

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 24

11. Juni 1927

63. Jahrg.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Kokskohlentrocknung.

Von Dipl.-Ing. O. Schäfer, Essen.

In einem auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1924 gehaltenen Vortrage¹ habe ich an Hand von Kurven das Mehrausbringen bei Anwendung der Schwimmaufbereitung, ferner die Betriebsergebnisse und Kosten der Flotation sowie die Kosten für die Trocknung der Konzentrate erörtert. Auf die wirtschaftliche Bedeutung des Wassergehaltes in der Kokskohle war im Rahmen dieses Vortrages nur ein kurzer Hinweis möglich. Nachstehend soll der Zusammenhang zwischen Aufbereitung und Kokerei, im besondern der Einfluß der Trocknung von Kokskohlen, an Hand von Kurven und Wirtschaftlichkeitsberechnungen eingehender behandelt werden.

Oberfläche und Entwässerung.

Eine der wichtigsten Maßnahmen zur Erzielung einer bessern Entwässerung der Kokskohle ist ihre Entstaubung vor der Aufgabe auf die Setzmaschinen.

Nach den Darlegungen von Reinhardt² ist für die Entwässerung der Kohle in erster Linie die Oberfläche der einzelnen Kornklassen maßgebend. Reinhardt hat gezeigt, daß etwa 73% der Oberfläche einer untersuchten Kohle auf die Kornklassen von 0–0,2 mm entfallen. Da sich gerade diese Kornklassen auf Setzmaschinen oder Stromapparaten nicht aufbereiten lassen, folgert er, daß nur sie vor dem Waschen trocken abgesaugt werden müssen.

Aus einer bereits in der erwähnten ersten Veröffentlichung enthaltenen Zahlentafel³ über die Entwässerung der getrennten Kornklassen innerhalb von 0–2 mm geht hervor, daß die Oberfläche für die Entwässerung nicht allein maßgebend sein kann. Diese Zahlen sind in Abb. 1 ausgewertet, worin die ausgezogene Kurve die Oberfläche der Korngrößen 0– $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{8}$ – $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{4}$ mm usw. darstellt. Als Einheit ist die Oberfläche einer Kugel von 1 mm Durchmesser gewählt und angenommen worden, daß alle Körnchen Kugeln von dem mittlern Durchmesser der betreffenden Kornklasse sind (z. B. ist der Durchmesser der Kornklasse 0– $\frac{1}{8}$ mm gleich $\frac{1}{16}$ mm gesetzt worden). Die gestrichelte Kurve zeigt an, bis zu welchem Wassergehalt die betreffende Kornklasse entwässert. Die Vornahme der Entwässerungsversuche erfolgte gleichmäßig in Glaszylindern, wobei das Wasser mit Hilfe eines Lampendochtes abgeführt wurde, da bei der Feinheit der Kornklassen die entsprechenden Siebe kein Tropfenwasser durchließen. Die Entwässerungszeit betrug in allen Fällen 24 st.

Es ist ersichtlich, daß die Entwässerung der einzelnen Kornklassen innerhalb von 0–1 mm keine großen

Unterschiede aufweist, obwohl ihre Oberfläche sehr verschieden ist. Dagegen läßt sich ein großer Unterschied zwischen der Entwässerung der Kornklasse 1–2 mm und der Kornklasse $\frac{1}{2}$ –1 mm erkennen. Daraus folgt, daß das Korn von 0–1 mm und nicht nur von 0–0,2 mm als Wasserträger in der Feinkohle anzusehen ist und zur Erreichung einer günstigen Entwässerung trocken abzuschneiden wäre. Je größer aber die Menge des trocken abgezogenen Staubes ist, desto

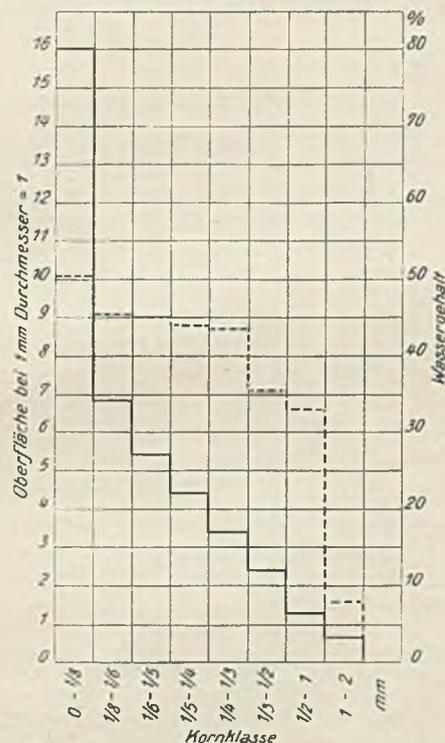


Abb. 1. Beziehung zwischen Oberfläche und Entwässerung einzelner Kornklassen.

