunkt ist hauptsächlich wohl durch den asphaltartigen Anteil bedingt.

Bei der Destillation des Teeres gehen zunächst mit dem Wasser Schwefelwasserstoff, Phenole und andere riechende Stoffe über; im Betriebe kann man daher das dunkelgefärbte Teerwasser nicht in öffentliche Gewässer abführen. Bis 290° übergehend erhält man dann ein augenblicklich stark nachdunkelndes sogenanntes Vorlauföl und als Rückstand ein hartes Pech vom Schmelzpunkt 80°. Dieses Pech vorkrakt bei weiterem Erhitzen, und man erhält ein paraffinhaltiges Öl sowie als Rückstand etwa 20 % Koks. Alle drei Teere geben bei der Destillation die in Zahlentafel 2 zusammengestellten Durchschnittswerte.

Zahlentafel 2. Destillationsergebnisse von Braunkohlenteeren.

bis 225°	0 %	Durch nachfolgende Krakdestillation erhält man als Gesamtdestillat Koks Verlust . . .	79,9 % 17,2 % 2,9 %
225—240°	4,5 %		
240—250°	3,5 %		
250—260°	5,0 %		
260—270°	4,0 %		
270—280°	5,0 %		
280—290°	11,0 %	100,0 %	
	33,0 %		

Das Destillat der Krakdestillation hat eine Dichte von 0,985 bei 15°, einen Stockpunkt von + 11°, einen Flammpunkt von 81° und einen Gehalt an Paraffin (Flammpunkt 52°) von 3,9 %. Das Pech vom Schmelzpunkt 80° ist sehr ähnlich dem Teer zusammen gesetzt.

Das bis 290° übergehende sogenannte Vorlauföl ist paraffinfrei, dunkelbraun, von ekelhaftem karbolineumartigen Geruch und ergibt folgende Siedeanalyse:

¹⁾ 1917, 33 S.

bis 185°	0 %
185—250°	39 %
250—290°	37 %
Rückstand	24 %
	100 %

Das anfangs farblose Destillat dunkelt stark und ergibt bei seiner Aufarbeitung die in Zahlentafel 3 wiedergegebenen Werte:

Zahlentafel 3. Destillationsergebnisse des Vorlauföls.

Kreosotin raff. m. Dampf u. redest. bei 195—220°	2,4 %
Kreosotin raff. m. Dampf u. redest. ü. 200°	5,6 %
Phenolharz	18,0 %
Gelböl 0,908 raff. und redestilliert	33,7 %
Gasöl raffiniert	14,5 %
Stickstoffbasen	2,0 %
Gründöl	1,7 %
Säuregoudron	2,3 %
Verlust	19,8 %
	100,0 %

Die Stickstoffbasen werden in üblicher Weise aus dem entphenolierten Oel entfernt. Das dann erhaltene Oel ist stark ungesättigt: 100 g entfärben 15 g Kaliumpermanganat in 1prozentiger Lösung. Eine Raffination dieses Oeles läßt sich nur mit einer Schwefelsäure, die weniger als 80 % H_2SO_4 enthält, durchführen; eine stärkere Säure führt nicht zum Ziel. Das raffinierte Oel ist licht- und luftbeständig.

Die Phenole (etwa 30 % Rohphenole sind vorhanden) sind in alkalischer Lösung äußerst stark autoxydabel und enthalten keine Phenolalkyläther. Mittels fraktionierter Destillation läßt sich eine Isolierung der Einzelbestandteile nicht erreichen. Auf dem Wege über eine Wasserdampfdestillation der frisch angesäuerten Phenolatlösung kann man die reinen einwertigen Phenole erhalten, wobei ein schwarzes, in Alkohol lösliches Harz vom Schmelzpunkt über 100° zurückbleibt. Die mit Wasserdampf übergetriebenen einwertigen Phenole geben nach der Rektifikation farblose bis schwachgelbe Fraktionen, und zwar an Kreosot 195 bis 220° 30 %, an Xylenolen usw. 220 bis 260° 62 % und an Rückstand 6 %.

Aus rohen Braunkohlenteerölen wird durch leichtes Benzin ein dickes, schweres Oel abgeseht, das größtenteils in Natronlauge löslich ist und ganz den Rohphenolen ähnelt. Das destillierte Oel dagegen ist in Benzin vollkommen löslich, ebenfalls die abgetrennten Reinphenole. Setzt man aber dem destillierten Oel 1 bis 2 % Wasser zu, so werden durch Benzin 32 % schweres Oel ausgeschieden. Das Verhalten gegen Benzin ist also vom Wassergehalt abhängig. Es wurde beobachtet, daß bei allmählichem Ausziehen der Phenole mit einer nicht ausreichenden Menge Natronlauge die harzbildenden Phenole sich in den ersten Auszügen anreichern und weiter, daß zur teilweisen Abscheidung von Phenolen sich auch verdünnte Schwefelsäure eignet. Versetzt man nämlich käufliches Braunkohlenteeröl mit 75prozentiger Schwefelsäure, so werden 57 % schweres Oel ausgeschieden, wovon 59 % in Natronlauge löslich sind. In dem mit Schwefelsäure behandelten Oel sind dann noch 23 % Phenole enthalten. Hierdurch wäre eine erste, wenn auch nur rohe Trennung der Phenole erzielt. Dr. P. K. Breuer.

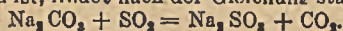
Die Bestimmung des Schwefeldioxyds und Schwefeltrioxyds in Rauchgasen.

R. J. Nestoll und E. Anderson brachten eine Veröffentlichung¹⁾ über die Bestimmung von Schwefeldioxyd und -trioxyd in Rauchgasen. Veranlassung zu der Arbeit gab die den Vorfassern gestellte Aufgabe, den Gehalt

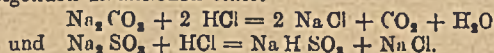
an Schwefeldioxyd und -trioxyd in den Abgasen eines Röstofens einer Kupferschmelze rasch und genau quantitativ nebeneinander zu bestimmen; sie arbeiteten hierzu eine von Hawley¹⁾ vorgeschlagene Arbeitsweise weiter aus und erzielten auch mit ihrem festgelegten Analysenverfahren gute Ergebnisse.

Die zu untersuchenden Gase werden mit Wasserdampf angefeuchtet, um jedwelches Schwefeltrioxyd in weiße Schwefelsäure-Nebel umzuwandeln, und werden dann durch ein durch die beiden weiten Enden zweier Trichter gehaltenes doppeltes Papierfilter geschickt. Die Schwefelsäure wird hier mechanisch aufgehalten, während das Schwefeldioxyd durch das Filter durchgeht. Die festgehaltene Schwefelsäure wird dann in der Weise bestimmt, daß man das Filter in ein kleines, mit 50 ccm Wasser gefülltes Becherglas gibt, einen Tropfen Methylorange zufügt und mit einer Alkalilösung von bekanntem Werte titriert. Die in Zahlentafel 1 wiedergegebenen Beleganalysen, bei denen verschieden große Mengen Schwefelsäure gewählt wurden, zeigen, daß das Analysenverfahren für diesen Teil der Untersuchung hinreichend genau und allgemein anwendbar ist.

Die Bestimmung des durch das Papierfilter durchgetretenen Schwefeldioxyds kann bewerkstelligt werden durch Einleiten der Gase in eine abgemessene Jodlösung von bekanntem Wirkungswerte und Zurücktitrieren des Ueberschusses mit Natriumthiosulfatlösung. Um die bei der Reaktion zwischen Schwefeldioxyd, Jod und Wasser gebildete Jodwasserstoffsäure und Schwefelsäure zu neutralisieren, muß die Jodlösung eine hinreichende Menge an Natriumbikarbonat enthalten. Gewisse Nachteile, die mit diesem Verfahren verbunden sind, wie beispielsweise die Bereithaltung zweier verschiedener Normallösungen, die Gefahr eines durch das Durchleiten der heißen Gase durch die Lösung bedingten Jodverlustes und die hierdurch notwendig werdenden Gegenmaßregeln, weiterhin die mögliche Anwesenheit anderer reduzierenden Gase außer Schwefeldioxyd, und endlich der mögliche Verlust an Jod durch Lutoxydation veranlaßt die Verfasser, von der Verwendung dieses Jodverfahrens abzusehen und eine eingestellte Natriumkarbonatlösung als Absorptionsmittel für das Schwefeldioxyd zu verwenden. Der Ueberschuß an Natriumkarbonat wird mit einer Säurelösung von bekanntem Wirkungswert zurückgenommen. Die Reaktion zwischen Natriumkarbonat und Schwefeldioxyd, wobei ersteres im Ueberschuß vorhanden ist, findet nach der Gleichung statt:



Wird dann die das Natriumsulfit und das überschüssige Natriumkarbonat enthaltende Lösung mit einer eingestellten Säurelösung titriert, wobei man Methylorange als Indikator verwendet, so finden die beiden nachfolgenden Reaktionen statt:



Das saure Sulfit, $NaHSO_3$, verhält sich Methylorange gegenüber neutral; dieser Indikator zeigt erst Säure an, wenn die beiden genannten Reaktionen vollständig durchgeführt sind. Die bei dieser Titration benutzte Menge an Salzsäure ist daher nicht nur ein Maßstab für das unbenutzt zurückgebliebene Natriumkarbonat, sondern auch für das bei der Titration gebildete saure Natriumsulfit, welcher Ueberschuß in Rechnung gesetzt werden muß. Da Natriumsulfit an der Luft leicht zu Natriumsulfat oxydiert, dieses aber auf Salzsäure nicht einwirkt, so findet man infolge der beim Durchleiten der Gase durch die Natriumkarbonatlösung oder während der Titrierens einsetzenden teilweisen Oxydation des Natriumsulfits leicht falsche Ergebnisse. Aus diesem Grunde sehen die Verfasser unmittelbar vor der Titration eine Oxydation des Natriumsulfits mit Wasserstoffsulfoxyl vor. Letzteres ist vor dem Zusatz mit Methylorange

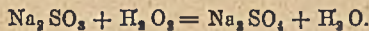
¹⁾ The Journal of Industrial and Engineering Chemistry 1916, März, S. 258.

¹⁾ The Engineering and Mining Journal 1912, 23. Nov., S. 987.

Zahlentafel I. Beleganalysen.

	1	2	3	4	5
Zur Untersuchung					
verwendete H_2SO_4 g	0,572	0,989	0,0708	0,0230	0,0482
gefundene H_2SO_4 g	0,564	0,976	0,0692	0,0228	0,0481
gefundene M.n.o in %	93,6	98,7	97,7	99,1	99,8

zu neutralisieren. Die Oxydation verläuft nach der Gleichung:



Die hiernach bei der Titration verwendete Säure dient dann lediglich zur Messung des überschüssigen Natriumkarbonats.

Bei der gewöhnlichen Arbeitsweise, bei der der Alkaliüberschuß mit Säure in Gegenwart des Sulfit zurückgenommen wird und sich das saure Sulfit bildet, geht aus der Gleichung ohne weiteres hervor, daß 1 com n/10-Alkalilösung = 0,0064 g SO_2 entspricht; bei der von den Verfassern festgelegten Arbeitsweise hingegen, bei der das Sulfit zunächst zu Sulfat oxydiert wird, entspricht 1 com n/10-Alkalilösung = 0,0032 g SO_2 .

Eine von Nestell und Anderson gegebene Beschreibung der zu den Untersuchungen benötigten Apparatur erhält ohne weiteres aus dem Gang des Verfahrens, so daß von einer Wiedergabe hier abgesehen werden kann. Das Verfahren ist genau, einfach und allgemein anwendbar; einige der Arbeit beigefügte Beleganalysen legen Zeugnis von der Brauchbarkeit des Verfahrens ab.

A. Stadeler.

Maßnahmen zur Kohlenersparnis.

Die dem Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf angegliederte Ueberwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft, die vor einigen Monaten von den deutschen Eisenwerken zur Herbeiführung von Kohlenersparnissen gegründet wurde, veranstaltet Ende Oktober im Rahmen der von der Vereinigung zur Förderung technisch-wissenschaftlicher Vorträge im östlichen rheinisch-westfälischen Industriegebiet ins Leben gerufenen Vorlesungen in Dortmund einen 14tägigen Lehrgang zur Ausbildung von Ingenieuren im wärmetechnischen Meßwesen. Es ist zweifellos möglich, durch fachmännische Ueberwachung der Feuerungen Kohlenmengen zu sparen, die in unserem so überaus eingeschränkten Kohlenhaushalt einen wesentlich unterschätzten Posten bilden. Es fehlt aber an hierfür ausgebildeten Kräften. In welchem Maße dies der Fall ist, zeigt der Andrang zu dem erwähnten Lehrgang, dessen Teilnehmerliste wenige Wochen nach der Bekanntgabe der Veranstaltung wegen Ueberfüllung geschlossen werden mußte. Auch die Kohlenersparnis muß organisiert werden, freilich nicht auf dem Wege der Zwangswirtschaft, sondern in richtig aufgefaßter Gemeinwirtschaft und mit Hilfskräften, die praktisch und wissenschaftlich geschult und für ihre besonderen Aufgaben in einer Weise vorgebildet sind, für die es Vorbilder an unseren technischen Schulen bisher noch nicht gibt. Das Unternehmen der Düsseldorfer Wärmostelle ist der erste Schritt auf diesem bedeutsamen Wege.

Rheinisch-Westfälischer Verband für technisch-wissenschaftliche Vorträge.

Am 6. August 1919 wurde der Rheinisch-Westfälische Verband für technisch-wissenschaftliche Vorträge gegründet. Ihm gehören an die drei Vereinigungen zur Förderung technisch-wissenschaftlicher Vorträge im westlichen, mittleren und östlichen rheinisch-westfälischen Industriegebiet¹⁾. Diese Vereinigungen bezwecken bekanntlich die Fortbildung und wissenschaftliche Vertiefung der Angehörigen der technischen Berufsstände durch Veranstaltung von Vortragsreihen und Einzelvorträgen aus technischen Gebieten und den mit der Technik in unmittelbarem Zu-

sammenhang stehenden Wissensgebieten; auch technisch-wirtschaftliche, soziale und staatswirtschaftliche Fragen sollen dabei behandelt werden.

Das Verzeichnis der Vorträge der genannten drei Vereinigungen liegt nunmehr für das kommende Winter-

halbjahr 1919/20 vor. Daraus seien nachstehend diejenigen Vortragsreihen und Vorträge angeführt, die auch für Eisenhüttenleute von Bedeutung sind.

Vorträge im westlichen rheinisch-westfälischen Industriegebiet.

Die Vereinigung mit dem Sitz in Dortmund hat das Schwergewicht ihrer Veranstaltungen auf die Warmwirtschaft gelegt, damit deren wirtschaftliche Durchführung in die weitesten Kreise der Kohlenverbraucher getragen wird. Daher sind im wesentlichen Vorträge über Brennstofflehre, Verbrennungslehre und Wärmelehre vorgesehen, außerdem ein Lehrgang für die Ausbildung von Warmmaschinenbauingenieuren vom 21. Oktober bis 1. November 1919 in Dortmund. Aus den Vortragsreihen seien angeführt: Professor Gubatz, Dortmund: Wärmelehre; Oberlehrer Dipl.-Ing. H. Ricken, Duisburg: Verbrennungslehre; Dr.-Ing. H. Markgraf, Essen: Brennstofflehre unter besonderer Berücksichtigung minderwertiger Brennstoffe; Obering. G. Neumann, Düsseldorf: Ideale Warmwirtschaft auf Hüttenwerken, Oberingenieur P. Meyer, Nürnberg: Abwärmeverwerter insbesondere bei Gasmaschinen; Oberingenieur Seufert, Düsseldorf: Wärmeschutz; Oberingenieur Dipl.-Ing. Schlipkötter, Düsseldorf: Gasreinigung; Dr.-Ing. e. h. C. Kießelbach, Düsseldorf: Dampfsparende Steuerungen an Dampfmaschinen, insbesondere Walzenzugmaschinen; Stahlwerkschef Dr.-Ing. Lütke, Dortmund: Gaserzeuger. Großöfen.

Vorträge im mittleren rheinisch-westfälischen Industriegebiet in Bochum:

Dr. Winter, Bochum: Einführung in die Theorie und Praxis der Metallographie, Grundlagen der Chemie und Feuerungstechnik; Oberingenieur Dipl.-Ing. Wirmer, Berlin: Konstruktion und Betrieb von Hochleistungskesseln, insbesondere der Bauart Garbe; Dipl.-Ing. H. Herbst, Bochum: Herstellung, Betrieb und Prüfung der Förderseile.

Vorträge im westlichen rheinisch-westfälischen Industriegebiet:

in Essen:

Professor Dr.-Ing. P. Goerens, Essen. Ueber die Grundlagen des Eisenhüttenwesens; Dr.-Ing. M. Moser, Essen: Mechanische Prüfung von Stahl und Eisen; Dipl.-Ing. K. Möbus, Duisburg: Schwungrad und Umkehrwalzenzugmaschinen; Dr.-Ing. H. Markgraf, Essen: Ausgewählte Kapitel aus der Brennstoffwirtschaft; Professor Seufert, Düsseldorf: Meßinstrumentenkunde für die Wärmetechnik: Wa. Ostwald, Berlin: Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiete der Verbrennungslehre; Dipl.-Ing. Fr. Schulte, Essen: Neuzzeitliche Dampfkesselanlagen; Dr.-Ing. Besig, Essen: Dampfturbinen; Gewerbeschulrat Schau, Essen: Eisenbeton in Berechnung und Konstruktion; Dr. W. Lohmann, Düsseldorf: Wirtschaftspolitik; Dipl.-Ing. H. Reissner, Essen: Die wichtigsten Weltmärkte; Dr. med. Klefisch, Essen: Die psychologischen Grundlagen des Taylorsystems.

In Gelsenkirchen:

Dipl.-Ing. Geutebrück, Essen: Kraft- und Warmwirtschaft; Dipl.-Ing. F. O. Glöwing, Mülheim-Ruhr: Ueber Bau und Verwendung von Turbogebälzen und Turbokompressoren.

In Mülheim-Ruhr:

Oberingenieur G. Neumann, Düsseldorf: Die ideale Warmwirtschaft eines Hüttenwerkes; Professor Dr. B. Strauß, Essen: Einführung in die Metallographie des Eisens.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 8. Mai, S. 510.

In Duisburg:

Dr.-Ing. R. Krieger, Düsseldorf: Stahlformguß und seine Verwendung als Baustoff, Dr.-Ing. R. Durrer, Düsseldorf: Physikalische Materialprüfung; Gewerbeschulrat Schau, Essen: Eisenbeton in Berechnung und Konstruktion.

Die Vorlesungen beginnen Ende Oktober und Anfang November. Ausführliche Vorlesungsverzeichnisse sowie

sonstige Auskünfte sind zu erhalten für die Vorträge im westlichen rheinisch-westfälischen Industriegebiet von dem Geschäftsführer der Vereinigung Professor Hülle, Dortmund, Dresdener Str. 13, für das mittlere Gebiet von dem Geschäftsführer der Vereinigung Dr. Hoffmann, Bochum, Herber Str. 45, für das östliche Gebiet von dem Geschäftsführer der Vereinigung, Professor Grunewald, Essen, Kortestr. 20.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

2. Oktober 1919.

Kl. 24 c, Gr. 7, V 13 745. Steuerung für Gaswechsellventile. Vereinigte Eisenhütten & Maschinenbau-A.-G., Barmen.

Kl. 24 c, Gr. 10, D 35 774. Rückschlagsicherung für Gasleitungen bei Gasfeuerungen. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten A.-G., Dortmund, u. Alfred Schünhoff, Dortmund, Luisenstr. 27.

Kl. 24 c, Gr. 11, E 23 081. Verfahren zur Verhinderung von Betriebsstörungen bei Gaserzeugern mit Abführung flüssiger Schlacke durch Schlackenzuschlag. Eisenwerk Jagstfeld G. m. b. H., Jagstfeld, Württemberg.

Kl. 24 g, Gr. 5, H 70 061. Staub- und Flugaschenabscheider mit in eine Erweiterung des Abzugskanals eingebauten, sich schuppenartig überdeckenden Gliedern. Fa. Friedrich von Hadeln, Hannover.

Kl. 42 k, Gr. 4, L 47 629. Zug- und Differenz-Zugmesser als Kontrollapparat für Feuerungs-Anlagen. Louis von Lossau, Bremen, Banquestr. 60.

Kl. 42 k, Gr. 23, B 88 938. Handhabe für Bowdendraht-Auslöser, besonders für Härteprüfer. Berliner Präzisions-Werkstätte Hindersin, Grahlmann & Co., Berlin.

6. Oktober 1919.

Kl. 1 a, Gr. 24, H 75 670. Zentrifugal-Reiber mit Trockenvorrichtung zum Zerkleinern von Mineralien und anderen harten Stoffen. John Georges Hopper, Paris.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

6. Oktober 1919.

Kl. 7 b, Nr. 715 889. Walzwerk zum Flachwalzen von Draht. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Kl. 24 c, Nr. 716 037. Gitterstein mit gewellter Seitenfläche für Winderhitzer. Otto Kunz, Köln-Mülheim, Elisabeth-Breuer-Str. 7.

Kl. 31 c, Nr. 716 332. Formkasten mit Sandleisten. Heinrich Raacke, Gelsenkirchen, Kaiserstr. 4.

Kl. 48 b, Nr. 715 943. Weißblechersatz. Dr.-Ing. Max Schlötter, Berlin-Wilmersdorf, Duisburger Str. 9.

Deutsche Reichspatente.

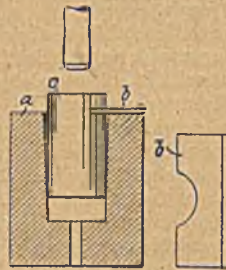
Kl. 10 a, Nr. 298 861, vom 14. Januar 1916. Dr. Emil Fleischer in Dresden-A. und „Kohle und Erz“, Ges. m. b. H. in Essen (Ruhr.) *Verfahren zur Verkokung von Kohle unter Verwendung von Wasserdampf.*

Zwecks Gewinnung einer erhöhten Ausbeute an Ammoniak bei der Verkokung von Kohle wird in die Kohle, ohne daß sie von außen beheizt wird, ein Gemisch aus Dampf und verbrannten Gasen oder ein durch Verbrennen von Dampf, Luft und Gas erhaltenes Gemisch, welches eine Temperatur von 800 bis 900° besitzt, einblasen. Hierbei muß darauf geachtet werden, daß das Gasgemisch dem Volumen nach mehr Dampf als trockene dampffreie Gase enthält, so daß auf 1 cbm der letzteren mehr als 1 cbm oder über 0,8 kg Dampf kommt. Nach der bei 800° erfolgten Verkokung durch diese Gase wird der gebildete Koks durch möglichst dampffreie Gase oder Verbrennungsprodukte von etwa 1100° auf 1000° erhitzt

und darauf durch gewöhnlichen Dampf von 100° abgekühlt, wodurch weiteres Ammoniak erzeugt wird.