geringer ist das Gesamtausbringen an gewaschener Feinkohle¹. Welche Kornklassen vor dem Waschen trocken ausgeschieden werden müssen, läßt sich nur durch Versuche und unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse bestimmen. So kann es beispielsweise bei einer Kohle, deren Staub sehr aschenarm ist und sich nur in geringer Menge in der Feinkohle befindet, vorteilhafter sein, gröbere Kornklassen als 0–0,2 mm vor dem Waschen herauszunehmen. In diesem Falle müßte das Entstaubungsverfahren geeignet sein, auch gröbere Kornklassen abzusieben, damit die gewünschte Trocknung der Kokskohle erreicht wird.

Im allgemeinen werden bei trockener Kohle und im Falle, daß man nur das Korn von 0–0,2 mm abscheiden

¹ Schäfer: Die Anwendung des Schwimmverfahrens zur Aufbereitung von Kohle, Stahl Eisen 1925, S. 1.

² Reinhardt: Untersuchung der Feinkohlen und Regeln für ihre wirtschaftliche Aufbereitung, Glückauf 1926, S. 485.

³ Stahl Eisen 1925, S. 44.

¹ Glückauf 1926, S. 495.

will, Windsichter genügen; jedoch verdient fast immer die Jalousie-Entstaubung den Vorzug, besonders weil sie bei richtiger Einstellung und Anordnung auch die von Reinhardt aufgestellten Anforderungen erfüllt und gegen die Feuchtigkeit der Rohkohle weniger empfindlich ist.

Die Siebanalyse eines mit Jalousie-Entstaubung gewonnenen Staubes, der die Kornklassen von 0–0,5 mm enthalten soll, hatte folgendes Ergebnis:

Korngröße mm	Anfallmenge		Wirkungsgrad, bezogen auf die Gesamtmenge der Kornklasse %
	g	%	
0–0,2	1964	87,35	79,6
0,2–0,5	187	8,31	—
0,5–1	30	1,32	—
1–2	21	0,93	—
über 2	47	2,09	—
—	2249	100,00	—

95,66% der Menge des gewonnenen Staubes bestehen, wie gewünscht, aus Korn von 0–0,5 mm, und nur 4,34% sind Überkorn, eine Menge, die praktisch nicht ins Gewicht fällt. Dabei ist der Wirkungsgrad am

höchsten bei dem feinsten Staub von 0–0,2 mm; er beträgt 79,6%, bezogen auf die Gesamtmenge des Staubes dieser Kornklasse.

Der Einfluß der Entstaubung auf die Entwässerung der Feinkohle.

Über die Herstellung und Auswertung von Waschkurven liegen aus neuerer Zeit mehrere Veröffentlichungen vor¹, so daß sie als bekannt vorausgesetzt werden können. Derartige Diagramme geben das Höchstausbringen bei jedem gewünschten Aschengehalt und für alle Aufbereitungsmöglichkeiten an. Zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit und zum Vergleich zwischen den einzelnen Aufbereitungsmöglichkeiten ist es jedoch erforderlich, für jeden Fall auch den wahrscheinlichen Wassergehalt der fertigen Kokskohle und seinen Einfluß auf die Kokerei im voraus zu bestimmen.

Im Betriebe hat sich gezeigt, daß ohne Zusatz des Kornes von 0–0,5 mm die Feinkohle in Türmen mit einiger Sicherheit auf 12%, dagegen der Schlamm von 0–0,5 in Mischung mit der Feinkohle, aber für sich allein betrachtet, auf etwa 30% entwässert. Wenn auch diese Zahlen naturgemäß starken Schwankungen unterworfen

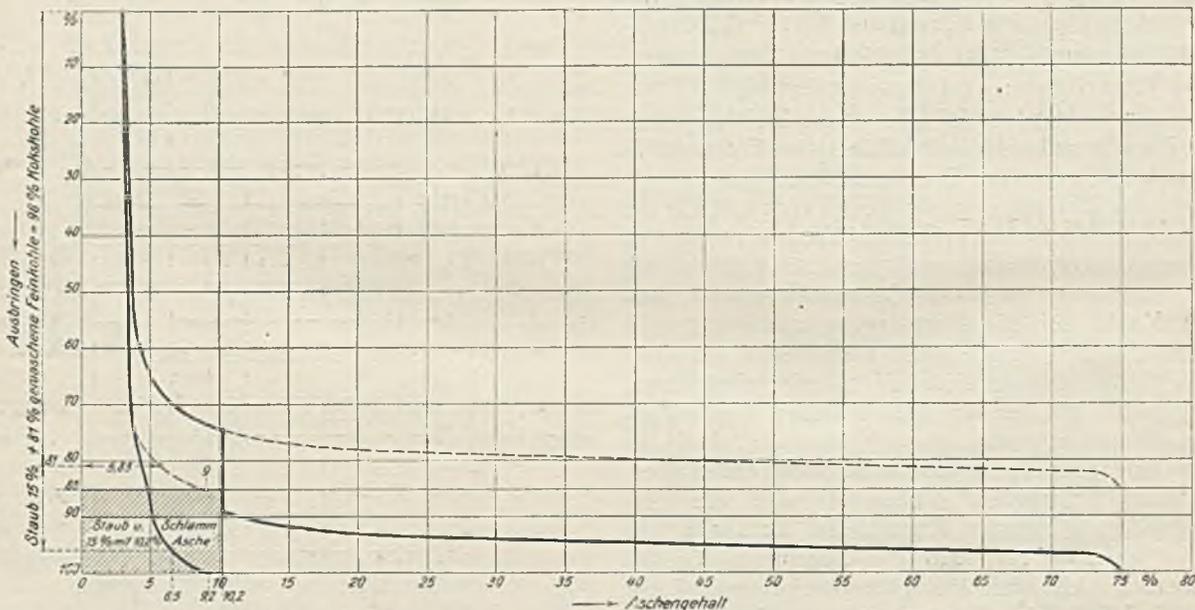


Abb. 2. Kennlinie einer Kohle, bei welcher der gesamte Staub und Schlamm zugesetzt werden muß.

sind, so können sie doch den weiteren Betrachtungen zugrundegelegt werden. Der Schlamm wird der bessern Übersicht halber als Teilwert des Staubes betrachtet, obwohl er in Wirklichkeit meist einen höhern Aschengehalt aufweist als der Staub.

Um den wahrscheinlichen Wassergehalt einer gewaschenen Feinkohle mit und ohne Entstaubung zu ermitteln, geht man von der Waschkurve aus. Als Beispiel soll die Kurve einer Ruhrkohle dienen, bei welcher der gesamte Staub und Schlamm (0–0,5 mm) bei Erreichung des Höchstausbringens der gewaschenen Feinkohle wieder zugesetzt werden kann (Abb. 2). Aus dem Schaubilde ergibt sich ein Mengenausbringen von 96% der aufgegebenen Rohkohle. Die gewaschene Feinkohle setzt sich zusammen aus

Gew.-%		mm	Asche %
81,0	gew. Feinkohle	von 0,5–8,0	mit 5,82
15,0	ungew. Schlamm bzw. Staub	von 0,0–0,5	mit 10,00
96,0	gew. Feinkohle	von 0,0–8,0	mit 6,50

Zur Ermöglichung eines Vergleiches wird in allen Fällen eine Tagesleistung von 1000 t gewaschener Kokskohle (trocken gerechnet) bei 365 Arbeitstagen im Jahr, sowohl für die Aufbereitung als auch für die Kokerei, angenommen. Alsdann sind bei 96% Mengenausbringen für 1000 t gewaschener Kokskohle (trocken) 1042 t Rohkohle (trocken) erforderlich, aus denen man erhält: 844 t gewaschene Feinkohle (trocken) und 156 t ungewaschener Schlamm und Staub (trocken).

Der wahrscheinliche Wassergehalt der in Türmen entwässerten Kohle errechnet sich ohne Staubabsaugung wie folgt:

t (trocken)	Wasser t	t (feucht)	Wasser %
844 gew. Feinkohle	+ 115	= 959 Kohle	mit 12,0
156 Schlamm	+ 67	= 223 Schlamm	mit 30,0
1000 gew. Kokskohle	+ 182	= 1182 Kokskohle	mit 15,4 ²

¹ Glückauf 1925, S. 61 und 149; 1926, S. 485.