Kl. 18 b, Nr. 310 559, vom 12. März. Heinrich Poottor in Düsseldorf. *Verfahren zur Herstellung eines stark kohlenhaltigen Eisenschwammes.*

Das Verfahren bezweckt, einen stark kohlenstoffhaltigen Eisenschwamm, der als Ersatz für Roheisen im Einsatz bei Schmelzprozessen dienen soll, herzustellen. Er wird durch Aufkohlen von Schrott mittels Kohlenstoffs ergänzt. Man mischt kohlenstoffhaltigen Stoffen einen hochmanganhaltigen Stoff, z. B. Braunerstein, bis zu 5% und mehr in inniger Mischung in Staubform bei und setzt dieses Gemenge in den Ofen ein. Infolge der sofort eintretenden Reaktion bildet sich dann ohne erhebliche Verbrennung von Kohlenstoff ein hochkohlenstoffhaltiger Eisenschwamm, durch den gleich zu Beginn des Schmelzens das abtropfende Eisen des nachgesetzten Schrottes aufgesaugt und in einen stark kohlenstoffhaltigen Eisenschwamm umgewandelt wird.



Kl. 49 f, Nr. 311 332, vom 9. August 1917. Fried. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Zentriervorrichtung an Gesenken für hohl zu pressende Blöcke.*

An der Presse, und zwar am besten auf dem Gesenk selbst, ist eine Klappe b angebracht, die beim Einführen eines Blockes c auf das Gesenk niedergeklappt wird. Sie dient hierbei zur Führung des Blockes.

Kl. 49 g, Nr. 311 714, vom 21. Februar 1917. Adolf Steinhäuser in Kindberg. *Verfahren zur Herstellung von Sensen, Sichel, Strohmessern oder sonstigen Schneidwerkzeugen.*

Aus einem Blech von größerer Stärke, als dem fertigen Sensenblatte o. dgl. entspricht, wird annähernd die Form des zu bildenden Werkstückes ausgestanzt. Durch Pressen und Einrollen wird sodann der Rücken und Hals versteift und erst dann durch Hämmern das Messerblatt auf die notwendige Breite ausgestreckt. Der Hals wird durch Einpressen von Rillen und der Rücken durch rohrartiges Einrollen des Randes versteift.

Kl. 24 c, Nr. 311 803, vom 17. Juni 1916. Otto Hartmann, Carl Hartmann und Adolf Wachsmann in Pforzheim. *Knallgasfeuerung mit freiem Verbrennungsraum und Wärmespeicher aus stückiger feuerfester Masse.*

Der Verbrennungsraum c für das aus dem Rohre a durch Düsen b ausströmende Knallgasgemisch umgibt frei die zu beheizende Muffel d o. dgl. Er wird umschlossen von einem durchlöcherten Mantel e aus feuerfester Masse und einem dahinterliegenden Wärmespeicher f aus stückiger, feuerfester Masse.

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

Statistisches.

Die Leistung der Walzwerke einschließlich der mit ihnen verbundenen Schmiede- und Proßwerke im Deutschen Reich
im August 1919¹⁾.

	Rheinland und West- falen	Schlesien	Sieger- land, Kr. Wetzlar u. Hessen- Nassau	Nord- und Mittel- deutsch- land	Sachsen	Süd- deutsch- land	Saargebiet und bayr. Rheinpfalz	Insgesamt	
	t	t	t	t	t	t	t	1919 t	1918 t
August									
Halbzeug, z. Absatz bestimmt	48 427	3 595	2 718	6 024	632	—	4 819	66 215	69 753
Eisenbahnoberbauzeug . . .	38 768	2 776	—	2 775	1 203	1 335	1 976	48 923	86 187
Träger	14 417	3 018	—	8 130	1 860	1 287	5 966	34 678	30 486
Stabeisen und sonstige Form- eisen	139 094	16 108	3 181	12 409	7 780	4 642	23 426	206 640	219 005
Bandeisen	18 029	1 046	—	—	241	162	3 846	23 324	26 468
Walzdraht	40 585	4 411	—	—	—	—	1 648	46 644	61 497
Grobbleche, 5 mm und darüber	43 886	3 707	3 050	2 450	1 041	—	4 205	58 339	64 940
Mittelleche, 3—5 mm . . .	5 609	570	138	790	1 137	—	601	8 845	14 092
Feinbleche, 1—3 mm . . .	7 864	1 064	3 621	402	22	251	853	14 077	26 144
Feinbleche, 0,32—1 mm . .	9 418	3 123	4 888	1 455	312	662	1 033	21 491	25 601
Feinbleche, bis 0,32 mm . .	1 315	179	611	11	—	—	24	2 140	4 371
Weißbleche	1 858	—	302	—	—	—	—	2 160	2 024
Röhren	17 599	2 268	—	87	980	1 200	2 800	24 934	30 840
Rollendes Eisenbahngerät . .	20 628	2 291	—	956	1 008	63	—	24 946	20 271
Schmiedestücke	10 700	1 020	—	397	287	10	117	12 531	29 831
Andero Fertigerzeugnisse . .	4 308	1 992	—	—	—	—	—	6 300	20 571
Insgesamt (ohne Halbzeug)									
August 1919	374 078	43 573	15 791	29 862	15 961	9 612	47 095	535 972	—
August 1918 ²⁾	579 586	85 940	27 737	51 582	18 715	12 214	81 274	—	857 048
Anzahl der Betriebe								429	
Januar bis August ²⁾									
Halbzeug, z. Absatz bestimmt	326 149	28 207	5 628	47 267	3 788	—	32 024	443 063	541 500
Eisenbahnoberbauzeug . . .	284 767	29 058	—	27 033	7 300	9 499	33 300	390 957	592 797
Träger	117 745	23 764	—	55 385	8 329	9 562	54 523	269 308	216 998
Stabeisen und sonstige Form- eisen	871 988	129 007	12 059	88 621	46 310	34 443	176 353	1 358 781	1 689 857
Bandeisen	125 515	7 050	—	—	856	870	20 535	154 826	200 626
Walzdraht	238 626	37 715	—	—	—	—	23 475	299 816	477 865
Grobbleche, 5 mm und darüber	268 747	40 559	13 520	19 090	5 666	—	31 992	370 583	498 386
Mittelleche, 3—5 mm . . .	33 993	5 097	1 678	9 749	5 928	24	5 527	67 990	100 312
Feinbleche, 1—3 mm . . .	60 571	11 750	25 565	2 703	100	892	6 219	107 800	188 818
Feinbleche, 0,32—1 mm . .	65 521	30 464	27 220	6 047	1 267	1 989	13 936	146 444	182 048
Feinbleche, bis 0,32 mm . .	22 038	1 113	3 111	52	—	574	2 081	28 969	27 779
Weißbleche	8 734	—	1 918	98	—	—	—	10 750	22 774
Röhren	100 391	19 434	—	548	6 131	7 471	15 537	150 312	303 177
Rollendes Eisenbahngerät . .	134 812	18 988	—	7 203	7 501	632	—	169 136	163 787
Schmiedestücke	72 063	15 746	—	2 259	1 516	108	1 004	92 696	252 228
Andero Fertigerzeugnisse . .	23 651	15 116	337	—	—	—	701	44 813	185 478
Insgesamt (ohne Halbzeug)									
Januar bis August 1919	2 440 170	384 861	85 408	218 797	91 704	66 064	385 183	3 672 187	—
Januar bis August 1918 ²⁾	4 466 506	640 578	193 420	384 080	139 150	99 099	633 752	—	6 556 585

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

2) Teilweise berichtigte Zahlen.

3) Einschließlich Geschoßstahl.

Bayerns Bergwerks- und Eisenhüttenbetriebe in den Jahren 1914 bis 1917.

Die aus bekannten Gründen während des Krieges nicht veröffentlichte Statistik des Bayerischen Oberbergamtes in München über „Die Erzeugung der bayerischen Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebe“¹⁾ ist jetzt nach

vier Jahren erstmalig wieder erschienen. In Zahlentafel 1 geben wir eine Uebersicht über die Zahl der in den einzelnen Jahren betriebenen Werke sowie der beschäftigten Arbeiter.

Ueber die Erzeugung der einzelnen Betriebe sowie den Wert der erzeugten Mengen in den Jahren 1914 bis 1917 gibt Zahlentafel 2 Aufschluß.

Zahlentafel 1.

	1914		1915		1916		1917	
	Zahl der betriebenen Werke	Zahl der Arbeiter	Zahl der betriebenen Werke	Zahl der Arbeiter	Zahl der betriebenen Werke	Zahl der Arbeiter	Zahl der betriebenen Werke	Zahl der Arbeiter
Steinkohlenbergwerke	5	3 572	5	2 652	5	2 634	5	3 334
Braunkohlenbergwerke	15	4 847	13	3 892	10	3 534	18	4 587
Eisenerzbergwerke	45	1 471	33	900	31	860	37	1 139
Eisenhütten	94	10 694	95	10 510	99	12 271	98	13 677
Hochofenbetriebe (Koks- und Holzkohlenroheisen)	3	719	3	614	3	571	3	721
Eisen- und Stahlgießereien	82	6 996	83	7 901	87	10 032	86	10 600
Walz-, Schmiede- und Preßwerke	5	2 399	6	1 674	4	1 254	4	1 729
Stahlwerke	4	580	3	321	5	414	5	627

Zahlentafel 2.

	Förderung bzw. Erzeugung							
	1914		1915		1916		1917	
	t	im Werte von M	t	im Werte von M	t	im Werte von M	t	im Werte von M
Steinkohlen	661 804	8 243 329	528 025	7 940 601	503 177	8 416 687	598 879	13 528 587
Braunkohlen	1 601 537	11 751 736	1 594 831	11 844 603	1 620 213	11 934 425	1 887 310	10 011 703
Eisenerze	425 800	3 402 634	315 742	3 125 250	398 338	4 333 327	492 507	6 017 030
Eisenhütten	936 048	93 284 211	677 262	88 762 457	687 969	104 947 220	626 926	170 363 937
1. Hochofenbetriebe (Koks- und Holzkohlenroheisen)	211 579	13 289 882	184 676	11 108 416	187 645	12 137 286	167 583	15 050 163
darunter:								
Gießereiroheisen	58 687	5 136 606	61 201	4 564 225	65 731	5 302 621	59 104	7 877 528
Thomasroheisen	152 892	8 203 276	123 475	6 544 191	120 922	6 670 501	107 679	6 992 635
Pudelferroheisen ohne Spiegeleisen	—	—	—	—	31	1 714	—	—
2. Eisen- und Stahlgießereien	128 072	25 909 223	138 933	36 180 352	137 087	43 078 620	180 549	86 463 721
a) Eisenguß:								
Geschirrguß, Ofenguß	3 007	568 707	1 162	248 078	2 024	384 811	4 237	1 996 572
Rohguß für Sanitätsgegenstände	441	83 952	63	13 797	69	12 179	12	3 428
Böhrenguß	11 737	1 500 030	8 152	1 481 164	3 260	720 841	2 511	1 071 117
Maschinenguß	80 741	17 600 830	67 763	16 598 888	71 192	20 393 755	86 029	36 438 859
Bauguß	3 976	611 176	2 001	381 343	1 784	369 658	860	289 328
Anderer Eisen- und Sonderguß	21 083	3 329 318	43 677	11 272 194	25 488	6 559 488	40 453	15 678 452
b) Temperguß	1 373	742 640	1 132	718 653	2 249	1 754 095	3 916	4 971 552
c) Stahlguß	4 772	1 076 493	13 948	5 035 463	29 648	11 683 305	38 175	20 085 292
d) Emaillierter oder auf andere Weise verfeinerter Guß	930	336 077	1 033	430 770	1 393	1 195 438	4 347	5 931 121
3. Flußeisen- und Flußstahlwerke	258 531	20 554 433	124 887	12 742 951	129 057	16 084 237	43 684	22 632 098
a) Rohblöcke aus:								
Thomasbirnen	236 118	18 712 351	110 594	11 114 697	106 747	12 843 013	9 416	14 730 040
Martinbirnen mit basischer Zustellung	22 154	1 809 513	12 539	1 108 307	12 248	1 584 372	18 261	3 443 063
b) Stahlhornguß	259	32 569	1 751	519 947	10 062	2 536 852	16 005	4 452 995
4. Walz-, Schmiede- und Preßwerke	336 866	33 580 673	228 766	28 730 738	234 180	32 747 077	234 110	46 217 955
a) Halberzeugnisse (vorgewalzte Blöcke, Knüppel, Platinen, usw.) zum Absatz bestimmt	75 957	6 494 324	55 347	5 866 789	64 636	8 661 224	60 802	10 336 340
b) Fertigerzeugnisse	218 678	25 508 131	156 308	22 219 749	147 400	23 158 109	149 846	34 964 099
Eisenbahnerbauzeug	46 252	5 708 857	33 158	4 493 380	23 536	3 389 638	10 393	2 354 116
Träger	38 769	4 143 839	15 408	1 977 270	8 066	1 306 692	7 314	1 627 438
Stab- und sonstige Formeisen	86 090	9 319 206	72 680	8 027 420	68 193	9 812 738	67 535	13 354 809
Bandseile	15 883	1 714 717	16 037	1 887 077	16 116	2 889 699	21 873	6 741 070
Walzdraht	18 681	1 793 280	7 022	1 068 770	18 831	3 389 580	19 261	3 901 704
Feinbleche	13 971	2 255 171	8 802	1 394 561	12 014	2 198 243	12 261	3 743 148
Röhren	720	142 660	100	25 350	382	99 320	—	—
Schmiedestücke	18	3 469	12	2 693	262	72 479	141	86 052
Anderer Fertigerzeugnisse	1 295	347 032	1 309	3 341 288	—	—	11 203	3 155 762
c) Abfallerzeugnisse	42 231	1 578 218	16 911	644 207	22 124	927 444	23 462	917 516

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im 1. Halbjahre 1919.

Nach den Ermittlungen des Statistischen Büros des „American Iron and Steel Institute“¹⁾ belief sich die

Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im 1. Halbjahre 1919 auf insgesamt 16 538 626 t gegen 18 519 373 t in der ersten und 21 160 145 t in der zweiten Hälfte des Jahres 1918. Danach hat die Erzeugung im Berichtshalbjahre um 1 980 747 t oder 1,07 % gegenüber dem gleichen Zeitraume des Vorjahres und 4 621 519 t oder 2,18 % gegenüber dem letzten Halbjahre 1918 abgenommen.

Auf die einzelnen Roheisensorten entfallen von der Erzeugung der drei letzten Halbjahre folgende Mengen:

¹⁾ Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Bayerischen Statistischen Landesamtes 1919, Heft 3.

²⁾ Von 13 — ³⁾ 11 — Eisenhütten waren keine Angaben zu erlangen.

⁴⁾ Nach The Iron Trade Review 1919, 4. Sept. S. 646/7.

Art	Erzeugung in Tonnen		
	1918 1. Halbjahr	1918 2. Halbjahr	1919 1. Halbjahr
Roheisen für das basische Verfahren	8 755 575	10 188 938	8 036 860
Bessemerroheisen u. phosphorarmes Roheisen	6 102 713	7 130 653	5 264 527
Gießeroiroheisen einschl. Ferrosilizium	2 559 020	2 668 564	2 474 999
Roheisen f. Temperguß	617 035	518 765	473 276
Puddelroheisen	200 798	199 437	106 552
Spiegeleisen	86 540	385 726	38 746
Ferromangan	154 484		107 753
Sonstiges Roheisen	43 208	68 062	35 913
Insgesamt	18 519 373	21 160 145	16 538 626

Die Verteilung der Roheisenerzeugung nach den einzelnen Brennstoffsorten zeigt folgendes Bild:

	1. Halbjahr 1918 t	2. Halbjahr 1918 t	1. Halbjahr 1919 t
Koks ¹⁾	18 220 875	20 816 055	16 292 797
Anthrazit	122 330	165 799	68 637
Holzkohle	176 168	178 291	177 155
Insgesamt	18 519 373	21 160 145	16 538 625

Am 30. Juni 1919 standen in den Vereinigten Staaten von 456 Hochöfen 209 im Feuer gegen 360 am 31. Dezember und 371 am 30. Juni 1918. Außer Betrieb waren an den genannten Zeitpunkten 209 bzw. 106 und 66 Hochöfen.

¹⁾ Einschließlich geringer Mengen Elektroroh-eisen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vierteljahresmarktberichte (Juli, August, September).

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Die allgemeine Lage auf dem Montanmarkt war auch im dritten Vierteljahr 1919 eine außerordentlich schwierige. Die Erzeugung reichte nicht aus, um den dringendsten Bedürfnissen des Inlandes gerecht zu werden. Die für die allgemeine deutsche Wirtschaft so dringend erwünschte Ausfuhr konnte nur in ganz beschränktem Maße betrieben werden. Vor allem litt die Erzeugung unter Kohlenmangel, erhöhten Lohnforderungen, Arbeitseinstellungen und der hierdurch bedingten Minderung der Leistungen. Die fortgesetzt gestiegenen Selbstkosten machten mit Wirkung ab 1. August d. Js. weitere erhebliche Preiserhöhungen notwendig.

Die Kohlenförderung hob sich zwar nach und nach einigermaßen, aber die Auswirkungen des großen Bergarbeitersausstandes aus dem März und April dieses Jahres wurden in der Berichtszeit noch nicht überwunden. Die Fördermengen waren nach wie vor so ungenügend, daß es nicht möglich war, den Bedarf auch nur entfernt zu befriedigen, zumal da seit dem 1. September 1919 Brennstofflieferungen an die Entente erfolgen mußten. Im Juli hatten die Zechen mehr oder minder unter Wagenmangel zu leiden, so daß von den geförderten und hergestellten Brennstoffmengen, zu deren Verladung die Wagen fehlten, auf die Zechenlager genommen werden mußten. Die im August eingetretene Besserung bezüglich der Wagenzufuhr nahm im September wieder ab. Die Kanalhafenerladung war infolge mangelnden Schiffsraumes recht gering. Um Brennstoffe für die Allgemeinheit frei zu bekommen, beschritt der Reichskommissar für die Kohlenverteilung die Verbrauchsmengen der Hüttenzechen beim Syndikat von August an bis auf weiteres in erheblichem Maße. Auch wurden von ihm für die Regelung des Zechenlandabsatzes, der in der Berichtszeit mit Ausnahme vorübergehender Beschränkungen außergewöhnlich großen Umfang angenommen hatte, seit dem 15. September wesentlich verschärfte Maßnahmen ergriffen. Gegenüber dem Grundübel der mangelnden Arbeitswilligkeit mutete es merkwürdig an, daß die Prüfung der Bestrebungen auf Einführung der sechsständigen Schicht für den Bergbau diesen Verhältnissen zum Trotz seitens der Regierung dauernd weiterverfolgt wurden. Die Verkaufspreise erfuhren in der Berichtszeit keine Änderung; doch wurden zum Ausgleich der aus einer zum 1. Oktober d. J. in Aussicht genommenen Lohnerhöhung, sowie der durch Einführung der Bergarbeiterurlauben entstehenden Ausfälle eine Preisheraufsetzung in Höhe von 10,50 \mathcal{M} f. d. t für Kohlen und 16,75 \mathcal{M} f. d. t für Koks (einschließlich Steuer) beschlossen.

Die Lage des Erzmarktes war außerordentlich schwierig. Infolge der hohen Seefrachten und des schlechten Standes der deutschen Mark war an eine Einfuhr von Manganerzen und phosphorarmen Erzen nicht zu denken. Die Preise hierfür waren außerordentlich hoch, und auch die inländischen Erze und Schlacken wurden teurer. Die Franzosen verlangten für die Lothringer Minette 18 Fr. und für die Brieyer Minette 23,50 Fr. f. d. t ab Grenze und gingen im August dazu über, auch die Luxemburger Minette, die noch zu 10 Fr. f. d. t zu haben war, den deutschen Werken zu 18 Fr. zu berechnen, offenbar in der Absicht, den Wettbewerb der Luxemburger Minette auszuschalten. Die Einsprüche der deutschen Behörden gegen diese Maßnahme hatten bislang keinen Erfolg. Die Erzvorräte auf den Werken wurden immer geringer, so daß sich auch die Zahl der Hochöfen, die im Feuer standen, verminderte. Die Preise für Rostspat wurden ab 1. Juli d. J. von 78,40 \mathcal{M} auf 93,40 \mathcal{M} erhöht.

Die Verhältnisse auf dem Schrottmarkt waren bestimmt durch die Auflösung der westlichen Organisationen, die der bisherigen Zwangswirtschaft ein Ende machte, dafür aber die Preise sprunghaft steigen ließ.

Während im Juli die Erzeugung von Roheisen voll abgesetzt werden konnte, mußte im August ein kleiner Teil auf Lager genommen werden, da seitens der Eisenbahn während zweier Tage vollständige Versandsperre angeordnet wurde. Im September konnte die Erzeugung den Abnehmern wieder zugesandt werden. Die Nachfrage in Roheisen war fortgesetzt stark, auch im neutralen Ausland. Zur Deckung des großen Roheisenbedarfes reichte die zur Verfügung stehende Erzeugung nicht aus, wozu die angeordnete 18prozentige Kokeinschränkung naturgemäß beitrug.

Auf dem Stabeisenmarkt stand das verflossene Vierteljahr im Zeichen schärfster Eisennot. Die Mehrzahl der Werke ist durch vorliegende Aufträge auf etwa ein Jahr voll besetzt.

In Walzdraht herrschte gleichfalls große Not, da die reinen Drahtwalzwerke in Lothringen-Luxemburg, die früher Hauptlieferer der reinen Drahtziehereien waren, den Betrieb noch nicht wieder aufnehmen konnten. Die Erzeugung der reinen Drahtwalzwerke im Rheinlande aber war naturgemäß für den Bedarf der Ziehereien viel zu gering, und die gemischten Werke mußten zunächst auf die Versorgung der eigenen Verfeinerungswerkstätten bedacht sein, gaben daher für die reinen Ziehereien kaum etwas her. Diese mußten in fortgesetzt steigendem Umfang dazu übergehen, vorgezogenen Draht von den gemischten Werken an Stelle von Walzdraht hereinzunehmen, um überhaupt nur in etwa in Betrieb zu bleiben.

In Grobblech war der Bedarf nicht zu decken. Die Preise mußten entsprechend den gestiegenen Löhnen und Rohstoffkosten weiter erhöht werden und zwar um 220 M f. d. t.

In Feinblech war gegenüber der Nachfrage die Erzeugung vollständig unzulänglich. Die reinen Werke litten unter Mangel an Halbzeug und mußten sehen, ihren Betrieb mit allen möglichen Ersatzstoffen (Stück- und Abfallbleche, Schwellenmittelstücke usw.) über Wasser zu halten. Auch hier mußten Preiserhöhungen vorgenommen werden, für Handelsqualität um 250 M im Grundpreis, für Qualitätsbleche entsprechend diesem Grundpreis.