² Der Wassergehalt der Kohle in % ist immer auf feuchte Kohle bezogen.

Wird vorher der Staub abgezogen (zwei Drittel der gesamten Staubmenge, entsprechend dem Wirkungsgrad der meisten Entstaubungsanlagen), so setzt sich die Kokskohle nach dem Wiedermischen des trocknen Staubes wie folgt zusammen:

t (trocken)	Wasser t	t (feucht)	Wasser %
844 gew. Feinkohle	+ 115,0 =	959,0 Kohle	mit 12,00
52 gew. Schlamm	+ 22,2 =	74,2 Schlamm	mit 30,00
104 ungew. Staub	+ 4,3 =	108,3 Staub	mit 4,00
<hr/>			
1000 gew. Kokskohle	+ 141,5 =	1141,5 Kohle	mit 12,38

Der Wassergehalt sinkt also um etwa 3%, wenn der Staub vor dem Waschen trocken abgezogen wird.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Entstaubung.

Der Einfluß, den der geringere Wassergehalt auf die Ofenzahl und den Gasüberschuß der Kokerei ausübt, sei an Hand folgender Überlegungen gezeigt.

Der Wärmeverbrauch zum Verkoken von 1 kg trockner Kohle soll mit 475 kcal, derjenige zum Verdampfen von 1 kg Wasser mit 1 kcal eingesetzt werden; 1 t Kohle möge 300 m³ Gas liefern. Die Ofenabmessung betrage: Nutzlänge 11,6 m, Nutzhöhe 3,5 m, Kammerbreite 0,35 m; der Ofeninhalt (Gewicht der Kohle 750 kg/m³): 11,6 · 3,5 · 0,35 · 0,75 = 10,7 t Kohle (trocken). Bei einem mittlern Wassergehalt von 12,38% ergeben sich dann nachstehende Werte:

1. Garungszeit 12 st,
2. Ofendurchsatz je Ofen und Tag $\frac{10,7 \cdot 24}{12}$
= 21,4 t Kohle,
3. Anzahl der Öfen $\frac{1000}{21,4} = 47,$
4. Anlagekosten der Kokerei ohne Nebenerzeugungsanlagen (geschätzt) 1 800 000 \mathcal{M} ,
5. Heizgasmenge: Wärmeverbrauch für Mill./kcal
1000 t trockne Kohle 475,0
141,5 t Wasser 141,5
zus. 616,5

Bei dem Heizwert des Gases von 4000 kcal/m³: $\frac{616\ 500\ 000}{4000} = 154\ 000\ m^3$ Heizgas.

Die vergleichende Rechnung gibt bei einem um 3% höhern Wassergehalt, also ohne Staubabsaugung, folgendes Bild:

1. Garungszeit 13 st,
2. Ofendurchsatz $\frac{10,7 \cdot 24}{13} = 19,8$ t je Ofen und Tag,
3. Anzahl der Öfen $\frac{1000}{19,8} = 51,$
4. Anlagekosten 1 900 000 \mathcal{M} ,
5. Heizgasmenge: Wärmeverbrauch für Mill./kcal
1000 t trockne Kohle 475
182 t Wasser 182
zus. 657

oder $\frac{657\ 000\ 000}{4000} = 164\ 000\ m^3$ Heizgas.

Mithin werden durch die Staubabsaugung an Anlagekosten der Kokerei 100 000 \mathcal{M} oder je t Durchsatz $\frac{100\ 000 \cdot 15}{100 \cdot 1000 \cdot 365} = 0,04$ \mathcal{M} gespart; außerdem täglich

10 000 m³ Gas zu 0,01 \mathcal{M} = 100 \mathcal{M} oder je t Durchsatz 0,10 \mathcal{M} , zusammen 0,14 \mathcal{M} .

Das Gas ist mit seinem Heizwert eingesetzt; besteht Absatzmöglichkeit an Gaswerke, so würde der Wert der Staubabsaugung sehr viel stärker in Erscheinung treten. Bei einem Verkaufspreis von 0,03 \mathcal{M} je m³ Gas könnte man beispielsweise durch den Einbau einer Staubabsaugung allein einen Mehrerlös an Gas von 365 · 10 000 · 0,03 \approx 110 000 \mathcal{M} jährlich erzielen.