Der Stahlwerks-Verband sendet uns folgenden Bericht:

„In der Geschäftslage der Erzeugnisse des Stahlwerks-Verbandes ist gegenüber den Vormonaten eine wesentliche Änderung nicht eingetreten. Die Verbandswerke waren wie seither äußerst angespannt und in vielen Fällen nicht in der Lage, den dringenden Anforderungen nachzukommen. Halbzeug blieb nach wie vor sehr knapp und genügte bei weitem nicht zur Befriedigung der

starken Nachfrage der Verbraucher. In Formeisen war namentlich der Bedarf der Eisenbahnwagenfabriken und Eisenbauanstalten sehr umfangreich, während der Bauparkt nur geringe Mengen für Siedelungsbauten und gemeinnützige Wohnungsgesellschaften aufnahm. Vom Auslande lagen ebenfalls zahlreiche Anfragen vor, jedoch konnte mit Rücksicht auf die von den Werken beanspruchten Lieferfristen von sechs bis acht Monaten den dringenden Wünschen nur ausnahmsweise entsprochen werden. In Eisenbahnzug lagen sehr große Bestellungen vor, namentlich seitens der Staatsbahnen; auch hier konnte die Nachfrage nicht immer befriedigt werden, zumal die Erzeugung einer Anzahl linksrheinischer Schienenwerke dem Verbande nicht mehr zur Verfügung steht. Aus diesem Grunde war es auch nicht möglich, den aus dem Auslande vorliegenden großen Anfragen nachzugehen. — Der Versand des Verbandes hielt sich auf der Höhe der letzten Monate.

Die ab 1. Mai gültigen Preise blieben im Juli unverändert, obwohl die Selbstkosten inzwischen durch Verteuerung der Brennstoffe, Arbeitslöhne und geringere Arbeitsleistung erheblich gestiegen waren. In der Anfang August erfolgten Preisaussprache mit Vertretern des Reiches, der Verbraucher und Arbeitnehmer wurde jedoch mit Rücksicht auf die inzwischen eingetretene weitere erhebliche Steigerung der Selbstkosten die Notwendigkeit einer Preiserhöhung anerkannt, wobei man sich dahin einigte, daß lediglich im Rahmen der Preissteigerungen für Roh- und Brennstoffe, die seit den letzten Vereinbarungen eingetreten waren, eine Heraufsetzung der Preise für Halb- und Fertigerzeugnisse stattfinden solle. Dementsprechend wurden für Verkäufe vom 1. August bis 30. September die Preise von Halbzeug um 150 M und die von Formeisen um 195 M f. d. t. erhöht.“

In Gußröhren sowie in den übrigen Gießereierzeugnissen war im Berichtsvierteljahr rege Nachfrage. Ihr entsprach der Absatz, soweit nicht durch die öfteren Verkehrssperren der Eisenbahn der Versand behindert wurde. Von Uebersee gingen vermehrte Anfragen ein. Auch in diesem Vierteljahr wurde Bedacht darauf genommen, die Verkaufspreise nach Möglichkeit den erhöhten Gesteigungskosten anzupassen.

In den Maschinenfabriken herrschte eine rege Tätigkeit. Die erzielten Preise ließen aber stellenweise zu wünschen übrig, weil die ständige Verteuerung der Rohstoffe und Löhne die Gesteigungskosten außerordentlich erhöhte.

Die für das III. Vierteljahr 1919 gültigen Inlandspreise zeigt nebenstehende Zahlentafel.

Dr. Dr.-Ing. e. h. W. Beumer.

II. OBERSCHLESILIEN. — Allgemeine Lage. — Die auf Besserung der Arbeitsverhältnisse, besonders auf eine weitere Erhöhung der Leistungen gesetzten Hoffnungen hatten sich in der ersten Berichtszeit nicht erfüllt. Die Arbeitsunlust hielt weiter an. Politische Umtriebe führten im Monat August zu dem fast 14 Tage andauernden Generalstreik der Bergarbeiter, dessen Folgen sich auch auf die Hüttenbetriebe ausdehnten, die infolge des hierdurch geschaffenen Kohlen- und Koksmangels zu Betriebseinschränkungen, teilweise zur gänzlichen Einstellung gezwungen waren. Andauernde Verkehrsschwierigkeiten, unzureichende Wagengestellung wirkten außerdem hemmend auf Versand und Erzeugung infolge erschwelter Zuführung der Rohstoffe, so daß die an sich lebhaftere Nachfrage, namentlich in den Erzeugnissen der weiterverarbeitenden Eisenindustrie, die Erzeugungsmöglichkeit weit überstieg. Die nach Beendigung der Grubenarbeiterstreiks erfolgte Wiederaufnahme der Betriebe ließ eine etwas größere Regelmäßigkeit und Arbeitslust erkennen, die in einer Steigerung der Leistungen zum Ausdruck kam. Bewilligte höhere Lohnforderungen sowie weitere Steigerung der Rohstoffpreise hatten notwendig eine Erhöhung der Erlöse in den Rohsensorten und in Halb- und Fertigerzeugnissen zur

	Monat Juli	Monat August	Monat September
Kohlen und Koks:	f. d. t M	f. d. t M	f. d. t M
Flammförderkohle.	67,10—68,90	67,10—68,90	67,10—68,90
Kokskohle	68,60—70,40	68,60—70,40	68,60—70,40
Hochofenkoks	97,40	97,40	97,40
Gießereikoks	98,00—102,80	98,00—102,80	98,00—102,80
Erze:			
Rohspat ¹⁾	62,50	62,50	62,50
Gerbst. Spatelsen- stein ¹⁾	93,40	93,40	93,40
Nassauer Rotelsen- stein, 45 % Eisen ab Grube	52,50	52,50	52,50
Briey-Minette, 87—88 % Eisen ab Grube	—	—	—
Rohisen:			
Gießereisen			
Gießereisen	430,00	517,50	517,50
Preise { Nr. I	438,00	518,50	518,50
ab Hütte { III	460,50	573,50	573,50
Basemmer ab Hütte . .	430,00	500,00	500,00
Siegerländer Quali- täts-Puddelisen ab Slegen	305,00	405,00	405,00
Stahleisen, weldes, mit nicht über 0,1 % Phosphor, ab Slegen	395,00	405,00	405,00
Thomasisen mit mindestens 1,5 % Man- gan, ab Brebach . . .	—	—	—
Dasselbe ohne Mangan	—	—	—
Spiegelisen, 10 bis 12 %, ab Slegen . . .	432,00	502,00	502,00
Engl. Gießereisen Nr. III frei Ruhrort	—	—	—
Luxemburger Pud- delisen ab Brebach	381,00	441,50	441,50
Luxemburger Gießereisen Nr. III ab Brebach . .	391,50	452,00	452,00
Gewalztes Eisen:			
Stabeisen			
Inland ab Oberhausen	550,00	745,00	745,00
Träger ab Dudenhofen für Norddeutschland . .	520,00	715,00	715,00
für Süddeutschland . .	523,00	718,00	718,00
Kesselbleche			
Inland ab Essen . . .	660,00	880,00	880,00
Grobbleche			
Inland ab Essen . . .	640,00	860,00	860,00
Mittelbleche			
Inland ab Werk . . .	745,00	995,00	995,00
Feinbleche			
Inland ab Werk . . .	760—785	1010—1035	1010—1035
Flußisen-Walz- draht			
Inland ab Werk . . .	565,00	850,00	850,00

1) Verkaufsgrundpreise.

Folge. Die Erhöhungen der Kohlenpreise vom 15. Juli d. J. ab zogen natürlich auch Erhöhungen der Preise für Dolomit, Kalk usw. nach sich. Jedoch waren diese Stoffe niemals in genügender Menge vorhanden, weil deren Beförderung und Erzeugung infolge Kohlenmangels mit dem Bedarf der Eisenhütten nicht Schritt hielt und dauernder Wagenmangel die Versorgung der Werke ebenfalls stark beeinträchtigte. Bei vielen Artikeln reichten die Erlöse aber nach wie vor nicht zur Deckung der Gesteinskosten aus, so daß die geldliche Lage der Werke noch schwieriger wurde.

Kohlen. Während der Berichtszeit war die Wagenstellung durchaus ungenügend und auf fast allen Gruben wurden Kohlen in die Bestände gestürzt, so daß am Ende des Vierteljahres ansehnliche Haldenbestände überall vorhanden waren. Es gelang auch nicht, die Eisenbahn durch vermehrte Heranziehung des Wasserweges in gewünschter Weise zu entlasten, da bereits im Juli der Wasserstand nur zeitweise für eine volle Beladung der Kähne ausreichte, bei dem anhaltend guten Wetter im August und September sich aber so weit verschlechterte, daß die Kähne nur mit halber Ladung abschiffen konnten. Die Folge davon war zeitweiser Kahnmangel. Unter diesen Umständen verschlechterte sich die Lage der Kohlenversorgung weiter, und selbst die wichtigsten Verbraucher wie Eisenbahn, Gasanstalten usw. erlitten Lieferungsaußfälle; die Versorgung aller übrigen Abnehmer war gänzlich unzureichend. Wiederholt wurden vom Reichskohlenkommissar Lieferungsverbote und Einschränkungen für minder wichtige Verbraucher, insbesondere Industrien, verfügt; zeitweise wurden davon sogar Betriebe betroffen, die Nahrungsmittel erzeugen.

Koks. Es gelang in der Berichtszeit nicht, die Erzeugung auf wesentlich über 60 % der Durchsatzmöglichkeit zu steigern. Ein großer Teil der Erzeugung an Grobkoks blieb den Eisenbahnen vorbehalten, und nur die verhältnismäßig geringen Mengen, die nach Versorgung der Bahnen und nach Befriedigung des ober-schlesischen Hochofenbedarfes übrigblieben, konnten den verschiedenen Verbrauchern im Reiche zugeführt werden.

Erze. Mehr denn je war die deutsche Eisenindustrie auf den Bezug überseeischer Eisenerze angewiesen, nachdem die lothringischen Erzvorkommen Deutschland verlorengegangen waren. Schwedische Erze waren wohl in genügenden Mengen zu haben; bei dem schlechten Stand der Markvaluta wurde aber nur das Notwendigste davon hereingenommen. Auch am inländischen Markt war die Entwicklung der Preise scharf nach oben gerichtet infolge der ständigen Verteuerung aller Lebensbedürfnisse.

Roheisen. Die Roheisenerzeugung ging teils durch Koks-mangel, teils durch den Streik nicht unwesentlich zurück, während die Nachfrage nach Roheisen die des vergangenen Vierteljahres noch überstieg. Auch vom neutralen Auslande sowie aus Oesterreich und Polen war rege Nachfrage vorhanden, die aber mit Rücksicht auf den Inlandsbedarf nicht befriedigt werden konnte. Die seit dem 16. Juni d. J. geltenden Preise wurden am 1. August wesentlich erhöht.

Formeisen. Die schon im Vorvierteljahr geschilderten trostlosen Erzeugungsverhältnisse hatten infolge der durch die politischen Umtriebe hervorgerufenen umfangreichen Einstellung der Kohlenförderung noch eine weitere Verschlechterung erfahren. Die Folge davon war ein weiteres sprunghaftes Emporschnellen der Herstellungskosten. Eine im August vorgenommene Preiserhöhung genügte nicht zur Deckung der Selbstkosten, so daß die ober-schlesischen Werke einen weiteren Preiszuschlag fordern mußten.

Oberbauzug. Auch bei Oberbaumaterial konnte von einer regelten Herstellung nicht die Rede sein. Die geringen erzeugten Mengen an Schienen und Schwel-len wurden an die Preussische Staatsbahn geliefert. Eine ausreichende Belieferung der Kohlenzechen mit Gruben-schienen war auch nicht möglich.

Walzeisen. Die lebhaftere Nachfrage nach Walzeisen hielt auch in der Berichtszeit an. Sowohl die Verbraucher, als auch der Handel traten mit starken Anforderungen hervor, die aber zufolge der andauernd schwachen Erzeugung nicht im entferntesten befriedigt werden konnten. Die stetig wachsenden Gesteinskosten machten wiederholte Erhöhungen der Verkaufspreise erforderlich.

Grobbleche. Der Auftragsbestand stieg im Berichts-vierteljahr noch weiter, weil von allen verbrauchenden Industrien fort-dauernd Aufträge eingingen, während andererseits die Leistung der Walzwerke infolge der Unruhen im Industriebezirk zurückblieb.

Feinbleche. In Feinblechen lagen die Verhältnisse ebenso, und trotzdem in der Uebernahme neuer Aufträge die größte Zurückhaltung geübt wurde, war eine weitere beträchtliche Steigerung des Beschäftigungsstandes zu verzeichnen.

Drahtwaren. Eine durchgreifende Aenderung gegenüber den Verhältnissen im zweiten Vierteljahr trat nicht ein. Die Leistung wurde durch den ober-schlesischen Generalstreik zwar beeinträchtigt, jedoch hielt sie sich, da über einige Rohstoffbestände verfügt wurde, in erträglichen Grenzen. Die Verkaufspreise mußten den weiter steigenden Selbstkosten entsprechend erhöht werden.

Röhren. Im Berichts-vierteljahr steigerte sich die Nachfrage nach Gas- und Siederöhren gegenüber den Vormonaten noch wesentlich, doch konnte sie von den Werken bei den anhaltenden geringen Erzeugungsverhältnissen nur im bescheidenen Maße gedeckt werden. Die Verteuerung der Rohstoffe machte eine weitere Erhöhung der Gas- und Siederohrpreise notwendig.

Eisengießereien und Maschinenfabriken. Die Verhältnisse veränderten sich gegen das zweite Vierteljahr kaum. Die schleppende Materiallieferung seitens der Hüttenwerke hielt unvermindert an, und die Verhältnisse für die ober-schlesischen Eisenbauwerkstätten und Kesselschmieden gestalteten sich weiter dadurch ungünstig, daß die ober-schlesischen Stahl- und Walzwerke den Preisen der westlichen Werke derart voreilen mußten, daß der Wettbewerb mit den Werken, die westliches Material verarbeiten, kaum noch möglich war. Die unklaren Verhältnisse, insbesondere auch die Beförderungsschwierigkeiten, ließen dies allerdings jetzt noch nicht in voller Schärfe erkennen.

Preise:

a) Roheisen:	Juli	August	Sept.
Hämteisen	469,—	469,—	582,—
Gießerei-Roheisen I	453,—	537,70	537,50
" " III	452,—	533,50	536,50
Puddeleisen	404,—	471,—	474,—
S.-M.-Roheisen	409,—	479,—	479,—

b) Walzeisen, S.-M.-Qualität:

	Grundpreise		
	1. bis 15. Juli	15. Juli bis 6. August	ab 6. August
Stabeisen } ab ober-schlesischem Werk	640,—	850,—	950,—
Bandeisen } " " "	715,—	925,—	950,—
Grobbleche ab Essen	640,—	95,— (fest)	950,— (fest)
Feinbleche ab Siegen } je nach Stärke	745 bis 1010	785 bis 1060	1170 bis 1210
Walzdraht ab ober-schlesischem Werk, S.-M.		590,—	875,—
Walzdraht ab ober-schlesischem Werk, Thomas		565,—	850,—

III. GROSSBRITANNIEN. — Der britische Eisenmarkt zeigte im dritten Vierteljahr 1919 ein Bild der Unruhe und Unsicherheit. Vor allem waren es die unaufhörlichen Arbeiterschwierigkeiten, wodurch die Entwicklung der wirtschaftlichen Tätigkeit in hohem Grade gehemmt wurde. Kaum war der Ausstand der Bergwerksmaschinen beendet, da setzte der Streik der Bergleute in Yorkshire ein, dem wieder eine Lohnbewegung der Former und Gießer folgte. Die Eisenbahnerbewegung endlich löste Ende September einen plötzlichen und unerwarteten Streikausbruch aus, dessen Wirkungen bei längerer Dauer das ganze Wirtschaftsleben lahmzulegen drohten. Der Ausstand wurde zwar Anfang Oktober ebenso plötzlich, wie er ausgebrochen war, wieder beigelegt, doch genügte die kurze Dauer, um die an sich schon bestehenden Schwierigkeiten der britischen Eisenindustrie zu vermehren; denn die meisten Betriebe mußten stillgelegt werden. Die Lage wurde noch verschärft durch empfindliche Verkehrsnöte, verursacht vor allem durch großen Wagenmangel sowie durch Verstopfung von Docks und einzelnen Seehäfen. Die Ursache der Wagennot wurde weniger dem Fehlen an rollendem Material als der unsachgemäßen Verteilung des Wagenparks zugeschrieben, da einzelne Bezirke über reichlich Wagen verfügten, während andere unter mangelhaften Verkehrsverhältnissen litt auch die Kohlenförderung, die in einzelnen Wochen starke Ausfälle aufweist; sie betrug z. B. in der mit dem 9. August endigenden Woche nur 2,6 Mill. t gegen 4,9 Mill. t in der Woche vom 22./28. Juni, stieg dann allerdings wieder bis 13. September auf 4,6 Mill. t. Im August wurde die Industrietätigkeit noch durch Feiertage und Pferderennen gestört, die eine Schließung einzelner Betriebe bis zu einer Woche verursachten. Die Furcht vor dem amerikanischen Wettbewerb beunruhigte noch immer die Werkskreise, die den Amerikanern „dumping“ vorwarfen; neuerdings mißt man ihm jedoch weniger Bedeutung bei, da einerseits der niedrige Stand des Sterlingkurses hierbei eine Rolle spielt, andererseits in Amerika ähnliche Arbeiterschwierigkeiten wie in England bevorzustehen scheinen.

Im Außenhandel von Eisen und Stahl ist ein weiterer Fortschritt festzustellen; wie Zahlentafel 1 ausweist, war die Gesamtausfuhr in den ersten acht Monaten d. J. (1,4 Mill. t) rd. 293 000 t höher als im August 1918; auch die Eiseneinfuhr ist gestiegen.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1918 t zu 1000 kg	1919 t zu 1000 kg	1918 t zu 1000 kg	1919 t zu 1000 kg
Januar	29 989	53 410	141 377	173 277
Februar	22 213	46 987	136 652	111 698
März	25 068	35 515	120 036	162 081
April	25 842	14 597	138 102	176 384
Mai	25 986	35 591	143 262	211 510
Juni	20 746	41 376	156 978	198 711
Juli	16 726	48 679	151 985	194 792
August	21 478	51 811	165 296	218 112
Insgesamt während 8 Monaten:	188 048	327 966	1 153 688	1 446 565

Im Juli trug zur Unsicherheit und Zurückhaltung am Eisenmarkt die bevorstehende Erhöhung der Kohlenpreise bei, die einen Ausgleich für die verringerte Förderung und die Verkürzung der Arbeitszeit bieten sollte. Man wollte die Preiserhöhung ursprünglich um drei Monate hinausschieben, wenn die Arbeiterpartei dafür einstehe, daß keine Ausstände ausbrächen und die Bergleute für Steigerung der Kohlenförderung sich bemühten. Da dies Anerbieten der Regierung nicht angenommen wurde, trat am 21. Juli die Preiserhöhung um 6 S f. d. gr. t in Kraft, die wieder ein umgebendes Hinaufsetzen der Preise für Eisen- und Stahlerzeugnisse zur Folge hatte.

In Eisenerz war das Geschäft ruhig, da die Verbraucher genügend Vorräte besaßen. Beste Rubio Bilbao-Erze kosteten 47 S cif Teeshäfen bei 17 S Frachtgrundlage.

Der Markt in Cleveland-Rohoison lag wie seither durchweg fest; die Erzeugung war geringer als die Nachfrage. Bei dem Mangel an Gießereieisen haben die Hütten ihre Erzeugung vielfach bis Jahresende verkauft. Die Verkehrs- und Arbeiterschwierigkeiten im Inlande machten etwas mehr Roheisen für das Ausland frei, das mit größeren Anfragen am Markte war; jedoch sind die Verschiffungen noch immer an die Ausfuhrerlaubnis gebunden, die nicht leicht erteilt wird. Puddelroheisen und Ostküsten-Hämatit war reichlicher vorhanden. Am 30. Juni waren 289 Hochöfen im Betrieb gegen 293 am 31. März d. J. und 329 am 30. Juni 1918. Beunruhigend wirkte das Erscheinen von Lothringer Roheisen am Markte; man fürchtet von dem Roheisenüberschuß Frankreichs Wettbewerb auf den britischen Absatzgebieten, besonders in Italien. Die Preise wurden trotz der Kohlenpreiserhöhung nicht erhöht, mit Ausnahme von Hämatit, das von 190 auf 200 S stieg. Die Erzeuger bestanden jedoch auf einer Schutzklausel bei weiteren Erhöhungen für Brennstoffe. Roheisen für die Ausfuhr notierte 5 S höher. Der Alteisenmarkt war lustlos, da die Verbraucher über genügend Schrott verfügten und außerdem die bedeutenden in Frankreich vorhandenen Schrottmengen den Verbrauchern zur Verfügung standen. In Halbzeug war bessere Nachfrage, namentlich in Platinen infolge des lebhaften Weißblechgeschäftes, während Knüppel ruhiger lagen. Die Preise von Walliser Platinen wurden von 267,6 auf 280 S erhöht, welche Knüppel von 277,6 auf 300 S. Amerikanische Knüppel wurden zu 253 S cif angeboten. In Fertigroheisen und -stahl waren die Werke sehr gut beschäftigt; jedoch verhielten sich die Verbraucher für neue Geschäfte abwartend. Die Preise für Fertigstahl stiegen fast durchweg um 10 S. Besonders starke Nachfrage lag in Eisenbahnerbau und für die Schiffswerften vor; Schiffsbleche waren kaum zu haben und in Schienen sind die Werke auf Monate hinaus besetzt. Der amerikanische Wettbewerb machte sich weiter bemerkbar in Schienen, Walzdraht, gezogenem Draht, Drahtstiften und Weißblech. Ein Rillenschienenauftrag der Stadt Glasgow von 5000 gr. t soll der U. S. Products Co. zum Preise von £ 17.9 zugefallen sein, während das niedrigste englische Angebot £ 19.1.3 betrug bei längerer Lieferzeit. Auch von anderen Städten wurden Rillenschienenaufträge an Amerika gemeldet. Draht für Nägel kosteten den englischen Herstellern 27 bis 30 £, amerikanische Nägel selbst dagegen wurden zu 23 £ die gr. t angeboten. Weißblech war sehr gesucht, auch vom Auslande; die Preise waren fest zu 35.3 bis 35.5 S, während Amerika Weißblech zu 31.9 bis 32 S cif anbot. Verzinkte Bleche waren ebenfalls gut gefragt und kosteten Anfang September etwa 29 bis 30 £. ¶

Die Preisbewegung am britischen Eisenmarkte im 3. Vierteljahre 1919 ergibt sich aus der folgenden Aufstellung:

	3. Juli 1919 S	7. August 1919 S	4. Sept. 1919 S
Roheisen:			
Cleveland-Gießereieisen Nr. 1	164.—	164.—	164.—
Gießereieisen Nr. 2	160.—	160.—	160.—
Puddelroheisen Nr. 4	157.6	157.6	160.—
Ostküsten-Hämatit	190.—	200.—	200.—
Eisen:			
Stabeisen, gew. Qualität	420.—	440.—	440.—
„ „ markiert (Staff.)	460.—	500.—	500.—
Winkelisen	430.—	450.—	450.—
T-Eisen bis 3 Zoll	440.—	460.—	460.—
Stahl: England u. Wales.			
Knüppel, weich	277.6	300.—	300.—
Platinen, Walliser	267.6	280.—	280.—
Schienen, 60 Pfd. und mehr . .	320.—	330.—	330.—
Träger	840.—	350.—	350.—
Winkel	345.—	355.—	355.—
Rund- u. Vierkantstäbe, große . .	357.6	367.6	367.6
Rund- u. Vierkantstäbe, kleine . .	395.—	405.—	405.—
Flache Stäbe, unter 5 Zoll . . .	395.—	405.—	405.—
Schiffs- und Behälterbleche . . .	355.—	365.—	365.—
Kesselbleche	420.—	430.—	430.—
Schwarzbleche Nr. 24	440.—	470.—	497.6

Für die Ausfuhr wurden im September folgende Preise notiert:

Eisen: Stäbe	450 S,	Stahl: Stäbe	390—400 S,
Winkel	450 S,	Winkel	300—370 S,
T-Stäbe	470 S,	T-Stäbe	380—390 S,
Bandeisen	520 S,	Träger	360—370 S,
		Schiffsbleche	390—410 S,
		Kesselbleche	430—450 S.

IV. FRANKREICH. — Rückblick. Der französischen Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie gingen durch die Besetzung während des Krieges etwa 50 % der Kohlenförderung, 90 % der Erzgewinnung, über 80 % der Roheisen- und etwa 75 % der Stahlerzeugung verloren. Wie sehr die französische Eisenindustrie dadurch betroffen wurde, zeigt der Rückgang ihrer Roheisen- und Stahlerzeugung von 1913 bis 1918; die Roheisengewinnung betrug 1913 rd. 5,21 und 1918 nur 1,30 Mill. t, die Erzeugung von Stahl ging in derselben Zeit von 4,70 auf 1,91 Mill. t zurück. Es gelang jedoch, die Erzeugung teils durch stärkere Ausbeutung der übrigen Gebiete, in Erzen besonders der reichen Lager der Normandie, teils durch Ausbau der vorhandenen Betriebe und Neuanlagen, besonders im Zentrum und im Westen, während des Krieges wesentlich zu erhöhen. Nach einem Berichte des französischen Handelsministers wurden in der Kriegszeit 12 Hoehöfen teils gebaut, teils geplant mit einer Jahreserzeugung von 618 000 t; Konverter wurden gebaut oder sind im Bau 47 mit einer Erzeugung von 242 000 t und Martinöfen 103 mit 1 560 000 t, elektrische Oefen 21 mit 55 670 t und Tiegel 1239 mit 29 870 t Erzeugungsfähigkeit. Ein voller Ersatz des durch die feindliche Besetzung erfolgten Ausfalls der Eisenerzeugung war natürlich nicht möglich; es mußte vielmehr zur Bewältigung der außerordentlichen Erfordernisse des Krieges auf auswärtige Zufuhren, besonders aus Großbritannien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika, zurückgegriffen werden. Die Einfuhr an Eisen und Eisenwaren stieg infolgedessen von 301 000 t i. J. 1913 auf 3 342 000 t i. J. 1917, ging dann allerdings im vergangenen Jahre auf 2 178 000 t zurück, während die in Friedensjahren an sich nicht sehr bedeutende Ausfuhr — i. J. 1913 rd. 1 166 000 t — auf 60 000 t i. J. 1918 sank. Eine Uebersicht über den Außenhandel in Eisen und Stahl, ausschließlich Maschinen, ist in Zahlentafel 1 gegeben.

Zahlentafel 1. Einfuhr und Ausfuhr von Eisen und Stahl (ausschl. Maschinen).

	in 1000 Tonnen					
	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Einfuhr:						
Insgesamt	300,5	187,6	1240,2	3258,3	3342,4	2177,1
davon						
Altelsen	24,7	16,7	15,7	05,0	22,2	15,7
Roheisen	32,7	15,9	166,4	612,0	657,0	375,4
Halbzeug u. Stabelsen	19,4	16,9	567,2	1524,7	1374,0	932,4
Band- u. Universaleisen	4,4	3,1	7,0	13,5	9,7	10,6
Echienen	1,8	0,5	40,7	131,9	121,5	156,2
Walzdraht	0,9	5,2	68,0	80,2	54,1	52,5
gezogener Draht	6,1	7,4	46,3	78,1	84,9	33,3
Bleche	19,1	11,0	80,6	276,9	281,4	239,8
Eisen verzinkt und verzinkt	19,5	24,9	68,3	80,7	45,3	58,2
Röhren	8,5	5,0	21,2	45,8	54,1	45,3
Achsen, Räder usw.	5,3	1,4	5,5	12,9	22,0	21,5
Eisenkonstruktionen	9,4	2,4	37,1	25,8	80,4	44,5
Ausfuhr:						
Insgesamt	1106,1	528,7	181,5	200,6	169,5	60,5
davon						
Altelsen	227,6	116,2	122,6	118,7	80,4	12,7
Roheisen	99,7	42,8	1,6	11,3	17,4	7,0
Halbzeug u. Stabelsen	320,7	177,4	8,5	19,4	32,2	14,7
Band- u. Universaleisen	3,3	1,8	0,8	0,6	0,5	0,4
Schienen	75,7	55,6	2,3	1,4	0,5	1,0
Draht	7,4	6,4	1,3	2,4	1,5	1,0
Bleche	8,7	5,4	1,5	1,6	3,6	3,1
Eisen verzinkt und verzinkt	2,3	1,2	0,9	1,2	0,7	0,7
Röhren	5,5	3,4	0,9	1,1	1,0	1,0
Achsen, Räder usw.	3,4	2,3	0,7	0,8	0,7	0,7
Eisenkonstruktionen	31,5	19,6	2,5	2,5	1,4	1,2

Durch die Wiedergewinnung Lothringens ist Frankreichs Eisenindustrie, die früher die vierte Stelle in der Roheisen- und Stahlerzeugung der Welt einnahm, an den zweiten Platz nach Amerika getreten, und in Eisenerz behält sie den zweiten Rang noch in höherem Maße als bisher bei. Die Eisenerzvorräte, die auf etwa 3500 Mill. t geschätzt werden, werden durch etwa 1830 Mill. t des gewonnenen Gebietes auf 5330 Mill. t erhöht, wovon auf das Minettegebiet 4830 Mill. t entfallen. Frankreich gewinnt in Lothringen 65 Hoehöfen und 31 Konverter, so daß nach Wiederaufbau der zerstörten Werke, der allerdings noch längere Zeit in Anspruch nehmen dürfte, seine Erzeugungsmöglichkeit in Roheisen sich auf nahezu 10 Mill. t, d. i. beinahe das Doppelte gegen früher, und in Stahl auf 8,3 gegen 5,1 Mill. t, stellen dürfte. Es ergibt sich daher eine Ausfuhrmöglichkeit von 1,25 Mill. t Roheisen gegen 127 000 t i. J. 1913 und von 3,4 Mill. t Stahl gegen 478 000 t vor dem Kriege. Damit dürfte Frankreich in Zukunft die führende Stellung in der Eisenindustrie Europas erhalten; allerdings ist die Verhütung der Erze durch Mangel an Brennstoffen gehemmt, so daß Frankreich auch in Zukunft seine Eisenerze gegen ausländische Kohle wird austauschen müssen.

In den Kriegsjahren war die französische Eisenindustrie vollständig auf die Bedürfnisse des Heeres eingestellt und ähnlich wie in den übrigen kriegführenden Staaten sowohl hinsichtlich der Erzeugung und Verwendung als auch der Preisfestsetzung der Regelung durch den Staat unterworfen. In der Preisstellung traten seit 1917 bis Anfang 1919 wenig Aenderungen ein. Vorböcke und Knüppel kosteten in Paris 730 Fr., I-Träger 800, U-Eisen 820, Stabeisen 850, Bandeisen 1000, Grobbleche 935, Mittelbleche 940, Feinbleche 947,50 bis 995 Fr. und Walzdraht 1300 Fr.; dazu kamen noch 36 Fr. Zoll f. d. t hinzu.

Der nach Beendigung des Krieges allgemein erhoffte kräftige Aufschwung des wirtschaftlichen Lebens machte nur langsame Fortschritte. Die Umstellung der Eisenindustrie auf die Friedenswirtschaft wurde besonders durch den Mangel an Beförderungsmitteln, der eine geordnete Versorgung mit Rohstoffen unmöglich machte, aufgehalten. Besondere Schwierigkeiten verursachte die Frage der Kohlenversorgung, zumal da die Förderung erheblich zurückging; in den Monaten Januar bis Mai wurden nur 9,5 Mill. t gewonnen gegen 11,9 in derselben Zeit 1918. Das Land, das schon im Frieden nur etwa zwei Drittel seines Brennstoffbedarfs selbst decken konnte, ist infolge der Lahmlegung seiner reichsten Kohlengruben im Norden in eine schwierige Lage gekommen. Die Ausbeute der zerstörten Bergwerke stellte etwa 20 Mill. t im Jahre, d. i. die Hälfte der französischen Kohlegewinnung, dar. Im Departement Nord hofft man bis Ende 1922 die Vorkriegsförderung von 6,8 Mill. t wieder zu erreichen, im Pas-de-Calais rechnet man jedoch bis dahin nur mit der Hälfte der vor dem Kriege rd. 12 Mill. t betragenden Förderung; zum Auspumpen der Bergwerke von Lens und Courrières, die vollständig ersoffen sind, hält man die Leistung von 40 000 PS für zwei Jahre für notwendig. Da auch das Saarbecken die fehlenden Mengen nicht deckt, erwartet man eine Erleichterung von den im Friedensvertrag festgelegten deutschen Kohlenlieferungen, wovon monatlich 400 000 t mit der Eisenbahn, 310 000 t über Rotterdam und 360 000 t durch Elsaß-Lothringen mit Umladung in den Häfen Straßburg-Kehl kommen sollen. Die Arbeiterfrage machte ebenfalls Schwierigkeiten, Lohnforderungen und Ausstände sowie das Verlangen der Einführung des Achtstundentages zeitigten in fast allen Gebieten gewerblicher Tätigkeit Ausstände. Von der im Juni erfolgten Festlegung des Achtstundentages im Bergbau erhoffte man eine Wiederkehr der Ruhe, wenn auch andererseits ihre Anwendung neue Verlegenheit verursachte, weil sich durch die dadurch bedingten drei Schichten Arbeitermangel fühlbar machte. Auf dem Eisenmarkt herrschte daher Ruhe und die Bestellungen wurden auf das Nötigste beschränkt. Der Wiederaufbau der durch die Kriegshandlungen stark mitgenommenen Gebiete des Landes machte recht gute Fort-

Schritte. An der Wiederherstellung des zerstörten Eisenbahnnetzes waren 35 000 Hilfsarbeiter ohne die militärischen Arbeitskräfte und Kriegsgefangenen beschäftigt; von 2900 km Linien wurden in den ersten fünf Monaten 2200 km im Kampfgebiet wiederhergestellt. Im Juni wurde dort der erste Hochofen feierlich angeblasen. Zur Förderung dieser Gebiete wurde auf Veranlassung des Staates die „Groupement des Sinistrés du Nord et de l'Est“ mit dem Sitze in Paris gegründet; Gegenstand des Unternehmens sind alle Handels-, Industrie- und Geldgeschäfte, ferner Kauf und Verkauf von Eisenerz und Eisenerzeugnissen (außer Gießereirohisen), die aus den deutschen Hütten Elsaß-Lothringens und des besetzten Gebietes herrühren, soweit letztere zur Verfügung Frankreichs stehen. Die Tätigkeit der Hütten in Lothringen wurde ebenfalls durch Mangel an Beförderungsmitteln und Brennstoffen gehemmt. Von den 58 Hochofen des Gebietes standen im Mai wegen Mangel an Koks nur 12 im Betriebe. Die Eisenerzförderung Lothringens betrug in der ersten Hälfte des Jahres etwa ein Drittel der Friedensförderung.

3. Vierteljahr 1919. Trotz des außerordentlich großen Bedarfs und der vorhandenen Anzeichen einer Besserung war in der Berichtszeit am Eisenmarkt eine durchgreifende Aufwärtsbewegung nicht festzustellen, und zwar hauptsächlich infolge der anhaltenden Verkehrsnot, welche die Heranschaffung von Rohstoffen und den Versand der Eisenerzeugnisse nach den Bedarfsgebieten nachhaltig beeinflusste. So war das Ostbahnnetz fünf Wochen, von Ende Juni bis August, gesperrt und auch weiterhin folgten Schließungen des Verkehrs, obwohl an der Vervollkommnung der Verkehrsmittel mit allen Kräften gearbeitet wurde. Einzelne Werke mußten wegen Koksmangel den Betrieb stilllegen, andere die fertiggestellten Erzeugnisse in großer Menge auf Lager nehmen. Man schätzte im August die auf den lothringischen Werken lagernden Mengen Stabeisen auf 50- bis 60 000 t und Träger auf 30- bis 40 000 t, die, obwohl für dringende Zwecke bestimmt, beinahe zwei Monate auf Versand warteten. Die dortigen Werke könnten reichlich den Bedarf der zerstörten Gebiete an Konstruktionsstahl decken, wenn die Verkehrsnot nicht im Wege stände; infolgedessen waren sie genötigt, etwa die Hälfte ihrer Erzeugung an das Ausland zu verkaufen. Diese Verkehrsnot auf fast allen Eisenbahnnetzen, die im September sogar Gegenstand zweier Anfragen in der Kammer bildete, ist nach Ansicht des Eisenbahnministers größtenteils der Herabsetzung der Arbeitszeit für Mechaniker und Heizer zu verdanken. Wegen Fehlers der Maschinen blieben täglich Züge liegen, was eine Verstopfung der Bahnhöfe und infolgedessen Einschränkung des Verkehrs zur Folge hatte. Verkehrsnot und Kohlenhunger bildeten daher den Gegenstand nicht aufhörender Klagen und Beschwerden.

Zur Sicherung der führenden Stellung, die Frankreich durch Einverleibung Lothringens in der Eisenindustrie Europas einzunehmen berufen ist, werden alle Anstrengungen gemacht. Die mangelnde Kohle soll durch weitgehende Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte ersetzt werden; die Hebung der Wettbewerbsfähigkeit, besonders durch Zusammenlegung der Betriebe und Ausbau der Werke nach der Verfeinerung hin, sucht man sowohl durch Verschmelzungen, die heute an der Tagesordnung sind, als auch durch Bildung von Ein- und Verkaufsverbänden zu erreichen, wovon bereits eine Anzahl, zum Teil nach deutschem Vorbilde, ins Leben gerufen wurden. So besteht bereits das „Comptoir sidérurgique de France“ zur Regelung des Verkaufs von Walzerzeugnissen mit sieben Unterabteilungen: 1. Halbzeug, 2. Schienen, Schwellen, Laschen, 3. I- und U-Eisen, 4. Statistik und Aufsicht, 5. Ausfuhr, die Direktor Olivier leitet, der bereits eine Zweigstelle in Genf gegründet hat, 6. Bleche und Universaleisen und 7. Stabeisen. Das „Comptoir des fontes hématites“, das September in Tätigkeit getreten ist, bezweckt den Ein- und Verkauf von Gießereiseisen, besonders von Hämatit, Spiegeleisen und Ferromangan.

Für die Pflege der Ausfuhr wurde die „Société d'exportation de produits métallurgiques français“ mit einem Kapital von 10 Mill. Fr. errichtet, das der französischen Industrie auf dem Weltmarkt den Platz erringen soll, den früher ihre Feinde einnahmen.

Trotz der Schwierigkeiten aller Art waren in einzelnen Bezirken die Werke mit Aufträgen reichlich versehen, deren Abwicklung Arbeit auf Monate hinaus gewährleistete. Allenthalben erwartete man mit Ungeduld den Zeitpunkt der regelmäßigen Wiederaufnahme der Betriebe. Zur Vermehrung des rollenden Eisenbahnzeugs wurden größere Bestellungen im Werte von 700 Mill. Fr. erteilt. Für die Wiederherstellung der Handelsflotte, die von 2,44 Mill. t im Jahre 1914 auf 900 000 t zurückging, sind 1450 Mill. Fr. vorgesehen, um die Flotte auf eine Stärke von 5 Mill. t zu bringen.

Die Eisenerzeugung machte keine nennenswerten Fortschritte und deckte nicht den Bedarf. In Lothringen betrug die Erzförderung im Juni 438 000 t, im Juli 656 000 t und im August 655 000 t. Der Versand ging mit Hilfe der Vorräte von etwa 1 1/2 Mill. t über die Förderung hinaus und stellte sich im Juli auf 800 000 t, im August auf 760 000 t. Mit Hilfe fremder Arbeitskräfte hofft man die Förderung zu erhöhen. Der Preis für Briey-Minette mit einem Eisengehalt von 30 bis 32 %, der bis Juli 12 Fr. betrug, wurde ab 1. August um 3 Fr. auf 15 Fr. erhöht; vor dem Kriege war der Preis 5 Fr. f. d. t. In Roheisen wurden die Preise für Lothringer Gießereisen Nr. 3 ab 1. September im Einverständnis mit dem Minister für Wiederaufbau auf 235 bis 260 Fr., je nach Siliziumgehalt, und zwar für einen Monat, festgesetzt, was eine Ermäßigung um 5 Fr. gegen seither bedeutet. Die Verladungen von Lothringen nach Frankreich wurden nach 40tägiger Unterbrechung infolge der Verkehrsschwierigkeiten im September wieder regelmäßiger. Die französische Regierung soll den englischen Werken größere Mengen Roheisen zu 217,50 Fr. fob Antwerpen angeboten haben. Für Hämatit wurden 360 bis 380 Fr. frei Bahnwagen bezahlt. Am Schrottmrkt herrschte gute Nachfrage, besonders seitens der Elektrostahlwerke. Die Preise waren im allgemeinen fest, Stahlschrott kostete im August 160 Fr. frei Bahnwagen im Loire- und Centregebiet. In Trägern und Stabeisen herrschte gute Nachfrage, doch erfolgten die Lieferungen unregelmäßig wegen der Verkehrsnot; es liegt daher viel auf Lager. Hagendingen erhielt von der Nordbahn einen größeren Auftrag auf Träger von 750 mm zur Wiederherstellung der Brücken. Im Juli boten belgische Werke Stabeisen in Frankreich zu 500 Fr., Träger zu 480 und Stahlbleche bis 2 mm zu 670 Fr. Grundpreis ab Werk an, allerdings nur in kleineren Mengen. Der Grundpreis für Walzeisen, der vom Minister für Wiederaufbau mit Gültigkeit ab 1. Februar für die Werke festgesetzt wurde, betrug 600 Fr., der aber im September nur noch von dem „Groupement des Sinistrés“ angewandt wurde. Die französischen Werke verlangten schon im August erheblich höhere Preise, 650 bis 800 Fr., je nach Art der Bestellung bei einer Lieferfrist von zwei bis sechs Monaten, während die größeren Pariser Häuser einen Grundpreis von 780 Fr. anwandten. In Blechen beanspruchte das „Comptoir Siderurgique“ im September Lieferfristen von drei bis vier Monaten, ohne sich auf Preise festzulegen; bei Lieferungsmöglichkeit müßten für Grobbleche 900 Fr. verlangt werden, während der amtliche Grundpreis 680 Fr. betrug. Verzinkte Bleche waren selbst zu hohen Preisen kaum zu haben, Feinbleche von 0,5 mm kosteten 1900 bis 2000 Fr. Draht wurde in kürzerer Frist geliefert. Walzdraht kostete im August 700 Fr. gegen 170 Fr. im März 1914, blanker Draht Nr. 21 etwa 1150 Fr. gegen 220 bis 230 Fr. und Drahtstifte 1250 Fr. gegen 240 bis 250 Fr. im März 1914. Die Kohlenpreiserhöhung, die vom Minister für den industriellen Wiederaufbau in Form eines Aufschlages von 15 Fr., der in eine Ausgleichskasse fließt, festgesetzt wurde, hatte eine weitere Steigerung der Eisenpreise zur Folge. Französische Kohle, die vor dem Kriege etwa 17 Fr., im Mai v. J. 45 bis 50 Fr.

gekoket hatte, steht jetzt auf 75 bis 85 Fr. Creusot erhöhte infolgedessen Anfang September den Grundpreis für Walzerzeugnisse um 180 auf etwa 800 Fr. ab Werk. Diese Preissteigerung wurde seit 8. September allgemein, wenn auch nicht einheitlich gehandhabt; die Erhöhungen schwankten zwischen 150, 200 und 250 Fr., und zwar nicht nur für neue Abschlüsse, sondern auch für alle früheren noch nicht erledigten Aufträge, einerlei ob fertiggestellt oder nicht. Den Wagenbauanstalten fielen große Aufträge auf Güter- und Personenwagen von den großen Eisenbahngesellschaften zu, die ihnen reichlich Arbeit für längere Zeit sichern. Ebenso konnten die Maschinenfabriken umfangreiche Aufträge, besonders in Werkzeug- und elektrischen Maschinen, buchen; auch große Mengen landwirtschaftlicher Maschinen wurden für das zerstörte Gebiet verlangt.

Die amtlichen Preise, die seit Februar gültig sind, erfuhren im dritten Vierteljahr keine Veränderung und betragen für

	Juli f. d. t Fr.	August f. d. t. Fr.	September f. d. t Fr.
Thomasroheisen	280	280	280
Gießereisens III.	270	270	270
Lothringer Gießereisens	240—265	240—265	235—260
Vorblöcke und Knüppel	450	450	450
Träger	600	600	600
Stabeisen	600	600	600
Schienen	650	650	650
Grobbleche	680	680	680
Kesselbleche	720	720	720
Mittelbleche	700	700	700
Feinbleche	780—1040	780—1040	780—1040
Walzdraht	650	650	650

Die nachstehenden Preise stellen die annähernden Notierungen des „Consortium des marchands de fer“ in Paris Mitte September sowie die Ausfuhrpreise für Lothringer Eisen für Mengen von 500 t fob Antwerpen dar.

	Preise des „Consortiums“ Paris. f. d. t in Fr.		Lothringer Ausfuhrpreise fob Antwerpen f. d. t. in Fr.	
	Mitte September		Anfang Sept.	Mitte Sept.
T-Träger	800	Thomasroheisen	219,50	—
U-Eisen	850	Gießereiroheisen	223	266,50
Stabeisen	780	Vorblöcke	393	415,—
Bandeisen	900	Knüppel	393	415,—
Grobbleche	900	Platinen	423	445,—
Mittelbleche . 920—940		Schienen	523	545,—
Feinbleche . 1000—1070		Träger und Stabeisen	498	520,—

V. BELGIEN. — Rückblick. — Die Eisenindustrie Belgiens wurde durch den Weltkrieg in besonders starkem Maße betroffen, da die Hütten unter den Kriegshandlungen selbst empfindlich litten und die Betriebe mit wenigen Ausnahmen schon vom zweiten Kriegsjahre an fast vollständig ruhten. Von 54 vor dem Kriege im Betriebe gewesenen Hochöfen standen im Jahre 1915 noch sechs und im Jahre 1917 noch einer unter Feuer, und die Roheisenerzeugung, die im Jahre 1913 nahezu 2½ Mill. t betragen hatte, ging 1917 auf 8000 t zurück. In besserer Lage befand sich der Kohlenbergbau, dessen Förderung während der Kriegsjahre ungefähr zwei Drittel der Friedensgewinnung betrug, wobei das Becken von Mons und das Zentrum etwa drei Viertel ihrer Friedensförderung, Charleroi, Namur und Lüttich da-

Zahlentafel 1.

Die Lage der belgischen Kohlen- und Eisenindustrie während des Krieges.