Die Verminderung der Ofenzahl bei Verkoken einer um 3% trocknern Kokskohle läßt sich auch dadurch bewerten, daß man bei gleichen Unkosten den Mehrdurchsatz von 4 · 21,4 = 85,6 t = 8,5% täglich in Rechnung stellt.

Aus 1 t trockner Kohle erhält man im Mittel

	kg	Wert \mathcal{M}/t	\mathcal{M}
Koks	760,0	21,50	16,34
Teer	38,0	40,00	1,52
Benzol	8,0	370,00	2,96
Ammonsulfat	12,5	250,00	3,13
			<hr/>
			23,95
Dazu 146 m ³ Überschußgas zu 0,01 \mathcal{M}/m^3			1,46
			<hr/>
			25,41

Der Einkaufspreis je t Kohle (10% Wasser) sei 16,50 \mathcal{M} ; 1 t Kohle (trocken) kostet dann $\frac{16,50 \cdot 1000}{900} = 18,33$ \mathcal{M} .

Da durch den Mehrdurchsatz von 85,6 t keine höhern Kosten entstehen, beläuft sich der Mehrerlös auf (25,41 - 18,33) · 85,6 · 365 = 221 000 \mathcal{M} .

Ferner ist die bessere Entwässerung der Kokskohle von nicht zu unterschätzendem Wert für die Schonung der Öfen (besonders bei Ausmauerung mit Silikasteinen), die eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer der Kokerei zur Folge hat. Dabei ist noch zu beachten, daß die Anlage- und Betriebskosten der Staubabsaugung allein schon durch das günstigere Arbeiten der Aufbereitung gedeckt werden.

Aus diesen Betrachtungen geht hervor, daß jede Aufbereitung für Kokskohle mit einer Entstaubungsanlage versehen sein sollte.

Die Wirtschaftlichkeit der Feinkohlentrocknung auf 6%.

Die großen Vorteile bei Verwendung von besser entwässerter Kokskohle legen den Gedanken nahe, die Kohle noch weiter zu trocknen. Da eine nach der Entwässerung in den Türmen vorgenommene Trocknung mit mechanischen Vorrichtungen nur geringe Erfolge verspricht, wie alle derartigen Versuche bewiesen haben, bleibt nur die Trocknung durch Wärme übrig. Als Vorbild kann die Trocknung in den Brikettfabriken dienen. Dort hat sich die Trockentrommel mit unmittelbarer Beheizung im Gleichstrom bewährt und wird jetzt in steigendem Maße eingeführt.

Zu überlegen ist, bis zu welchem Hundertsatz die Kohle getrocknet werden kann. Kokskohle, die Stampfung erfordert, darf man nicht weiter als bis zu 10% Wassergehalt trocknen, weil sonst der gestampfte Kuchen den Zusammenhalt verliert. Bei gut backender Kohle würde die Trocknung unter 6% infolge der Staubentwicklung in der Trockentrommel verlustbringend sein und beim Füllen der Kohle in die Öfen Schwierigkeiten bereiten. Auch das Ausbringen an

Ammoniak würde abnehmen. Als untere Grenze ist demnach der Wassergehalt von 6% anzusehen.

Beim Trocknen der Kokskohle von 12,38 auf 6% errechnet sich die zu verdampfende Wassermenge wie folgt:

Trockne Kohle	Wasser	Feuchte Kohle	Wasser
t	t	t	%
1000	+ 141,5	= 1141,5	mit 12,38
1000	+ 63,8	= 1063,8	mit 6,00

Demnach sind 77,7 t Wasser zu verdampfen.

Der Wärmeverbrauch je kg Wasser soll mit 1000 kcal eingesetzt werden; er errechnet sich wie folgt:

Erwärmung von 15 auf 100°	85	kcal
Verdampfung von 1 kg Wasser	539	
Erwärmung von 6 kg Kohle von 15 auf 100° (entsprechend 12% Wasser in der feuchten Kohle)	158	
	782	
dazu kommen noch 15% Wärmeverluste	115	
ferner zum Anwärmen 5%	45	
	942	

oder rd. 1000 kcal je/kg Wasser.

Zum Trocknen von 1141 t feuchter Kohle mit 12,38% Wasser auf 1063 t feuchter Kohle mit 6% Wasser in 20 st sind 2 Trockentrommeln von je 1800 mm Durchmesser und 15 m Länge sowie Förderanlagen vom Naßkohlenturm zur Trockenanlage und von der Trockenanlage zum Kokskohlenturm erforderlich. Bei der nachstehenden Aufstellung der Anlagekosten sind in allen Fällen am Naßkohlenturm 4 Verteilertische mit Abstreicher, 18 m Förderschnecke und 1 Gurtband von 600 mm Breite und 40 m Länge mit Antrieb, Zwischenbehälter und Abstreicher sowie die dazugehörigen Gebäude eingeschlossen.