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Kohlenförderung 1000 t	22 842	16 714	14 178	16 883	14 920	13 888
Arbeiterzahl	145 337	129 157	123 806	126 097	111 695	110 110
Koksgewinnung 1000 t	3 523	2 002	615	792	676	522
Brikettgewinnung 1000 t	2 609	1 800	1 490	1 936	982	.
Hütten im Betriebe	19	19	15	4	1	.
Hochöfen im Betriebe	54	54	6	6	1	.
Arbeiterzahl	5 289	4 685	819	787	441	.
Roheisenerzeugung 1000 t	2 485	1 454	68	128	8	.
Stahlwerke im Betriebe	28	29	21	19	4	.
Flußstahlerzeugung 1000 t	2 467	1 392	99	99	10	.
Erzeugnisse aus Flußeisen 1000 t	1 858	1 088	136	122	24	.
Erzeugnisse aus Schweißisen 1000 t	304	151	28	101	52	.

Zahlentafel 2.

Steigerung der Eisenpreise während des Krieges.

	Juli 1914	Januar 1915	Januar 1916	Januar 1917	Juli 1917	Januar 1918	Juli 1918
Roheisen-Thomas	61,00	66,00	80,00				
Roheisen-Luxembg.	65,00	73,50	91,50	103,50	120,00		
Halbzeug	100,00	110,00	165,00	200,00	400,00	550,00	
Formeisen	117,50	152,50	170,00	237,50	257,50	422,50	450,00
Stabeisen	110,00	165,00		245,00	325,00	450,00	550,00
bis 122,50							
Bleche	122,50	152,50	180,00	287,50	352,50	533,00	600,00
Rillenschienen		170,00	170,00	300,00	300,00		
Grubenschienen		147,50	160,00	240,00	300,00	525,00	585,00
Achsen		260,00	230,00	275,00	515,00		
Bandagen		250,00	250,00	575,00	750,00	750,00	
Radsterne (centres deroues)		320,00	460,00	555,00	1135,00		
Stahlgußstücke		340,00	780,00	815,00	1090,00		
Schmiedestücke		350,00	520,00	510,00	755,00	1335,00	1400,00

gegen kaum über die Hälfte errichten. Ein Bild von der Lage des belgischen Kohlen- und Eisengewerbes während der Jahre 1913 bis 1918 (für 1918 liegen weitere Angaben nicht vor) ist in Zahlentafel I (S. 1261) gegeben.

Wie hoch Belgien die seiner Bergbau- und Hüttenindustrie erstandenen Kriegsverluste bemißt, zeigen die durch das Zentralkomitee der Industrien erhobenen — allerdings auf ein richtiges Maß zurückzuführenden — Schadenersatzansprüche, die sich für den Bergbau allein auf 658 Mill. Fr. und für die Eisen- und Stahlindustrie auf 1107,5 Mill. Fr. belaufen.

Von einem freien Markte konnte infolge der Kriegsverhältnisse und bei dem Mangel an Eisenerzeugnissen nicht die Rede sein; die während des Krieges zustande gekommenen Geschäfte kleineren Umfanges zeigen jedoch, wie erheblich die Eisenpreise im Laufe der Kriegsjahre in die Höhe gingen. Näheren Aufschluß hierüber bietet die auf S. 1261 wiedergegebene Zahlentafel 2.

Die Wiederherstellung der Betriebe nach Beendigung des Krieges und die Wiederaufnahme der Arbeit stießen natürlich auf große Schwierigkeiten und werden voraussichtlich noch längere Zeit in Anspruch nehmen. Im Kohlenbergbau, dessen Förderung zu Beginn dieses Jahres kaum 60 % der Erzeugung im Januar 1914 erreichte, nahm die Förderung im Laufe des Jahres wieder zu, so daß sie sich im ersten Halbjahre auf 8,48 Mill. t stellte gegen 11,46 in derselben Zeit 1914, d. i. rd. 74 % der Friedensförderung. Diese wäre vielleicht schon wieder eingeholt, wenn dem nicht die Unzulänglichkeit der Transportmittel und die Abnahme der Arbeitsleistung, die etwa 15 % betrug, im Wege ständen. In der Hüttenindustrie waren am Ende des ersten Halbjahres 1919 wieder drei Hochofen mit einer 24stündigen Erzeugung von 366 t im Betriebe gegen 84 am 1. August 1914 mit einer Tageserzeugung von 7096 t.

Als wichtigste Maßregel zur Wiederaufnahme der industriellen Tätigkeit wurde nicht nur im Bergbau, sondern auch in der Eisenindustrie die Wiederherstellung des Eisenbahnnetzes und die Bereitstellung von genügenden Transportmitteln verlangt, um den Hütten die Zufuhr von Kohle und Erzen zu ermöglichen; die Klagen über Verkehrsnot verstumten jedoch während der ganzen Berichtszeit nicht.

Die Eisenindustrie hatte außerdem bereits in den ersten Monaten des Jahres mit Arbeiterschwierigkeiten zu kämpfen, besonders im Bezirk von Lüttich und Charleroi, wo ein Ausstand, weniger infolge höherer Lohnansprüche als durch die Forderung des achtstündigen Arbeitstages, ausbrach, der auch nach Hennegau übersprang und von Februar bis April dauerte. Die Arbeitgeber waren wohl mit einer Verkürzung der Arbeitszeit einverstanden, hielten jedoch mit Rücksicht auf die derzeitige Handels- und Wirtschaftslage des Landes die sofortige Herabsetzung auf acht Stunden, die von den Arbeitern verlangt wurde, für einen Sprung ins Dunkle, den sie wegen der Ungewißheit über die Entwicklung der Arbeiterverhältnisse in den übrigen Eisen erzeugenden Ländern nicht verantworten zu können glaubten. Erst im April, nachdem inzwischen selbst die wenigen betriebsfähigen Werke stillgelegt hatten, einigte man sich auf eine 53stündige Wochenarbeitszeit bzw. neun Stunden gegenüber zehn auf den Tag. Die Arbeitszeit der Feuerarbeiter sollte einer besonderen Regelung vorbehalten bleiben.

Infolge dieser Arbeiterfragen und der mangelnden Erzeugung war der Eisenmarkt in der ersten Hälfte des Jahres trotz des unzweifelhaft vorhandenen großen Bedarfes für die Wiederherstellung der Industrien sowie der öffentlichen und privaten Bauten sehr ruhig, so daß selbst die Hütten, die wieder im Betriebe waren, Schwierigkeiten hatten, ihre Erzeugung unterzubringen. Es fehlte scheinbar an dem nötigen Unternehmungsgeist, auch hoffte man immer noch auf eine Preissenkung. Selbst der Staat, der zur Wiederherstellung des Eisenbahnnetzes große Mengen Schienen benötigte, kam nur langsam mit

Bestellungen heraus. Erst im Mai übergaben die belgischen Staatsbahnen den Stahlwerken einen Auftrag auf 40 000 t Schienen von 50 kg/m nebst dem notwendigen Zubehör, das etwas weniger als 10 % der Gesamtmenge ausmachte, und zwar zum Preise von etwas unter 500 Fr. f. d. t. Einen weiteren Schienenauftrag, und zwar von der Verwaltung der belgischen Vizinalbahnen, erhielt das „Comptoir des aciéries belges“ im Juni in Höhe von 60 000 t Schienen von 23 und 32 kg/m. Auch in Blechen, Auswechselzeug für Lokomotiven und Wagen sowie in Schienenbefestigungsteilen erfolgten einige Ausschreibungen der Staatsbahnen.

Der belgische Außenhandel, der während des Krieges vollständig darniederlag, war auch im ersten Halbjahr 1919 noch sehr gering im Verhältnis zur Vorkriegszeit, zeigte aber im Juni schon eine in dem Mangel an heimischer Erzeugung begründete Zunahme der Einfuhr. In der Ausfuhr sind nur die Brennstoffe erwähnenswert, während an Eisen und Stahl nur ganz geringe Mengen nach dem Auslande abgesetzt wurden. In der ersten Hälfte dieses Jahres betrug der Außenhandel in Eisen und Stahl sowie Rohstoffen, verglichen mit dem ersten Halbjahr 1913:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1913 t	1919 t	1913 t	1919 t
Alteisen . . .	70 574	17 145	75 707	618
Roheisen . . .	349 142	51 698	4 816	792
Halbzeug . . .	40 807	17 506	75 087	108
Träger	1 070	2 997	48 747	73
Stabeisen . . .	24 599	8 446	308 706	4 151
Schienen . . .	6 612	3 657	79 439	73
Bleche	13 233	2 311	89 788	1 353
Draht	38 826	1 330	26 248	278
Röhren	7 788	572	1 354	21
Sonstige Eisen- erzeugnisse . .	16 887	4 810	107 129	1 670
Maschinen und -Teile	55 307	9 747	36 340	2 460
Eisenerz . . .	3 642 534	97 042	373 025	40
Kohle	4 482 544	77 176	2 400 889	1 699 350
Koks	610 316	313	520 291	461 065
Preßkohle . .	236 557	120	282 969	153 123

Die schwierige Lage der belgischen Eisenindustrie, besonders jedoch die Notwendigkeit des vollständigen Wiederaufbaus und der teilweisen Umgestaltung einer Anzahl Werke zeitigte bereits am Anfang dieses Jahres den Plan einer Vertrustung der belgischen Hüttenwerke mit einem Kapital von 300 Mill. Fr. Die durch einen solchen Zusammenschluß ermöglichte weitgehende Vereinfachung der Erzeugung durch Verteilung und Verminderung des Walzprogramms sollte eine erhebliche Herabsetzung der Gestehungskosten, Verbilligung der Verkaufspreise und gleichzeitig Erhöhung des Gewinnes erzielen. Die Verhandlungen ergaben jedoch Meinungsverschiedenheiten namentlich hinsichtlich Feststellung der finanziellen Anteile der einzelnen Gesellschaften, so daß der Plan scheiterte. Dafür sollen zurzeit Verhandlungen über einen Zusammenschluß der Stahlwerke zu einem Verbande nach dem Muster des Deutschen Stahlwerks-Verbandes im Gange sein.

3. Vierteljahr 1919. Die bisherige Zurückhaltung der Verbraucher und die Stille auf dem Eisenmarkt hielten im Juli d. J. an. Eine neue Beunruhigung der Eisenindustrie wurde durch die Aufhebung der belgischen Sondertarife und allgemeine Erhöhung der Tarifsätze hervorgerufen. Namentlich die Rohisenhersteller betrachteten die Aufhebung des Ausnahmetarifes für die Zufuhr von Eisenerzen aus Lothringen und Luxemburg und Versetzung in die vierte Klasse des allgemeinen Warentarifes — was gegen den seitherigen Zustand eine Erhöhung von durchschnittlich 145 % bedeutet —, für die belgische Eisenindustrie

als ein Unglück, da das Bestehen dieses Ausnahmetarifes während 25 Jahre für das Gedeihen der Eisenindustrie und damit für das Wohl des Landes als unerlässlich gehalten wurde. Man hofft deshalb, daß der Eisenbahnminister den Ausnahmetarif für Eisenerze wiederherstellen wird, allerdings unter entsprechender Erhöhung der Tarifsätze. Auch für die Ausfuhr befürchtet man von den neuen Frachtverhältnissen großen Schaden; für Bleche z. B., die vor dem Kriege von Lüttich nach Antwerpen 3,80 Fr. f. d. t. kosteten, stellt sich der neue Frachtsatz auf etwa 12 Fr.

In Schienen waren seit der erwähnten Vergebung der Staats- und Vizinalbahnaufträge keine wichtigeren Geschäfte herausgekommen; die Werke klagten sogar über die langsame Abnahme der fertiggestellten Schienen, da diese zum Teil auf Lager genommen werden mußten. Die mit Schienenaufträgen beschäftigten Stahlwerke begannen auch Träger und Stabeisen in größerem Umfange zu walzen, darunter geringe Mengen für die Ausfuhr. Der Wettbewerb am Weltmarkt war allerdings für die belgischen Werke bei ungefähr gleicher Preisstellung der englischen Werke und im Hinblick auf die von England aus billigeren Frachtsätze als z. B. von Antwerpen ziemlich schwierig. Die Inlandspreise hielten sich auf der Höhe der letzten Monate und stellten sich für Träger, Stabeisen und Schienen auf etwa 500 Fr. und für Bleche auf 600 Fr. f. d. t.

Im August erhielt der Eisenmarkt endlich ein lebhafteres Gepräge; die Verbraucher begannen aus ihrer bisherigen Zurückhaltung herauszutreten, nachdem sie sich überzeugt hatten, daß weiteres Warten auf ein Sinken der Preise bei dem gewaltigen vorliegenden Bedarf unnütz war. In allen Zweigen der Eisenindustrie zeigte sich lebhaftere Nachfrage, die sich im September noch verstärkte, jedoch nur teilweise befriedigt werden konnte, da die Wiederaufnahme der Betriebe nur langsam voranging und die Leistungsfähigkeit der Mehrzahl der Werke noch sehr zurück war. Es fehlte vor allem immer noch an rollendem Material zur Heranschaffung von Kohlen und Eisenerz, selbst für die Werke, die sofort einen nahezu regelrechten Betrieb aufnehmen könnten. Die dadurch hervorgerufenen Ausfälle in der Erzeugungsmöglichkeit von Eisen wurden auf 30 bis 40 % geschätzt, während andererseits die Kohlenförderung im September auf über 80 % der Friedensgewinnung stieg. Da auch die Arbeiterfrage noch nicht gelöst ist — eine weitere Herabsetzung der Arbeitszeit für die bisher 53 Stunden in der Woche arbeitenden Betriebe auf 50 Stunden wurde inzwischen durch den Eisenausschuß beschlossen, allerdings mit voller Freiheit auf Leistung von Ueberstunden —, so war bei der bedeutenden Preissteigerung für Rohstoffe ein Anziehen der Preise unausbleiblich. Vorböcke, die vorher 360 Fr. notiert wurden, kosteten 375 Fr. frei Wagen ab Werk. Für Schienen mittleren Gewichtes ohne Abnahmebedingungen und in Mengen von mindestens 1000 t wurden mindestens 550 Fr. Grundpreis bezahlt; es wurden sogar 560 und 600 Fr. dafür gefordert. Träger kosteten Mitte September 525 bis 550 Fr., Stabeisen 600 und Bleche 700 Fr. Die Verwaltung der belgischen Vizinalbahnen bestellte 80 Lokomotiven von 80 t zum Preise von 97 000 Fr. das Stück. Man erwartet ferner von der belgischen Staatsbahn Teilaufträge von 200 Lokomotiven bei einem Gesamtbedarf von 600 Lokomotiven, außerdem rechnet man auf Bestellung von 10 000 Eisenbahnwagen von 20 t. Von der französischen P. L. M. wurden ebenfalls zehn Lokomotiven neuester Art im Werte von 2 Mill. Fr. bestellt. Frankreich nahm ferner große Mengen Rundeisen für Eisenbeton zum Wiederaufbau seiner zerstörten Gebiete auf. Auch sonst war das Ausland mit reichlichen Anfragen am Markte, und der vielgefürchtete amerikanische Wettbewerb hinderte nicht, Aufträge selbst nach Uebersee heranzunehmen.

Die Eisenpreise erfuhren im Laufe des Jahres wenig Änderungen, außer Roheisen, das im April von 225 auf 250 Fr. f. d. t. stieg, und stellten sich im dritten Vierteljahre wie folgt:

	Juli Fr.	August Fr.	September Fr.
Roheisen . . .	250,00	250,00	255,00
Vorböcke . . .	360,00	375,00	375,00
Knüppel . . .	375,00	390,00	390,00
Träger	500,00	500,00	550—600,00
Stabeisen . . .	500,00	525,00	600,00
Schienen . . .	500,00	500,00	550,00
Bleche	600,00	650,00	700,00

Die neue Preisgestaltung auf dem Eisenmarkt. — Am 30. September 1919 fand im Reichswirtschaftsministerium unter Vorsitz des Unterstaatssekretärs Hirsch eine Besprechung mit Vertretern der Eisenindustrie über die Preisfrage statt. Aus den beteiligten Kreisen wurde beantragt, den Eisenpreis dem Weltmarktpreis anzupassen. Das Reichswirtschaftsamt stimmte nicht zu und wies darauf hin, daß bei dem derzeitigen Stand der Valuta die Erhöhung des Eisenpreises auf den Weltmarktpreis das Wirtschaftsleben geradezu zugrunde richten würde. Auch eine sofortige Preiserhöhung für die Erzeugnisse des Stahlwerksverbandes genehmigte das Reichswirtschaftsministerium nicht, vielmehr sollten mit Beschleunigung die Selbstkosten der Werke nachgeprüft werden, um sichere Unterlagen für die Preisgestaltung zu gewinnen. Inzwischen hat am 9. Oktober 1919 der Roheisenverband, G. m. b. H., Essen-Ruhr, eine Versammlung abgehalten, an der Vertreter des Reichswirtschaftsministeriums, der Verbraucher und der Arbeitnehmer teilnahmen. Es wurde beschlossen, die Verkaufspreise für den Monat Oktober d. J. wie folgt zu erhöhen:

Hämatit	um 162,—	ℳ f. d. t.
Siegerländer Stahleisen	„ 112,—	ℳ f. d. t.
Spiegeleisen	„ 121,—	ℳ f. d. t.
Gießerei-Roheisen I und III	„ 135,—	ℳ f. d. t.
Luxemburger Gießerei-Roheisen	„ 151,—	ℳ f. d. t.

Die neuen Grundpreise ab Werk stellen sich mit-
hin wie folgt:

Hämatit	auf 735,50	ℳ f. d. t.
Siegerländer Stahleisen	„ 577,—	ℳ f. d. t.
Spiegeleisen 10/12 % Mn	„ 623,—	ℳ f. d. t.
Gießerei-Roheisen I	„ 652,50	ℳ f. d. t.
Luxemburger Gießerei-Roheisen	„ 603,—	ℳ f. d. t.

Die vorgenommenen Preiserhöhungen sind bedingt durch die am 1. Oktober d. J. in Kraft getretene 50 %ige Frachterhöhung, die Verteuerung des Koks, der inländischen Erze und Schmelzmaterialien und die durch die Valutaverschlechterung verursachte Verteuerung der ausländischen Erze sowie der Herstellungskosten.

Die Preise gelten nur für den Monat Oktober, da die Rohstoffpreise auch nur für diesen Monat festliegen.

Stahlwerksverband, Aktiengesellschaft, Düsseldorf. — In einer Aussprache am 8. Oktober 1919, in der Kreise der Erzeuger und Verbraucher sowie der Arbeitsgemeinschaften über die Neufestsetzung der Preise für Walzeisen Beschluß fassen sollten, wurde von den Herstellern und den vereinigten Erzeugergruppen ein Aufschlag auf die bisherigen Preise in Höhe von etwa 250 ℳ f. d. t. für Halbzeug und um 300 bis 450 ℳ f. d. t. für die verschiedenen anderen Walzwerkserzeugnisse als notwendig bezeichnet. Während sowohl die Vertreter des Handels und der weiterverarbeitenden Industrie die Berechtigung zu einer Erhöhung in dem genannten Ausmaße anerkannten, konnte der Vertreter des Reichswirtschaftsministeriums die Genehmigung der Preisforderungen in vollem Umfange nicht ohne weiteres erteilen, wengleich er zugab, daß die bisher angestellten Erhebungen eine beträchtliche Erhöhung vollauf rechtfertigten. Er stellte jedoch in Aussicht, daß das Reichswirtschaftsministerium in kürzester Zeit zu der Preisfrage Stellung nehmen werde. Am 13. Oktober haben nun die neuen Preiserhöhungen

die Bestätigung des Reichswirtschaftsministeriums gefunden.

Die Erhöhungen, sowie die ab 1. Oktober 1919 gültigen Grundpreise stellen sich demnach wie folgt:

	Erl. Erl. Erl.		Preise ab	
	f. d. t.	„	1. Okt.	f. d. t.
Für Rohblöcke	200,—	„	755,—	„
„ vergewaltigte Blöcke	200,—	„	790,—	„
„ Knüpel	200,—	„	825,—	„
„ Platinen	200,—	„	830,—	„
„ Formisen	25,—	„	95,—	„
„ Stabeisen	250,—	„	995,—	„
„ Baueisen	275,—	„	1100,—	„
„ Walzdraht	350,—	„	1200,—	„
„ Grobbleche und Schweißbau- material	350,—	„	1185,—	„
„ Mittelbleche	350,—	„	1320,—	„
„ Feinbleche v. 1 mm u. mehr	30,—	„	1335,—	„
„ desgl. unter 1 mm	400,—	„	1410,—	„

Die Preise für Gruben- und Feldbahnschienen wurden um 250 \mathcal{M} auf 1005 \mathcal{M} heraufgesetzt. Schwere Schienen kosten 1020 bis 1050 \mathcal{M} f. d. t. Eine feste Regelung der Preise für längere Zeit soll nicht mehr erfolgen, sondern bei neuen Geschäften sollen die Preise gleitend sein, d. h. für die Berechnung ist der Tag der Lieferung maßgebend. Es werden also statt der beabsichtigten festen Preise jetzt steigende oder fallende Tagespreise eingeführt.

Die oberschlesischen Werke haben auch diesmal erklären lassen, daß sie sich an die jetzigen Preisbeschlüsse nicht gebunden halten.

Die Deutsche Trägerhändlervereinigung hat den Verkauf in Trägern und Formeisen zu einem um 250 \mathcal{M} erhöhten Preis aufgenommen, so daß der Grundpreis zuzüglich Handelsrabatt auf 965 \mathcal{M} f. d. t. steht.

Die Röhrenvereinigung hat beschlossen, die Preise für Siederöhren unter 14 mm um 48 % und unter 14 mm um 48 % brutto zu erhöhen. Die Preise für geschweißte Gasröhren wurden um 40 bis 50 % je nach Durchmesser erhöht. Für verzinkte Röhren wird ein Aufschlag von 75 \mathcal{M} für 100 kg berechnet, oder eine Erhöhung des Bruttoaufschlages um 71 bis 80 1/2 %.

Die Drahtkonvention hat die Festsetzung der Preise bisher noch hinausgeschoben, um die endgültige Entscheidung des Reichswirtschaftsministeriums zur Erhöhung der Walzeisenpreise abzuwarten.

Verein deutscher Eisengießereien. — Der Verein hat in seiner 49. Hauptversammlung am 4. Oktober 1919 zu Bad Harzburg folgenden Beschluß zum Gesetz über die Industrie- und Betriebsräte gefaßt:

Der Verein Deutscher Eisengießereien erhebt nachdrücklich Einspruch gegen den Entwurf eines Gesetzes über Industrie- und Betriebsräte, wie er in der zweiten Fassung der Nationalversammlung vorliegt.