Anlagekosten für 2 Trockentrommeln von der genannten Bauart einschließlich Aufstellung	214 800	ℳ
Jährliche Betriebskosten: Löhne, Stromverbrauch, Schmiermittel usw.	66 250	
Brennstoffverbrauch. Zum Verdampfen von 77,7 t Wasser sind 77,7 Mill. kcal erforderlich. Der Preis für 1 t Kohle mit 7800 kcal/kg wird mit 14 ℳ angesetzt, also $\frac{77\,700\,000 \cdot 365 \cdot 14}{7800 \cdot 1000} =$	50 900	
	117 150	

Abschreibung und Verzinsung 53 330

Demnach belaufen sich die jährlichen Betriebskosten auf 117 150 + 53 330 = 160 480 ℳ und die Trockenkosten je t Durchsatz (trocken) auf $\frac{160\,480}{365\,000} =$ 0,44

Den Einfluß der Trocknung der Kokskohle auf 6% kennzeichnen wiederum bei Öfen von 350 mm Kammerbreite und 10,7 t Inhalt folgende Zahlen:

1. Garungszeit 10 st,
2. Ofendurchsatz $\frac{10,7 \cdot 24}{10} = 25,7$ t je Tag und Ofen,
3. Anzahl der Öfen $\frac{1000}{25,7} = 39,$
4. Anlagekosten 1 620 000 ℳ,

5. Heizgasmenge: Wärmeverbrauch für	Mill. kcal
1000 t trockne Kohle	475,0
63,8 t Wasser	63,8
	538,8

Bei einem Heizwert des Gases von 4000 kcal/m³: $\frac{538\,800\,000}{4000} = 134\,500$ m³.

Durch die Trocknung der Kokskohle von 12,38 auf 6% Wasser erzielt man nachstehende Ergebnisse:

1. Das Mehrausbringen an Gas beträgt täglich 154 000 - 134 500 = 19 500 m³ im Werte von 195 ℳ täglich oder von 71 000 ℳ im Jahr.
2. Selbstkosten für 1 m³ des mehrausgebrachten Gases $\frac{160\,480}{19\,500 \cdot 365} = 0,023$ ℳ.
3. Mehrleistung der Kokerei: 8 · 25,7 = 205 t = 20,5%.
4. Der Betriebsgewinn erhöht sich bei voller Ausnutzung der Kokerei um 544 000 ℳ im Jahr auf Grund folgender Rechnung:
Täglicher Mehrdurchsatz 205 t trockner Kokskohle
Wert der Kokereierzeugnisse je t trockner Kohle 23,95
165 m³ Überschußgas 1,65
25,60
Preis für 1 t Kohle (trocken) 18,33
Wertsteigerung durch die Verkokung 7,27

Da keine höhern Unkosten durch den Mehrdurchsatz entstehen, beträgt der Gewinn je t Mehrdurchsatz 7,27 ℳ oder im Jahr 7,27 · 205 · 365 = 544 000 ℳ.

Der Bau einer Trockenanlage zur Trocknung der Kokskohle von 12 auf 6% kommt demnach nur in besonders günstig liegenden Fällen in Frage, nämlich da, wo die größere Gasmenge als Leuchtgas zu einem Preise von mindestens 0,03 ℳ/m³ Absatz findet, oder da, wo die bestehende Kokerei für die erforderliche Leistung nicht ausreicht.

Der Wert aller Erzeugnisse einer Feinkohle ohne Anwendung der Schwimmaufbereitung.

Bei den bisherigen Untersuchungen ist eine Kohle behandelt worden, bei der es möglich war, den gesamten abgezogenen Staub und den Schlamm nach dem Waschen wieder zuzusetzen. Für die nachstehenden Berechnungen soll die Waschkurve einer Kohle zugrundegelegt werden, bei der nur ein Teil des Staubes wieder zugesetzt werden kann (Abb. 3).