Einem gewissen Mitbestimmungsrecht der Angestellten und Arbeiter im Betrieb soll von uns nicht widersprochen werden, aber die Bedingungen, die der Entwurf für die Wahlberechtigung und die Wählbarkeit des Betriebsrates, insbesondere über das Mindestlebensalter, die Reichszugehörigkeit u. a. aufgestellt hat, bedeuten ein starkes Zurückdrängen der älteren und besonnenen Arbeiter und eine gefährliche Radikalisierung der Betriebsräte. Der zwangsweise Eintritt von Arbeitern in die Aufsichtsräte und die geforderte Vorlegung der Bilanzen und der Gewinn- und Verlustrechnung an die Betriebsräte steht im Widerspruch mit der Begründung des Entwurfes, daß die Betriebsräte nicht in die Leitung des Betriebes eingreifen sollen und zerstört das Vertrauen, die Stetigkeit und die Freiheit des Handelns, die für die Leitung industrieller Unternehmungen notwendig sind. Durch ein so weitgehendes Mitbestimmungsrecht der Betriebsräte bei der Einstellung und Entlassung von Arbeitern und Angestellten, wie es der Entwurf vorschlägt, wird die Ruhe und die verständnisvolle Zusammenarbeit in der gewerblichen Betriebsführung untergraben, und die Unternehmungen werden der Willkür einzelner, meist der

radikalen, unbesonnenen Vertreter in den Betriebsräten ausgeliefert. Unsere Bedenken gegen den Entwurf des Gesetzes sind hervorgegangen aus dem Wunsche, daß in einer Zeit, wo allein ruhige und stetige Tätigkeit unter besonnener und vernünftiger Mitwirkung von Arbeitern und Angestellten die Werkstätigkeit fördern und unser Vaterland retten kann, keine Experimente gemacht werden, deren unsicherer Ausgang neue Unzufriedenheit und neue Reihung in das gewerbliche Leben hineintragen.

Desgleichen äußerte sich der Verein über die Markt- und Preislage wie folgt:

Die Marktlage für Eisengußwaren ist überall in Deutschland gespannt. Es ist nach der Rohstoffversorgung und den Arbeiterverhältnissen ganz unmöglich, den dringenden Bedarf der meisten Gußwaren auch nur einigermaßen zu decken. Die nächste Zeit wird menschlicher Berechnung nach keine Erleichterung, sondern eine ganz ungewöhnliche Verschärfung der Marktlage bringen. Zu dem zu erwartenden Rohstoffmangel und den daraus entspringenden Betriebsschwierigkeiten, wenn nicht Betriebsunmöglichkeiten, tritt eine Erhöhung der Koks- und Roheisenpreise, die ebenfalls Maße erreichen wird, die alles Gewohnte übersteigen.

Es stehen daher unmittelbar nach der Festsetzung der neuen Roheisenpreise starke Erhöhungen der Gußwarenpreise bevor, deren Wirkungen auf den Absatz der Erzeugnisse wir nicht ohne Besorgnis entgegensehen.

Die in letzter Zeit ruckweise und unregelmäßig erfolgten Erhöhungen der Gußwarenpreise, die die Berechnungen der gußverbrauchenden Industrien empfindlich stören, bedauert niemand mehr, wie der Verein Deutscher Eisengießereien und seine Mitglieder. Aber solange die Rohstoffverbände nicht für längere Fristen feste Preise gewährleisten können, ist es leider auch den Gießereien nicht möglich, ihrerseits Aufträge mit festen Preisen anzunehmen, sondern die Gießereien werden nach wie vor die Preise am Tage der Auslieferung berechnen müssen.

Ein Wirtschaftsprogramm des jetzigen Reichswirtschaftsministeriums. — Am 8. Oktober 1919 erörterte der Unterstaatssekretär im Reichswirtschaftsministerium, Professor Dr. Hirsch, im Kreise von Pressevertretern die augenblickliche Wirtschaftslage und das Programm des jetzigen Reichswirtschaftsministeriums. Den beiden Forderungen auf eine gebundene Planwirtschaft einerseits und auf das planlose Waltenlassen aller Wirtschaftskräfte andererseits stellt das Reichswirtschaftsministerium die Grundzüge einer planmäßigen Wirtschaft gegenüber. Der Unterstaatssekretär entwickelte die ins Auge gefaßten Ziele und führte dabei u. a. aus, daß dem Schutze der Erzeugerinteressen ein starker umfassender Schutz der Verbraucherinteressen voranzustellen sei. Es komme immer mehr vor, daß Arbeitergruppen, um Lohnsteigerungen zu erreichen, auch über das Maß dieser Mehrausgaben hinaus zu Preissteigerungen die Hand böten. Das beste Mittel gegen die Uebermacht der Erzeugerinteressen sei der freie Markt, wenn die Nachfrage und das Angebot sich die Wage hielten. Wo aber Mangel herrsche, könne nur die Regierung eingreifen. Das solle geschehen durch stärkere Ueberwachung der Preisbildung und durch Schutzmaßnahmen für die Minderbemittelten. Von größter Wichtigkeit und Zukunftsbedeutung sei die Ueberwachung der Verbände. Daraus ergebe sich von selbst eine Zentralisierung der Lohnentwicklung. Künftig dürfe die Preisbildung nicht ohne Zusammenhang mit der Lohnregelung vor sich gehen. Die Beseitigung der Unterernährung und die Steigerung der Arbeitsleistung blieben daneben die großen Aufgaben, die zu lösen die Regierung mit beginnendem Erfolge begriffen sei. Von größter volkswirtschaftlicher Bedeutung seien die organisatorischen Maßnahmen, und deshalb werde man auf die Bewirtschaftung nicht verzichten können. Gegebenenfalls seien Kommunisierung und Sozialisierung ins Auge zu fassen. Bei der Sozialisierung im gegenwärtigen Augenblick sei aber die größte Vorsicht geboten. Sie empfehle sich da, wo wichtige Rohstoffe für die Allgemeinwirtschaft nutzbar zu machen seien, wo ein privates tatsächliches

Monopol den Uebergang an den Staat erleichtere, wo die Industrie der wirtschaftlichen Umgruppierung sich nicht fügen wolle oder wo ein Reichsmonopol für unsere Finanzen von besonderer Bedeutung sei. Große Schwierigkeiten mache die Brennstoffversorgung. Die Kohlenversorgung leide unter den Lieferungen an den Verband; es geschehe aber alles, die Förderung zu steigern. Die Vermehrung der Arbeitskräfte im Bergbau würde mit größtem Nachdruck betrieben. Die Frage bleibe letzten Endes eine Wohnungsfrage, und es sei eine großtätige Tätigkeit für den Bau von Wohnungen eingeleitet. Der Unterstaatssekretär besprach dann die Verkehrsschwierigkeiten. Die Kohlenförderung steige, aber leider nicht der Versand. In den Händen der Eisenbahner, insbesondere der Betriebswerkstättenarbeiter, liege das nächste Schicksal der deutschen Wirtschaft. Schließlich behandelte der Unterstaatssekretär die Vorbedingungen für unsere äußere Wirtschaftspolitik. Die Ein- und Ausfuhrbewilligungen könnten nicht grundsätzlich aufgegeben, es solle aber auf die Versorgung der wichtigsten Wirtschaftsbedürfnisse Rücksicht genommen werden. Die Einfuhr werde grundsätzlich verboten. Für erlaubte Waren werde eine Freiliste aufgestellt, auf der die nicht rationierten Lebensmittel und die Rohstoffe ständen, die von der Industrie für die Beschäftigung ihrer Arbeiter gebraucht würden. Die Ausfuhr werde, abgesehen von gewissen, in einer Verbotsliste enthaltenen Ausnahmen, grundsätzlich erlaubt, doch könne nicht oft genug darauf hingewiesen werden, daß immer noch zu billig an das Ausland verkauft werde. Die Organisation der Ein- und Ausfuhrbewilligung solle vereinfacht werden. Der Uebergang zu dem System der Einfuhr durch industrielle Verbände ergebe sich von selbst, denn der Kredit des einzelnen reiche nicht mehr aus.

Im Anschluß an seinen Vortrag teilte der Unterstaatssekretär näheres über die Bildung des Reichswirtschaftsrates mit. Ein entsprechender Gesetzesentwurf soll in aller Kürze eingebracht werden. Ueber die Befugnisse des Reichswirtschaftsrates sagte der Unterstaatssekretär, daß er beim Aufbau der Bezirkswirtschaftsräte mitwirken werde. Ferner sollen ihm von der Reichsregierung grundlegende sozialpolitische und wirtschaftspolitische Gesetzentwürfe vor ihrer Einbringung zur Begutachtung vorgelegt werden. Er hat das Recht, selbst Gesetzesvorlagen zu beantragen, die mit unserem Wirtschaftsleben zusammenhängen. Er kann selbständige Ausschüsse bilden, die gehört werden müssen. Bei Auseinandergehen der Meinungen zwischen Regierung und Reichswirtschaftsrat muß die Reichsregierung trotzdem die Vorlage unter Darlegung ihres Standpunktes beim Reichstag einbringen, doch kann der Reichswirtschaftsrat die Vorlage durch eines seiner Mitglieder vor dem Reichstag vertreten lassen. Der Reichswirtschaftsrat soll so, losgelöst von aller Zugehörigkeit zu den politischen Parteien und unterstützt durch größtes Sachverständnis, für unsere Wirtschaftspolitik Mittel und Grundlage sein.

Der Einstellungszwang für Schwerbeschädigte. — Nach einer Verordnung über die Beschäftigung Schwerbeschädigter vom 9. Januar 1919 waren alle öffentlichen und privaten Betriebe, Bureaus und Verwaltungen verpflichtet, auf je 100 Arbeitnehmer einen Schwerbeschädigten oder durch Unfall Schwerverletzten zu beschäftigen. Die ungünstige Entwicklung des Wirtschaftslebens, die sich jetzt am Eingang des Winters besonders fühlbar macht, hat die Reichsregierung gezwungen, den Einstellungszwang für Schwerbeschädigte zu verschärfen. In einer neuen Verordnung vom 24. September 1919¹⁾ wird vorgeschrieben, daß alle öffentlichen und privaten Betriebe, Bureaus und Verwaltungen verpflichtet sind, auf 25 bis einschließlich 50 insgesamt vorhandene Beamte, Angestellte und Arbeiter ohne Unterschied des Geschlechts mindestens einen Schwerbeschädigten und auf je 50 weitere Arbeitnehmer mindestens einen weitem Schwerbeschädigten zu beschäftigen. Die Reichsregierung hofft, mit dieser Be-

stimmung dem dringendsten augenblicklichen Bedürfnis zu genügen. Im übrigen soll der Entwurf zu dem Gesetz über die Beschäftigung Schwerbeschädigter in nächster Zeit dem Reichsrat zugehen.

Institut für ausländisches Recht beim Reichsverband der deutschen Industrie. — Bereits im Jahre 1909 hat der Centralverband Deutscher Industrieller in Berlin eine eigene Abteilung unter dem Namen „Institut für ausländisches Recht“ ins Leben gerufen. Die hierbei erworbenen Erfahrungen haben nunmehr den Reichsverband der deutschen Industrie veranlaßt, dieses Institut in größt- zügiger Weise auszugestalten und seine Arbeiten dem Handel und der Industrie Deutschlands allgemein zugänglich zu machen. Diesem Zwecke dient in erster Reihe die Herausgabe einer eigenen Monatsschrift¹⁾ unter dem Namen „Auslandsrecht, Blätter für Industrie und Handel“, Organ des Instituts für ausländisches Recht beim Reichsverband der deutschen Industrie. Die Monatsschrift soll über alle Erscheinungen der Gesetzgebung und Rechtsprechung des Auslandes seine Leser auf dem laufenden zu erhalten und über die wichtigsten Rechtsfragen auf dem bezeichneten Gebiet aufzuklären suchen.

Novelle zum englischen Warenzeichengesetz. — Wie in allen Entente-Ländern, so wurde und wird auch in Englands Handels-, Industrie- und Regierungskreisen nichts unversucht gelassen, um die Einfuhr deutscher Waren zu verhindern, und zwar geschieht dies seitens der Regierung durch Erlaß diesbezüglicher Verordnungen und seitens der Fabrikanten durch Aufnahme der Herstellung aller derjenigen Artikel, in denen Deutschland bis zum Beginn des Krieges den englischen Markt beherrschte. Die hierdurch bewirkte Erweiterung der englischen Industrie, die schon gleich nach Beginn des Krieges einsetzte, hat auch eine Zunahme der verwendeten Warenzeichen zur Folge gehabt, die in der Mehrzahl den Zeichen der nachgeahmten Waren nachgebildet und wahr scheinlich nicht eingetragen ist. Die vor kurzem veröffentlichte Novelle zum englischen Warenzeichengesetz ermöglicht die Eintragung solcher bei Inkrafttreten der Novelle mindestens zwei Jahre seitens des Antragstellers in Anwendung gewesener Zeichen sowie eine Erleichterung der Eintragungsbestimmungen im allgemeinen. Diese neuen Bestimmungen sind deshalb für unseren Handel und unsere Industrie von ganz besonderer Wichtigkeit, und zwar um so mehr, als sie erst am 1. Januar 1920 in Kraft treten. Somit hat der deutsche Zeicheninhaber Gelegenheit, sein bisher in England ungeschütztes Zeichen bis dahin dort noch einzutragen zu lassen oder für das Zeichen bis zu genanntem Zeitpunkt die Eintragung beantragen zu können. Wegen weiterer Einzelheiten verweisen wir auf die „Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft“²⁾, welche das ganze Gesetz ungekürzt in Uebersetzung wiedergeben.

Gesetzliche Einführung des Achtstundentages in Spanien. — Nach verschiedenen vorbereitenden Verfügungen der Regierung wurde nunmehr durch eine königliche Verordnung vom 1. Oktober 1919 ab die Achtstundearbeit grundsätzlich für alle Betriebe in Spanien gesetzlich eingeführt. Um die Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen, die sich aus der praktischen in manchen Betrieben unmöglichen sofortigen Durchführung der Bestimmung ergeben, wird den betreffenden Industrien ein gewisser Spielraum gelassen, doch müssen deren Vertreter ihre Bedenken dem „Instituto de Reformas Sociales“ unterbreiten, das dann die Entscheidung trifft und die Arbeitszeit festlegt. Mit dem 1. Januar 1920 soll die Arbeitszeit in sämtlichen spanischen Betrieben gesetzlich geregelt sein.

„Phoenix“, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Hoerde in Westfalen. — Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, war das am 30. Juni 1916 ab-

¹⁾ Reichs-Gesetzblatt 1919, Nr. 190, S. 1720.

²⁾ 1919, 2. Okt., S. 1/4.

gelaufene Geschäftsjahr bis zum Ausbruch der Revolution ohne größere Störungen verlaufen, und trotz steigender Schwierigkeiten in der ArbeiterEinstellung und der Rohstoffversorgung konnten im wesentlichen alle Ansprüche erfüllt werden, welche die Deckung des Heeresbedarfs an die Gesellschaft stellte. Der Umstellung der Betriebe auf Friedenserzeugung wurde mit Ruhe entgegengesehen, weil alles dazu vorbereitet und der Umfang der Herstellung nur für den Krieg brauchbarer Erzeugnisse verhältnismäßig nicht sehr groß war. Durch die unglücklichen Waffenstillstandsbedingungen und vor allem durch die Wirkung der innerpolitischen Umwälzung gestalteten sich aber die Betriebsverhältnisse vom November 1918 ab so, daß die wirtschaftliche Ausnutzung der Zechen und Hütten des Unternehmens ernstlich in Frage gestellt ist. Der Bericht führt weiter dann wörtlich aus:

Nachteilig machte sich zunächst bemerkbar die Stockung des Bahnverkehrs infolge der Demobilmachung und der Materialabgabe an die Entente sowie die beschleunigte Rücksendung aller Kriegsgefangenen, die alsbald nach dem Waffenstillstand die Arbeit verweigerten und für die Ersatz nur nach und nach aus den von der Front zurückkehrenden Arbeitern möglich war. Von viel einschneidender Wirkung aber war die bald nach der Revolution von der Regierung verfügte überstürzte Einführung der achtstündigen Arbeitszeit für die Arbeiter aller Erwerbszweige. Die Industrie hatte sich durchaus bereit erklärt, die frühere Arbeitszeit so bald und so weitgehend zu verkürzen, wie es die notwendige Rücksicht auf die Betriebe gestattete, und diese Frage beschäftigte in erster Linie auch die schon Anfang Dezember v. J. gebildete Arbeitsgemeinschaft der industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands. Es war dabei mit den Gewerkschaften vereinbart, die Samstagsschicht allgemein zu verkürzen und die achtstündige Arbeitszeit sogleich in den Sonntags durcharbeitenden und allen besonders schwierigen Betrieben einzuführen und auf ihre allgemeine Durchführung in sämtlichen Industrieländern bei den Friedensverhandlungen hinzuwirken. Wäre man diesen von den Sachverständigen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer gutgeheißenen Vorschlägen gefolgt, so wären voraussichtlich viele wirtschaftlichen Schäden erspart geblieben. Die zwangsweise Einführung des Achtstundentages in allen Betrieben mit ganz kurzer Frist nahm aber den meisten Betrieben die Möglichkeit, sich darauf einzustellen; die Folge war der starke Rückgang der Erzeugung, unter dem wir jetzt leiden. Hinzu kam, daß die Bergarbeiter, die wegen ihrer schwierigen Arbeitsbedingungen die verkürzte Schicht bereits hatten, nicht mit Unrecht eine entsprechende Besserstellung verlangten; so entstand aus dem ohne Rücksicht auf die besonderen Arbeitsbedingungen und auf die wirtschaftliche Lage erfolgten Gleichmachen ein Kampf um die kürzeste Arbeitszeit, der noch jetzt andauert und die verhängnisvollsten Wirkungen hat.

Das gleiche unerfreuliche Bild zeigt die seit November 1918 ununterbrochen fortdauernde Lohnbewegung. Eine Forderung treibt die andere, jede Bewilligung an eine Arbeitergruppe löst erneute Anträge der anderen aus. Vereinbarungen mit den Gewerkschaften werden von der Arbeiterschaft nicht anerkannt und abgeschlossene Tarife kurz nach dem Abschluß wieder angefochten. Ein großer Teil der Arbeitszeit der Werks- und Betriebsleiter wird ständig durch ausgedehnte Verhandlungen über Lohnforderungen und Beschwerden in den verschiedenen Ausschüssen, Arbeitsgemeinschaften usw beansprucht. Die Löhne haben eine Höhe erreicht, die durch die vorhandene Teuerung aller Lebensbedürfnisse wohl zweifellos gerechtfertigt ist, die aber — ganz abgesehen davon, daß natürlich jede Lohnsteigerung wieder treibend auf die Preise wirkt — die Grenze, bis zu der Löhne ohne Beeinträchtigung der Existenzmöglichkeit gezahlt werden können, bei vielen Unternehmungen längst erreicht und überschritten hat. Dies ist vor allem deshalb der Fall,

weil den hohen Löhnen (beim Phoenix betragen die gesamten Arbeiterlöhne im Juli d. J. rd. 18 Millionen \mathcal{M} bei 37 820 Mann Belegschaft gegen rd. 5,8 Millionen \mathcal{M} im Monatsdurchschnitt des Jahres 1913/14 bei rd. 40 000 Mann Belegschaft) keine entsprechende Arbeitsleistung gegenübersteht.“ Der Bericht geht dann des näheren auf die unheilvollen Auswirkungen der immer wiederkehrenden größeren und kleineren Streiks ein und schildert vor allem die Folgeerscheinungen: geringe Ausfuhr, Sinken des Marktwertes, Verteuerung und Knappheit der eingeführten Lebensmittel und Waren, Steigen der Löhne, Sinken der Arbeitsleistung. Dabei ist auch jetzt nach dem Kriege der Bedarf an Erzeugnissen, besonders auch der Schwerindustrie, im Inland und Ausland so groß, daß viel größere Mengen zu lohnendem Preise abgesetzt werden könnten. Der Bericht fährt dann fort: Im Brennpunkt des allgemeinen Interesses standen im Berichtsjahr die Kohlenfrage und im Zusammenhang damit das Kohlen-Syndikat, einsteils, weil die auf dem Programm der neuen Regierung stehende Sozialisierung in erster Linie den Kohlenbergbau erfassen sollte, andernteils, weil die Folgen der sinkenden Kohlenförderung sich am schnellsten und empfindlichsten überall bemerkbar machten. Trotz schwerwiegender Bedenken aller Bergbau treibenden Kreise ist inzwischen das Gesetz über die Regelung der Kohlenwirtschaft erlassen, das alle Kohlenherzeuger zu Verbänden und einem Gesamtverband unter Mitverwaltung der Arbeitnehmer vereinigt. Wie dies Gesetz wirken wird, ist nicht abzusehen. Einstweilen ist das Kohlen-Syndikat, nachdem die Förderung in Rheinland-Westfalen auf 60 % der letzten Friedensmenge und die Leistung je Mann und Schicht um 33 % gesunken ist, völlig außerstande, den laufenden Bedarf zu befriedigen oder gar die geleerten Lager der Staats- und Privatbetriebe aufzufüllen, zumal vorher die der Entente nach dem unglücklichen Friedensvertrag zu liefernden Mengen abgehen. Alle Mittel, die Einzelleistung und die Gesamtförderung zu steigern, sind bisher erfolglos geblieben und die Vermehrung der Belegschaften findet überall ihre Grenze vornehmlich an der Wohnungsfrage. Seit April besteht für die Bergleute unter Tage schon die siebenstündige Schicht und schon wird wieder über weitere Verkürzung verhandelt. Dabei mußte trotz des dringenden Bedarfes und der ständig steigenden Löhne jede Preiserhöhung für die Brennstoffe in mühevollen Verhandlungen der Regierung abgerungen werden und trotz der bedauerlichen Höhe der Preise ist ihr Verhältnis zu den Selbstkosten so, daß die meisten Zechen ohne Gewinn oder gar mit Verlust arbeiten. Es ist leider zu befürchten, daß im kommenden Winter wegen Kohlenmangels die Verkehrsnot, die durch Stilllegung von Werken herbeigeführte Arbeitslosigkeit und die Hausbrandnot einen bisher noch nicht dagewesenen Umfang annehmen werden, wenn es nicht in letzter Stunde noch glücken sollte, die Förderung hochzubringen. Auf unsern Zechen blieb der Betrieb von außergewöhnlichen Unfällen verschont. Die Brennstofflieferung an unsere Hütten unterlag den wiederholten Einschränkungen, die der Reichskohlenkommissar den Selbstverbrauchern zugunsten der allgemeinen Kohlenversorgung auferlegen mußte; wiederholt mußten ganze Betriebe wegen Kohlenmangels stillliegen.

Auch die Erzeugung der Hochöfen wurde erheblich beeinträchtigt durch unzureichende Zufuhr von Koks, zeitweise auch von Kalkstein. Die Erzdeckung erfolgte aus den inländischen Gruben und aus Skandinavien regelmäßig im Rahmen des uns von der Entente belassenen Schiffsraumes. Dagegen erlitt die Minettezufuhr nach dem Waffenstillstand erhebliche Störungen, und die Verhandlungen über die aus Lothringen im Austausch gegen Koks an die rechtsrheinischen Werke zu liefernden Erzmengen und deren Preis sind auch jetzt noch nicht abgeschlossen. Der Roheisen-Verband vermochte die vorliegenden Abrufe nicht durchweg voll zu befriedigen; zur Ausfuhr standen nur ganz geringe Mengen zur Ver-

fügung. Die Roheisenpreise im Inland entsprachen trotz mehrfacher Erhöhung nicht den Selbstkosten, die andauernd steigen und vor allem auch durch den notwendigen Bezug der Auslandserze zu den hohen Kursen ausländischer Währung ungünstig beeinflusst worden.

Für den im Anfang v. J. bis 30. Juni 1919 verlängerten Stahlwerks-Verband bedeutete der Ausgang des Krieges eine starke Einschränkung seiner Liefermöglichkeiten, weil die Erzeugung der lothringischen und luxemburgischen Werke bald nicht mehr zu seiner Verfügung stand und auch das Saarrevier in der Erfüllung seiner Verbandspflichten beschränkt wurde. Da auch die übrigen Werke wegen Knappheit aller Rohstoffe und geringer Arbeitsleistung nur wenig lieferfähig waren, konnte der Verband auch nicht annähernd die Wünsche seiner Kundschaft befriedigen. Die Frage der Verlängerung des Verbandes über den 30. Juni d. J. hinaus hat inzwischen zu lebhaften Erörterungen geführt. Während einzelne Werke sein Weiterbestehen bei dem eingeschränkten Mitgliederkreis und bei der Unmöglichkeit fester Preishaltung infolge Außenstehens der meisten linksrheinischen und des freien Wettbewerbes der Lothringer Werke für zwecklos oder schädlich erklärten, wünscht die große Mehrheit doch den Verband als wichtige Stelle im Wirtschaftsleben zu erhalten, besonders auch mit Rücksicht auf die nötige Regelung des Verhältnisses zwischen Inlandsversorgung und Ausfuhr. Eine freiwillige Verlängerung gelang nur bis Ende September 1919; für die Zeit bis Ende März 1920 ist dann der Verband durch Anordnung des Reichswirtschaftsministeriums für verlängert erklärt. In seiner Preisstellung ist der Verband seit der zum 1. Januar 1919 erfolgten Aufhebung der Höchstpreise für Eisen und Stahl frei, ist aber nur zögernd den Selbstkosten der Werke gefolgt und hat in letzter Zeit die Preise nur im Einvernehmen mit den Verbrauchern festgesetzt. Bei der Erörterung der Preisfrage beteiligte sich auch der im April d. J. gegründete Deutsche Stahlbund, der das gesamte deutsche Stahlgewerbe zur gemeinsamen Arbeit in wirtschaftlichen Fragen, Verbandsbildung und Absatzförderung zusammenfassen soll.

Die Einzelverbände für Fertigerzeugnisse bestehen für das Inland und Ausland einstweilen noch weiter. In allen diesen Erzeugnissen ist die Nachfrage stark und nicht zu befriedigen, so daß durchweg lange Lieferfristen verlangt werden müssen. Die Preise der Werke wurden nach Möglichkeit den Herstellungskosten angepaßt, werden aber erheblich übertroffen von den Preisen, wie sie stellenweise durch den wilden Handel gefordert werden. Dieser Handel hat sich nachgerade zu einem schweren Schaden unseres Wirtschaftslebens entwickelt und sollte mit allen Mitteln bekämpft werden. Für das Ausland bleiben leider nur geringe Mengen verfügbar, und unser bisheriger Auslandsmarkt muß England und Amerika zum großen Teil überlassen bleiben. Bei Vergebung von Aufträgen an diese beiden Länder spricht vielfach auch der Umstand mit, daß das bisherige Zutrauen zu der guten Lieferfähigkeit Deutschlands durch die hier herrschenden Verhältnisse leider untergraben ist.

Größere Neuerwerbungen konnten auch im vergangenen Geschäftsjahr nicht getätigt werden. Die Maßnahmen zur Vermehrung unseres Besitzes an Erzfeldern wurden ununterbrochen fortgesetzt. In einer außerordentlichen Generalversammlung am 5. Juni d. J. wurde beschlossen, die Mehrheit der Kuxe der Gewerkschaften Trier I—III zu erwerben, um unsere Kohlendeckung zu verstärken. Es wurde aber zu den von uns gebotenen Bedingungen die erforderliche Kuxenanzahl seitens der Gewerke Trier nicht zur Verfügung gestellt, so daß der Erwerb scheiterte. Von dem in der gleichen Generalversammlung gefaßten Beschluß der Ausgabe von bis zu 30 Mill. 4½proz. Teilschuldverschreibungen unserer Gesellschaft haben wir für 20 Mill. Mill. Teilschuldverschreibungen Gebrauch gemacht und den Erlös zur Stärkung unserer Betriebsmittel verwandt. Mit der Ausgabe der weiteren 10 Mill. warten wir vorläufig.

Der weitere Inhalt des Berichtes beschäftigt sich mit den Leistungen der verschiedenen Werksabteilungen und bestätigt zahlenmäßig die im allgemeinen Teil gemachten Bemerkungen über den Erzeugungsrückgang. Infolge des uns zur Verfügung stehenden beschränkten Raumes können wir nur ganz kurz auf diese Einzelheiten eingehen. Der Versand an Erzeugnissen zuzüglich Schlacken usw. seitens der Hüttenwerke betrug im vergangenen Geschäftsjahr 1 119 881 (i. V. 1 471 835) t mit einem Reinerlös von 411 828 265 (i. V. 417 709 090) M. Von sämtlichen Kohlenbergwerken gelangten insgesamt 2 481 786 (3 642 684) t Kohlen, Koks und Nebenerzeugnisse im Werte von 79 438 869 (83 333 670) M zum Versand. Die Eisensteingruben lieferten 146 533 (481 237) t mit einem Gesamtwert von 4781442 (6134153) M, jedoch fehlen bei den Angaben für 1918/19 die infolge der französischen Zwangsverwaltung nicht zu beschaffenden Ziffern für die lothringischen Gruben. Der Gesamtversand aller Phoenixwerke, -Kohlenzechen und -Eisensteingruben stellt sich auf 3 748 200 (5 595 756) t mit einem Rechnungswert von 496 048 576 (507 176 913) M. Auf sämtlichen Phoenixwerken wurden außer den noch besonders aufgeführten Aushilfskräften durchschnittlich 37 187 (35 569) Arbeiter und Arbeiterinnen beschäftigt, die an Löhnen 134 976 628,02 (100 675 580,18) M verdienten. Die Zahl der darin enthaltenen durchschnittlich beschäftigt gewesenen Arbeiterinnen beträgt 3330 (1401). Der Durchschnittslohn auf den Kopf (einschl. der jugendlichen Arbeiter und Arbeiterinnen) stellte sich auf 3629,67 (2830,43) M. An Aushilfskräften waren im vergangenen Geschäftsjahr (bis Anfang November) durchschnittlich beschäftigt 4501 (5499), die an Löhnen insgesamt 4 081 608,90 (8 689 021,27) M verdienten. Die Zahl der durchschnittlich beschäftigt gewesenen Beamten betrug 2036 (1924), außerdem waren im Durchschnitt 256 (343) Bürogehilfinnen tätig.

Die Aufwendungen der Gesellschaft für sozialpolitische Zwecke betragen insgesamt 6 698 585,06 (5 234 487,54) M.

Daneben wurden an die nicht einberufenen Beamten und Arbeiter sowie an die Rentenempfänger der Ruhegehaltskassen an Teuerungszulagen, Angehörigen- bzw. Kindergeld sowie an Zuschüssen für die Beschaffung von Lebensmitteln 14 312 402,64 (9 877 721,90) M gezahlt.

Für die einberufenen Beamten und Arbeiter und deren Familien sowie für allgemeine Kriegsfürsorgezwecke wurden außerdem 511 828,98 (1 296 668,35) M aufgewendet. Der Grundbesitz der Gesellschaft betrug am 30. Juni 1919 1663 ha 22 a 5 qm (1541 ha 11 a 26 qm). Die Zahl der Beamten- und Arbeiterwohnhäuser hat sich gegen das Vorjahr um 71 vermehrt, die zum Teil neu erbaut zum Teil angekauft wurden. Insgesamt waren am Schluß des Geschäftsjahres bei den Hüttenwerken, Kohlenzechen und Eisensteingruben 1842 (1771) eigene Wohnhäuser vorhanden, die von 6437 (6152) Beamten, Arbeitern, Invaliden und Witwen mit ihren Familienangehörigen bewohnt werden.

An Eisenbahnfrachten (einschl. Frachturkundenstempel und Verkehrssteuern) wurden 12 956 140,97 (19 719 634,86) M verausgabt.

Die Erzeugung elektrischer Kraft in eigenen Anlagen der Gesellschaft betrug im verflochtenen Geschäftsjahr 217 440 123 (248 963 616) KWst. Außerdem wurden noch 7 153 617 (8 107 774) KWst nicht selbst erzeugter Kraft benötigt.

Es ist begrifflich, daß bei den geschilderten Betriebsverhältnissen das Ergebnis des abgelaufenen Geschäftsjahres nur ungünstig ausfallen konnte und einen Rückschlag gegen die Vorjahre aufweist, wie er nicht vorausgesehen werden konnte. Der Rohgewinn des Geschäftsjahres ist mit 24 568 944,65 M um rd. 25 Mill. M niedriger als der des Jahres 1917/18. Die wichtigsten Abschlußziffern, verglichen mit denen der Vorjahre, sind aus der, auf S. 1208 wiedergegebenen Zusammenstellung ersichtlich.

Wie sich die Verhältnisse selbst in der nächsten Zukunft gestalten werden, ist nicht abzusehen. Schwere

in M	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19
Aktienkapital . . .	106 000 000	106 000 000	104 000 000	104 080 000
Anl. u. Hypoth. . .	27 145 000	26 062 010	24 314 000	43 281 983
Vortrag	9 204 327	9 191 045	9 186 995	9 088 661
Betriebsgewinn . . .	48 769 651	69 952 268	59 389 527	12 780 163
Beihilf. v. Werken u. A.	1 185 788	1 008 995	—	—
Ab- schreibungen . . .	12 755 664	15 652 181	21 610 754	10 139 050
Reingewinn	32 848 095	43 291 092	37 748 773	2 640 513
Reingewinn ein- schl. Vortrag . . .	42 052 522	52 482 157	46 935 768	11 729 174
Verfügungsstand . .	85 000	1 000 000	—	—
Rücklage f. Bersch. Rückl. für Feuervers. Arb. u. Beamt.-Ruhe- gehaltszwecke . . .	1 000 000	1 000 000	1 000 000	—
Krisen- rücklage	4 367 000	14 530 000	11 000 000	—
Krisenwohlfahrts- zwecke	1 003 000	1 000 000	1 100 000	—
Gewinnanteile . . .	2 441 457	2 565 102	2 547 107	452 482
Gewinnanteile . . .	21 200 000	21 200 000	21 200 000	8 480 000
„ „ %	20	20	20	8
Vortrag	9 191 065	9 186 995	9 088 661	2 706 692

Hemmungen hat das deutsche Volk zu überwinden, um zu einem Wiederaufbau seines politischen und Wirtschafts-Lebens zu gelangen. Der Friedensvertrag, der gewalttätigste, den die Geschichte kennt, legt einem jeden drückende Lasten auf und alle von Phantasten immer wieder an erträumte Anschauungen der Gegner geknüpften Hoffnungen auf seine Milderung sind gescheitert. Unsere Valuta ist durch Verminderung der Ausfuhr und die enorme Vermehrung des Papiergeldes auf einen gefährlichen Tiefstand gesunken; sie verteuert uns die notwendig einzuführenden Nahrungsmittel und Rohstoffe ins Unerträgliche. Aber auch an inländischen Rohstoffen fehlt es infolge der allgemeinen Arbeitsunlust und es wächst daher ständig die Arbeitslosigkeit. Vergeblich bemüht sich die neue Regierung, die für unsere Wiederaufrichtung nötige Ordnung und Sicherheit zu schaffen, und erklärt das Ausbleiben der so lange propredigten idealen Zustände, die so viele von dem Umsturz erwarteten, mit dem Hinweis auf die von dem alten System und dem sogenannten Kapitalismus hinterlassenen völlig verkommenen Verhältnisse. Es mag hier dahingestellt bleiben, ob ein Regierungs- und Wirtschaftssystem schlecht war, das einen so starken und den Neid unserer Gegner erregenden Aufschwung der Wirtschafts-, Wehr- und Kapitalkraft unseres Volkes geschaffen hat, wie ihn die letzten Jahrzehnte gebracht und wie ihn unsere Leistungen im fünfjährigen Kriege gegen die halbe Welt gezeigt haben. Jedenfalls sollte die Not der Zeit es verbieten, immer wieder fruchtlos zu röhren, wer die Schuld an den heutigen Zuständen trägt und dadurch immer neue Gegensätze zu schaffen. Die Industrie hat von Anfang an schon durch die Arbeitsgemeinschaft den neuen Verhältnissen Rechnung getragen und den ersten Willen gezeigt, im Einvernehmen mit der neuen Regierung an der Gesundung unserer Wirtschaft zu arbeiten. Sie darf aber andererseits auch erwarten, daß ihre Existenzmöglichkeit nicht erschüttert wird durch unnötig weitgetriebene Zwangswirtschaft, durch Verordnungen, die mehr verhängnisvolle politische Geschenke sind, als daß sie auf praktischen wirtschaftlichen Erwägungen beruhen oder durch übereilte Maßnahmen der Sozialisierung und Gleichmacherei, die jede freie Entwicklung und jedes wetteifernde Streben ausschalten und schließlich unsern wirtschaftlichen Tod bedeuten. Es muß endlich zur Erkenntnis kommen, daß wir nicht für uns allein Wirtschaftspolitik treiben können, sondern für die Ein- und Ausfuhr auf die Weltwirtschaft Rücksicht nehmen müssen und daß bei uns ebenso wenig wie anderswo in guten aber vor allem in schlechten Zeiten die Intelligenz und Tatkraft des Unternehmers und der Wagemut des Kapitals zu entbehren sind.

Thyssen & Co., Aktiengesellschaft, Mülheim-Ruhr. — Wie im Jahre 1917, so war das Unternehmen auch im abgelaufenen Geschäftsjahr bis zu seiner Höchstleistung nahezu ausschließlich für die Heeresverwaltung beschäftigt.

Mit dem Ausbruch der Revolution war die Gesellschaft deshalb gezwungen, den größten Teil der Betriebe stillzusetzen und sehr viele Arbeiter und Beamte zu entlassen.

Die gewaltige Steigerung der Löhne und Gehälter, die verschiedenen Streiks, die große Arbeitsunlust und die Unmöglichkeit, neue Aufträge in genügendem Umfange zu erhalten, hatten bereits eine bedauerliche Rückwirkung auf den Geschäftsgang. Die im vergangenen Jahre in Angriff genommene Umstellung auf den Friedensbetrieb beanspruchte außerordentlich hohe Mittel, die in keinem Verhältnis zu der erwarteten Erzeugung stehen.

Im Oktober 1918 gingen die Stahl- und Walzwerke der offenen Handelsgesellschaft Thyssen & Co. in Mülheim-Ruhr in den Besitz des Berichtsunternehmens übergegangen.

Der Reingewinn beträgt nach erfolgter Abrechnung in der Interessengemeinschaft der Thyssenschen Werke einschließlich 887 566,30 M Vortrag aus dem Vorjahre 3 157 890,34 M. Hiervon sollen 315 789,03 M der gesetzlichen Rücklage zugeführt und 2 842 101,31 M auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Vereinigte Stahlwerke von der Zypen und Wessener Eisenhütten, Aktien-Gesellschaft, Köln-Deutz. — Nach dem Berichte des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr 1918/19 war der Betrieb bis zum Ausbruch der Revolution im großen und ganzen auf allen Abteilungen ein geregelter. Im November trat dann der Umschwung ein. Der Bronnstoffmangel machte sich besonders fühlbar, als im Dezember die Brückenköpfe besetzt wurden, wodurch fast alle Abteilungen mehr oder minder zum Stilliegen kamen. Schon nach wenigen Wochen konnte eine Besserung verzeichnet werden, indem mit Hilfe der Besatzungsabteilung der Kohlenbezug für das Deutzer Werk geregelt und so der drohenden Entlassung der Belegschaft vorgebeugt wurde. Der Bericht geht dann des näheren auf die Folgen der überstürzten Einführung des Achtstundentages ein und betont besonders, welch erschütterndes Bild sich entrollt, wenn man die Leistungen der deutschen Stahlwerke in den Monaten November 1918 bis Mai 1919 mit denen der Monate 1917 bis Mai 1918 vergleicht. Nicht weniger als 4 Millionen t Rohstahl sind in dieser Zeitspanne gegenüber dem Vorjahre weniger erzeugt worden, eine Menge, die dem Auslande zugeführt, einen Geldwert darstellt, der größer ist, als die von der Reichsbank zum Ankauf von ausländischen Lebensmitteln zur Verfügung gestellten Goldmengen. Ein lehrreiches, aber trauriges Beispiel, wie es ist und wie es hätte sein können. Ein Vergleich der im Monat Juni 1918 gezahlten Lohnsummen auf den einzelnen Abteilungen des Unternehmens mit denen des Juni 1919 zeigt, daß die Löhne auf die Tonne geförderttes Erz um das 2,4fache, auf die Tonne Roheisen um das 3,9fache, auf die Tonne Rohstahl um das 3,5fache und auf die Tonne Feinblech um das 3,8fache gestiegen sind; das sind im wesentlichen die Errungenschaften der Revolution, die Einführung des Achtstundentages in Verbindung mit ungeheurer gesteigerten Löhnen und verringerten Arbeitsleistungen. Und dabei ist ein Eisenhunger vorhanden wie kaum je zuvor. Aber trotz der unendlichen Schwierigkeiten, mit denen die Industrie zu kämpfen hat, bemühen sich gewisse Regierungsstellen, diese noch zu verschärfen. Schon während der letzten Kriegsmonate wurde der Ruf nach Aufhebung der Zwangswirtschaft immer lauter, nach Beendigung des Krieges durfte die Erreichung dieses Zieles fast erhofft werden und nun kommt ständig die Reichsregierung mit Plänen zum Vorschein, die letzten Endes nur eine erneute Knebelung bedeuten. Unerklärlich ist es, daß die maßgebenden Stellen nicht einsehen wollen, daß jetzt, wo es darauf ankommt, unser zerrüttetes Wirtschaftsleben neu aufzubauen, wo es gilt, mit dem Auslande die abgebrochenen Handelsbeziehungen wieder anzuknüpfen, die Einzelwirtschaft so gering bewertet wird. Wie schon im letzten Geschäftsbericht ausgedrückt wurde, muß an eine gründliche Instandsetzung der wahren

der Kriegsjahre unverhältnismäßig stark abgenutzten Werksanlagen der Gesellschaft godacht werden. Teilweise ist dies schon geschehen, aber manche Aufgaben müssen in Anbetracht der derzeitigen gewaltigen Kostenaufwendungen noch hinausgeschoben werden.

Ueber die einzelnen Werksabteilungen entnehmen wir dem Berichte noch folgendes: Im Grubenbetriebe blieb die Förderung gegenüber dem Vorjahre zurück. Der Brennstoffmangel zwang insbesondere im November und Dezember zu erheblichen Fördereinschränkungen. Die Novemborwirren waren von besonders einschneidendem Einfluß auf den Hochofenbetrieb. Schon in Rücksicht auf die durch den Achtstundentag bedingten Mehrarbeitskräfte sowie durch den infolge der ungenügenden Leistungen im Bergbau hervorgerufenen ständigen Koksmangel wird es in absehbarer Zeit nicht gelingen, wieder auf diejenigen Leistungen zu kommen, welche während des letzten Kriegsjahres zu verzeichnen waren. Um der dringenden Wohnungsnot abzuhelfen, wurde im Herbst vorigen Jahres in Wissen mit dem Bau einer Kolonie für das Hochofenwerk begonnen, deren erste Häuser bereits im Sommer dieses Jahres bezogen werden konnten. Wie schon einleitend erwähnt, mußte während der kritischen Wintermonate der Betrieb einschneidend eingeschränkt werden. Im Dezember betrug beispielsweise die Rohstahlerzeugung nur 10 % derjenigen der früheren Monate. Die während des Geschäftsjahres in den Stahlwerken hergestellte Rohstahlmenge blieb erheblich hinter derjenigen des Vorjahres zurück. Zufolge des Rohstahlmangels konnten die Walzwerke nicht entsprechend beschäftigt werden. Die seit längerer Zeit nicht mehr betriebsfähige Antriebsmaschine der Grobstraße wurde durch eine neue Maschine ersetzt. Die Nachfrage nach den sämtlichen Erzeugnissen war äußerst stürmisch, doch konnte in Anbetracht der mangelnden Facharbeiter sowie der unzureichenden Brennstoffzufuhren diese auch nicht annähernd befriedigt werden.

Im Blechwalzwerk konnten während der ersten Monate des Geschäftsjahres Erzeugungshöchstleistungen erzielt werden, doch mußte wegen Brennstoffmangel der Betrieb von Mitte November 1918 ab bis Ende März 1919 vollständig stillgesetzt werden. Ein Teil der Arbeiter wurde während dieser Zeit teils mit Aufräumungsarbeiten, teils mit Notstandsarbeiten beschäftigt. Erst von Ende März ab gelang es allmählich wieder, Kohlen für diese

Abteilung zu erhalten, so daß die Arbeit in bescheidenem Umfange nach und nach wieder aufgenommen werden konnte. Dennoch blieben die zum Versand gekommenen Mengen gegenüber dem Vorjahre um 50 % zurück.

Die wichtigsten Ziffern aus Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung sind aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

In \mathcal{A}	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19
Aktienkapital . . .	17 000 000	17 000 000	17 000 000	17 000 000
Anleihe	2 402 040	2 203 000	2 005 100	1 821 420
Rücklage	4 367 296	4 367 296	4 367 296	4 367 296
Grundbesitz und Anlagen	19 409 163	16 786 200	14 060 413	11 712 113
Lagerbestände . . .	6 012 241	4 642 875	3 052 091	9 336 237
Wertpapiere	7 869 398	18 297 081	18 681 131	14 914 783
Bankguthaben . . .	6 740 932	6 163 846	7 413 630	2 773 842
Sonstige Guthaben .	7 122 260	10 351 667	10 421 172	11 391 312
Vortrag aus voriger Rechnung	1 672 922	1 672 922	1 672 922	1 678 127
Gewinn aus dem Geschäftsbetriebe . .	17 322 622	17 394 076	15 246 718	4 758 689
Abschreibungen . .	3 763 745	5 332 861	4 897 260	3 610 128
Zu- und Abnahme z. Hochofen-Erneuerungs-schätze	100 000	100 000	100 000	—
Rückstellung für Kriegsgewinnsteuer	5 000 000	5 000 000	5 000 000	—
Rückstellung für Umstellung auf Friedensarbeit . .	1 500 000	—	—	—
Reingewinn einschließlich Vortrag .	8 631 799	8 634 137	6 922 360	2 926 688
Gewinnanteile . . .	1 010 377	961 215	411 253	290 805
Gewinnausschüttung .	4 250 000	4 230 000	4 250 000	1 700 000
„ „ %	25	25	25	10
Vortrag	1 672 922	1 672 922	1 678 127	935 884

Poldihütte, Tiegelgußstahlfabrik, Wien. — Nachdem erst kürzlich das Aktienkapital um 14 Mill. Kr. auf 40 Mill. Kr. erhöht worden war¹⁾, ist jetzt in einer außerordentlichen Hauptversammlung vom 4. Oktober 1919 beschlossen worden, das Kapitalerneut um 20 Mill. Kr. auf 60 Mill. Kr. heraufzusetzen. Die neu auszugebenden 50 000 Aktien im Nennwerte von je 400 Kr. sind ab 1. Januar 1919 gewinnausschüttungsberechtigt und werden den Aktionären im Verhältnis von zwei alten zu einer neuen Aktie zum Bezuge angeboten.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 8. Mai, S. 519/20.

Bücherschau.

Handbuch der Gastechnik. Unter Mitarbeit zahlr. hervorragender Fachmänner hrsg. von Dr. E. Schilling (und) Dr. H. Bunte. Neubearbeitung und Erweiterung des zuletzt im Jahre 1879 in 3. Aufl. erschienenen Handbuches der Steinkohlengasbeleuchtung von Dr. N. H. Schilling. München u. Berlin: R. Oldenbourg. 4°.

Bd. 9. Steinkohlengas aus Kokereien. Die Vergasung in Generatoren. Die kohlenstoffreichen Leucht- und Heizgase. Bearb. von R. Witzeck und H. Strache. Mit 115 Textabb. 1919. (VIII, 338 S.) 20 \mathcal{M} , geb. 23 \mathcal{M} (nebst 10 % Teuerungszuschlag).

Wie aus dem Untertitel hervorgeht, behandelt dieser Band des Handbuches in seinem von R. Witzeck bearbeiteten ersten Teile das Steinkohlengas aus Kokereien. Nach einem Ueberblick über die Entwicklung des Koks-ofenbaues, des Umfanges der deutschen Koksindustrie und der Gewinnung der Nebenerzeugnisse werden die für das Gebiet der Kokereien als Gasanstalten wesentlichen Fragen der Gasgewinnung, Wärmeverteilung bei der Verkokung, verfügbaren Gasmenge, Wirtschaftlichkeit der

Gaserzeugung in Kokereien und das Für und Wider der Kokereigasversorgung behandelt. — Der zweite von H. Strache bearbeitete Teil befaßt sich mit der Theorie der Generatorgasbildung, der Theorie des Wassergasverfahrens, der Bereitung und Verwendung des Wassergases, der Theorie und Herstellung des Halbwassergases und seiner Verwendung. — Im dritten Teil bespricht ebenfalls H. Strache die Darstellung und Verwendung des Oelgases, des Blaugases, des Luftgases und des Acetylens. — Weiter behandelt E. Czako das Naturgas. — Den Schluß bildet ein Abschnitt über Eisenbahnwagen- und Sebeleuchtung.

Ein Buch behält seine Daseinsberechtigung, wenn es als Darstellung eines Einzelgebietes durch neue Gedanken anregend oder durch Sichtung und Kritik bekannten Stoffes belehrend wirkt oder wenn es als Handbuch in geschlossener Darstellung in wissenschaftlich leicht verständlicher Form auch dem Fernerstehenden die Möglichkeit gibt, sich durch Nachschlagen über die behandelten Fragen weitgehend zu unterrichten.

Das vorliegende Buch überrascht durch die ungleichmäßige Behandlung des Stoffes und berechtigt zu der Frage, ob bei einer derartigen Bearbeitung des Gesamtwerkes überhaupt ein einheitliches Ganzes entsteht. Nachdem die Brücke zwischen Koksofen und Gaserzeugungsofen geschlagen ist, wäre der Bau des Koksofens besser

im dritten Bando¹⁾ des Gesamtwerkes, der die Ofen zur Steinkohlengasbereitung behandeln soll, erörtert werden. Die etwas dürftige Darstellung sagt dem Sachkundigen nichts Neues und bietet auch dem Fernerstehenden kein umfassendes Bild. Die Abbildung eines Koksofenmodells (Fig. 5) sollte höchstens in gemeinverständlichen Darstellungen Raum haben. Die Gewinnung der Nebenerzeugnisse ist für die Frage des Koksofengases als Leuchtgas in der hier gewählten flüchtigen Behandlungsweise auch ohne Belang. Sie würde auch besser im vierten Bando²⁾ des Handbuchs, der „Die Nebenprodukte der Gasbereitung“ umfassen soll, zu behandeln sein, da die Apparate die gleichen oder ähnliche sind, und die Vergleichsmöglichkeit ohne Wiederholung vorhanden ist. Die technischen Angaben über die Ausgestaltung und Berechnung von Ferngasleitungen gehören auch in den vierten Band³⁾, von dem ein Teil „Die Fortbewegung des Gases“ beschreiben soll, und in den sechsten Band „Verteilung, Messung und Einrichtung des Gases“⁴⁾. Die übrigen Abschnitte dienen der Sache und würden ohne das Beiwerk einen kurzen befriedigenden Abriss der Kokereigasfrage ergeben; jedoch vermißt man für eine umfassende Darstellung die Verwendung des Koksofengases für Feuerungszwecke.

In der Theorie über die Generatorgasbildung verblüfft die den zeitlichen Anschauungen nicht mehr entsprechende Darstellungsweise, daß Kohlenoxyd ein Ergebnis unvollkommener Vorbrennung bei Sauerstoffmangel ist (S. 91). Diese Theorie wird keineswegs in der Schilderung der Vorgänge im Gaserzeuger aufrechterhalten (S. 98), wo da Kohlenoxyd als Ergebnis der Reduktion von Kohlensäure durch Kohlenstoff behandelt wird. Die sonstige Darstellung ist an Hand der Untersuchungen von Kurt Neumann anschaulich und anregend.

Es nimmt nicht wunder, daß der Verfasser dem von ihm unbestritten beherrschten Gebiete der Wassergaserzeugung den Ehrenplatz einräumt; er trägt damit aber nicht dem Bedürfnisse des Lesers Rechnung, der sich darüber ebensogut in seinem Werke „Gasbeleuchtung und Gasindustrie“⁵⁾ unterrichten kann. Man hofft, endlich einmal etwas Gutes, Zusammenhängendes über Gaserzeugerbau, Betrieb und Gasverwendung zu hören und ist leider arg enttäuscht. Auf 83 Seiten wird das Wassergas bis in die Einzelheiten der Schweißtechnik behandelt, wobei auch ein empfehlender Hinweis auf Martinöfen mit Wassergasbeheizung (von denen man aber nichts mehr hört), nicht fehlt. Bei der Vergleichsbewertung des Wassergases gegen Halbwassergas sind eine Reihe von Fehlern sowohl in der Annahme der Grundwerte als auch in der Rechnung unterlaufen, die das Ergebnis auf den Kopf stellen. Da die Rechnung für die Wahl des einen oder anderen Systemes von Bedeutung ist, dürfte folgende Richtigstellung am Platze sein:

Die (auf S. 186 des Bandes) vorliegenden Angaben sind in den Übersichten 1 und 2 zusammengestellt.

Übersicht 1.

Gasart	WE/cbm	Luftbedarf cbm/cbm	cbm Abgas auf 1000 WE im Gas bei einem Luftüberschuß von	
			0 %	20 %
Halbwassergas	1250	1,00	1,60	1,92
Wassergas	2900	2,28	1,13	1,35

Nimmt man (gemäß S. 186/7) die spezifische Wärme der Verbrennungsgase einschl. Wasserdampf = 0,4 WE/cbm, so ergibt sich nach Strache (gemäß S. 187):

1) Erscheint später.

2) Vgl. St. u. E. 1918, 16. Mai, S. 454/5.

3) Neues Handbuch der chemischen Technologie. Bd. 6. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn 1913.

Übersicht 2.

Temperatur der Abgase °	Wärmeverlust bei 20 % Luftüberschuß		Nutzeffekt einschl. des Vergasungsverlustes	
			Wirkungsgrad	
	Halbwassergas %	Wassergas %	Halbwassergas 80 %	Wassergas 70 %
200	12,3	3,1	70	67,7
500	30,8	7,8	55,3	64,5
1000	57,6	15,6	33,9	59,2
1250	77,0	19,5	18,4	56,4
1500	92,5	23,3	6,8	53,7

Das Ergebnis der Nachrechnung zeigt die Übersicht 3 (S. 1271).

Rechnet man mit den Stracheschen Werten, so erhält man nicht seine Werte in Spalte a₁ — a₄ der Übersicht 2, sondern die der Spalte b₁ — b₄ der Übersicht 3. Es müssen hier Rechenfehler vorliegen. Dadurch, daß bei der Berechnung der Rauchgasmenge je 1000 WE bei 20 % Luftüberschuß statt obm Gas + 1,2 cbm Luft, 1,2 (obm Gas + cbm Luft) gesetzt ist, entsteht ein weiterer Fehler.

Die Verbrennungsgemengen sind richtiggestellt: Halbwassergas = 1,76 cbm; Wassergas = 1,29 cbm. Damit ergeben sich die Werte in Spalte c₁ — c₄ der Übersicht 3.

Zu den von Strache angenommenen Werten ist folgendes zu sagen: Die spezifische Wärme mit 0,4 angesetzt, ergibt große Abweichungen; die tatsächlichen spezifischen Wärmen bei den verschiedenen Abgastemperaturen sind in Spalte e₁ und e₂ der Übersicht 3 angegeben. Man kann keine richtigen Vergleichswerte erhalten, wenn man ein Steinkohlengas mittlerer Güte (1250 WE) mit einem Wassergas unerreicherer Beschaffenheit (2900 WE) vergleicht. Nach Strache bewegt sich die Zusammensetzung des Wassergases zwischen H₂ = 50/55%, CO = 39/42%, CO₂ = 2/6%, CH₄ = 0/1%, N₂ = 3/5%, O₂ = 0/1%. Rechnet man die höchsten Werte der brennbaren Bestandteile = 98%, so erhält man einen höchsten Heizwert von 2774 WE, der praktisch nicht erreichbar ist, da die Summe der nicht brennbaren Bestandteile mindestens 5% sein muß; die Grenze liegt also bei 2700 WE. Man muß daher wenigstens ein Mittel aus den Grenzwerten, = 2020 WE/obm, wählen. Die sich ergebenden Abgasmengen sind für Halbwassergas 1,703 cbm, für Wassergas 1,23 cbm je 1000 WE. Mit diesen Werten und den spezifischen Wärmen nach Spalte e₁ und e₂ der Übersicht 3 gerechnet, ergeben sich namentlich die richtigen Vergleichswerte aus den Spalten d₁ — d₄, aus denen, entgegen Strache, folgt, daß Halbwassergas selbst bei Abgastemperaturen von 500° im Nutzeffekt dem Wassergas überlegen ist. Zieht man noch die von Strache angeführten höheren Anlage- und Herstellungskosten in Betracht, so dürfte eine Empfehlung des Wassergases nur dort am Platze sein, wo sich seine Anwendung zur Erzielung von Stiehflammen hoher Temperatur, zur Verarbeitung von Koks als Zusatz zum Leuchtgas oder seines hohen Heizwertes je kg Gas zur bequemen Fortleitung allein ergibt.

Der Brennstoffwirtschafter muß auf jeden Fall der Wassergasfrage eine gerechte, aber kühl abwägende Beachtung schenken. Die Herstellung des Wassergases aus bituminösen Brennstoffen als Mischgas von Schwel- und Vergasungserzeugnissen dürfte unter Umständen geeignet sein, in den Ring, der sich zwischen Entgasungs- und Koksofen zu bilden beginnt, den Gaserzeuger einzuschließen, und alle Vorgänge in einem Apparat zu vereinigen, während zugleich auf eine Veredelung der Nebenerzeugnisse hinzuwirken wäre. Auf diesem Gebiete sind bereits ermutigende Anfänge zu verzeichnen; weil aber wohl noch kein abschließendes Urteil gebildet werden kann, behandelt der Verfasser nur sein Verfahren ein-

Uebersicht 3.

Spalte	b ₁	c ₁	d ₁	b ₂	c ₂	d ₂	b ₃	c ₃	d ₃	b ₄	c ₄	d ₄	i	e ₃
	Wärmeverlust bei 20 % Ueberschuß						Nutzeffekt einschließlich Vergasungsverlust						Spez. Wärme der Abgase	
	Halbwassergas %			Wassergas %			Halbwassergas %			Wassergas %			Halb- wasser- gas	Wasser- gas
Temperatur der Abgase °														
200	15,4	14,1	11,5	10,8	10,3	8,0	67,7	68,7	70,8	62,4	62,8	64,0	0,338	0,349
500	38,4	35,2	29,8	27,0	25,8	21,6	49,3	51,8	56,1	51,1	51,9	54,9	0,349	0,351
1000	76,8	70,4	62,5	54,0	51,0	45,2	18,0	23,7	30,0	32,2	33,9	38,4	0,367	0,367
1250	96,0	88,0	79,6	67,5	64,5	57,8	3,3	9,6	16,3	22,8	24,9	29,5	0,374	0,376
1500	—	—	97,1	81,0	77,5	70,7	—	—	2,3	13,3	15,8	20,5	0,381	0,383

gehender und stroift lediglich die anderen Verfahren, obwohl sie auch zum Teil, wie das Trigasverfahren, ihren Eingang in die Praxis gefunden haben.

Demgegenüber muß sich das große Gebiet des Generatorgases mit 53 Seiten des Bandes begnügen. Der Bau von Gaserzeugern wird durch Beschreibung einiger Arten von Druck- und Sauggaserzeugern behandelt. Das im Vordergrund des Interesses stehende Gebiet der Gewinnung von Nebenerzeugnissen ist in seiner Theorie wie in der Bearbeitung der Ausführung und des Betriebes völlig unzureichend. Die Urteergewinnung ist nur gestreift, das gleiche gilt für die Gasreinigung. Man findet nur Angaben, die augenscheinlich aus der Literatur und aus Katalogen stammen, vormißt dahervöllig eine Kritik des Standes des heutigen Gaserzeugerbetriebes. Auch fehlt eine Behandlung der Gaserzeugeranlage in ihrem Aufbau, der Organisation und den technischen Hilfsmitteln. In einem Abschnitt werden rechnerisch die übertriebenen Hoffnungen, die man auf eine Wiedergewinnung der Abgase setzte, in die richtigen Bahnen gelenkt. Es berührt aber eigenartig, wenn in dem gleichen Abschnitte das so wichtige Gichtgas mit einer Seite Text nur eben einen Unterschlupf findet. Die Abstich-

gaserzeuger sind auch nur mit ein paar Zeilen gestreift. Der Hinweis darauf, daß die unfassende Verwendung von Halbwassergas auf zwei Seiten Text in allgemeinen Worten getan wird, erubrigt ein weiteres Eingehen auf die Behandlungsweise.

Man kann zusammenfassend nur die Hoffnung aussprechen, daß das weite Gebiet der Feuerungstechnik, das sich auf der Gewinnung des Generatorgases und seiner Verarbeitung so wie der des Hochofen- und Koks-ofengases aufbaut, bald eine Behandlung auf breiterer Grundlage erfährt, die es ebenbürtig neben das wissenschaftlich weniger stiefmütterlich behandelte Leuchtgas und Wassergas stellt, und mehr sowohl den Erfahrungen als auch den Bedürfnissen des Betriebes Rechnung trägt. Zu erwähnen ist noch, daß die einzelnen Abschnitte des Bandes durch umfangreiche Literaturnachweise ergänzt werden.

Wissenschaftliche Werke mit einem Anzeigenteil der einschlägigen Industrie auszustatten, wie es hier geschehen ist, dürfte bisher nicht üblich gewesen sein und sollte auch in Zukunft zum Besten des wissenschaftlichen und unparteiischen Wertes unterbleiben.

Hugo Bansen.

Vereins - Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

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

Festschrift zur Feier des fünfundzwanzigjährigen Bestehens [der] Maschinenbau-Aktiengesellschaft Balcke*, Bochum, am 1. Oktober 1919. (Mit 37 Taf., Abb. u. Portr.) (O. O. 1919.) (6 Bl.) 4°.

[Umschlagt.]: Balcke 1894 bis 1919.

Grillet, Pierre, ancien élève de l'École Normale Supérieure, agrégé de l'Université: La Métallurgie du fer. Extrait de l'Enquête sur la production française et la concurrence étrangère. [Publié par l']Association Nationale d'Expansion Économique. Paris (23, Avenue de Messine) 1919. (100 p.) 4°.

Halbfaß, Wilhelm, Dr., Professor in Jena: Deutschland, nutze deine Wasserkräfte! Ein Mahnruf an das deutsche Volk. Mit 1 Abb. u. 3 Kart. Leipzig (Querstraße 17): Verlag „Das Wasser“ (1919). (62 S.) 8° 3,15 M.

Jahrbuch [des] Norddeutsche[n] Lloyd*, Bremen, 1918/1919. Der Krieg und die Seeschifffahrt unter besonderer Berücksichtigung des Norddeutschen Lloyd, (T. 5). (Mit 2 Textabb., zahlr. Abb. auf Beil., 1 graph. Darst. u. 1 Kartenskizze.) Bremen: Franz Leuwer i. Komm. 1919. (VI, 419 S.) 8°.

Riedel*, Friedr., Dr.-Ing.: Die Umformung bildsamer Körper. Vortrag mit 28 Lichtbildern, gehalten im Vortragssaal der Versuchsanstalt der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.-G., Abteilung Dortmund Union, Dortmund, am 16. Oktober 1918. O. O. u. J. (39 S.) 8°.

(Vorträge, gehalten im Vortragssaal der Versuchsanstalt der Dortmunder Union, Dortmund.)

Roselius, Ludwig: Gegen die Zwangswirtschaft des Reichswirtschafts-Ministeriums. Berlin: Karl Siegmund 1919. (118 S.) 8° 3,10 M.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Amende, J., Hüttendirektor a. D., Kleinbicsnitz bei Görnitz, Villa Lichtenberg 23.

Astfalck, Wiland, Ing., Direktor a. D., Charlottenburg 4, Schlüter-Str. 37.

Doubs, Julius, Dipl.-Ing., Baden bei Wien, Hohenzollern-Platz 3.

Feucht, Herbert, Dipl.-Ing., Betriebsing. der A.-G. Phoenix, Duisburg-Laar, Kaiser-Str. 90.

Flaccus, Adalbert, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor der Gutehoffnungshütte, Oberhausen i. Rheinl.

Geiger, Carl, Dr.-Ing., Düsseldorf, Ludendorff-Str. 27.
Grunow, F. H., Ingenieur, Horchheim bei Koblenz, Koblenzer Str. 31.

Hastert, Eduard, techn. Direktor des Portland-Zementw. Esch, Esch a. d. Alz., Luxemburg.

Herminghausen, Wernhard, Ingenieur, Langenhagen bei Hannover.

Heynen, Eugen, Direktor der Verein. Hüttenw. Burbach-Eich-Düdelingen, A.-G., Esch a. d. Alz., Luxemburg.

Holicky, Johann, Ing., Direktor-Stellv. im Staats-eisenwerk, Podbrezová, Com. Zoelcu, Tschecho-Slowakei.

Hubert, Carl, Dipl.-Ing., Obin-Kalk, Kaiser-Str. 19.

Kessler, Paul, Direktor der Deutschen Maschinenf., A.-G., Duisburg, Julius-Str. 20.

Klinge, Ulrich, Ing., Teilh. d. Fa. Disch & Klinge, Duisburg, Ruhrorter Str. 18.
Körber, Friedrich, Dr. phil., Dozent an der Techn. Hochschule, Aachen, Martin-Str. 17.
Koischwitz, Erich, Dipl.-Ing., Rotterdam, Holland, Pumpenburgsingel 31a.
Kroschel, Johannes, Oberingenieur, Wien XIX, Chimani-Str. 23/25.
Kundl, Karl, Ing., Direktor der Oesterr. Berg- u. Hüttenv.-Ges., Trzynietz, Oesterr.-Schl.
Lohr, Heinrich von, Oberingenieur, Wald i. Rheinl., Witkuller Str. 20b.
Mathieu, Franz, Betriebsingenieur, Eschweiler, Heibach-Str. 35a.
Mcser, Ernst, Prokurist des Bochumer Vereins, Bochum, Christ-Str. 29.
Müller, Paul, Ing. der Deutschen Maschinenf., A.-G., Geschäftsf. der Abt. für Verwert. der Es-Fabrik Neckar-zimmern, Hassmersheim i. Ba.
Nieweling, Carl, Dipl.-Ing., Obering., Essen, Isabella-Str. 31.
Sabaß, M., Dipl.-Ing., Betriebsdirektor der Laurahütte, Laurahütte O.-S., Schloß-Str. 3.
Schaltenbrand, E., Generaldirektor, Düsseldorf, Garten-Str. 11.
Schumann, Max, kaufm. Direktor u. Vorst.-Mitgl. der Gelsenk. Bergw.-A.-G., Düsseldorf, Ludendorff-Str. 10/12.
Steiger, Robert, Dr., Ing.-Chemiker, Lugano, Schweiz, Via Cesare Cantu 4.

Stellwaag, Alfred, Dipl.-Ing., Würzburg, Hof-Str. 10.
Wächter, Eduard, Dipl.-Ing., Stuttgart-Cannstadt, Teck-Str. 35.
Webers, Moritz, Hüttendirektor a. D., Wedau, Bez. Düsseldorf.
Weissenfels, Jean, techn. Direktor der Südd. Union-Stahlges. m. b. H., Mannheim, Carola-Str. 7.
Willms, Max, Dipl.-Ing., Bürovorsteher d. Fa. Kaiser & Co., Kassel, Augusta-Str. 15.

Neue Mitglieder.

Berndl, Otto, Geh. Baurat, Professor, Darmstadt, Martins-Str. 50.
Bertram, Ewald, Dipl.-Ing., Charlottenburg 2, Goethe-Str. 14a.
Bremer, Wilhelm, Dipl.-Ing., Assistent der Verein. Stahlw. van der Zypen u. Wissener Eisenh.-A.-G., Köln-Deutz, Sieges-Str. 12.
Enicke, Otto, Dipl.-Ing., Stahlw. Rich. Lindenberg, A.-G., Remscheid-Hasten, Büchel 19.
Gaze, Max, Oberingenieur der A.-E.-G., Berlin-Wilmersdorf, Nikolsburger Str. 8/9.
Miny, Joseph, Dr.-Ing., Stahlwerkschef der Verein. Stahlw. van der Zypen u. Wissener Eisenh.-A.-G., Köln-Deutz, Deutz-Mülheimer Str. 152.
Plugge, Hermann, Dipl.-Ing., Leiter der Zweigst. für Marinemontage der Rhein. Metallw.- u. Maschinenf., Kiel, Holsten-Str. 31.
Zöllner, Hans, Bauingenieur, Honrichshütte, Hattingen a. d. Ruhr, Obermarkt 11.

An unsere Mitglieder!

Infolge der Zeitverhältnisse sind die Verwaltungskosten des Vereins sowie die Kosten der Herstellung und der Herausgabe der Zeitschrift sehr stark gestiegen. Der Vorstand hat daher in seiner letzten Sitzung beschlossen, zur teilweisen Deckung dieser gestiegenen Unkosten den Mitgliedsbeitrag ab 1. Januar 1920 zu erhöhen.

Es haben zu zahlen Mitglieder in

1. Deutschland	40.— Mark
2. den Ländern der früheren österreichisch-ungarischen Monarchie	50.— Mark
3. Rußland	60.— Mark
4. Luxemburg	62.50 Franken
5. Belgien, Frankreich, Schweiz	75.— Franken
6. Italien	75.— Lire
7. Holland	35.30 Gulden
8. England	60.— Schilling
9. Amerika	14.30 Dollar.

Die Post-Ueberweisungsgebühren und -Zustellungskosten für die Zeitschrift sind in diesen Beträgen enthalten.

Besondere Zahlungsaufforderungen gehen den Mitgliedern Mitte Oktober zu.

Die Geschäftsführung.

Viele Fachgenossen sind noch stellungslos!

Beachtet die 22. Liste der Stellung Suchenden auf Seite 134/36 des Anzeigenteiles.