Aus Abb. 3 ist ersichtlich, daß 24,2 Gew.-% aus Korn von 0 - 0,5 mm bestehen. Das Höchstausbringen bei einem Aschengehalt in der Kokskohle von 6,5% erhält man bei Staubabsaugung durch Waschen des Kornes von mehr als 0,5 mm auf 5,65% Asche und durch Hinzufügung von 5,5 Gew.-% an ungewaschenem Staub, so daß von der aufgegebenen Rohfeinkohle (trocken) gewonnen werden:

Gew.-%		mm	Asche %
56,8	gew. Kohle	von 0,5-10	mit 5,65
+ 5,5	ungew. Staub	von 0,0-0,5	mit 15,30
62,3	Kohle	von 0,0-10	mit 6,50
ferner			
10,6	ungew. Staub	von 0,0-0,5	mit 15,30
8,7	ungew. Schlamm	von 0,0-0,5	mit 15,30

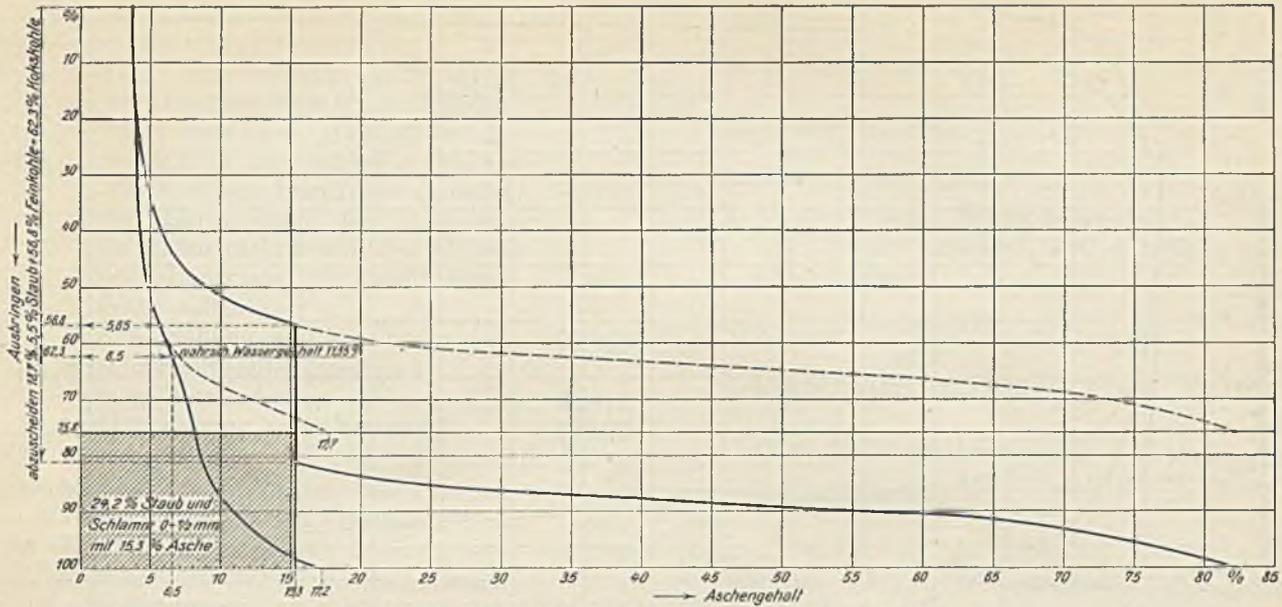


Abb. 3. Kennlinie einer Kohle ohne Schwimmaufbereitung.

Für 1000 t Kokskohle (trocken) sind 1605 t Rohfeinkohle erforderlich.

Der wahrscheinliche Wassergehalt errechnet sich wie folgt:

t (trocken)	Wasser t	t (feucht)	Wasser %
912 gew. Kohle	+ 124,40	= 1036,40 Kohle	mit 12,00
88 ungew. Staub	+ 3,70	= 91,70 Staub	mit 4,00
1000 Kokskohle	+ 128,10	= 1128,10 Kohle	mit 11,35
außerdem			
171 Staub	+ 7,12	= 178,12 Staub	mit 4,00
130 Schlamm	+ 43,30	= 173,30 Schlamm	mit 25,00

Der Schlamm kann in Teichen auf etwa 35 – 40 % und durch Lagern an der Luft auf etwa 25 % entwässert werden.

Für die oben gekennzeichnete Kokereianlage mit einem Durchsatz von 1000 t Kokskohle (trocken gerechnet) ergibt sich:

- Garungszeit 12 st,
- Ofendurchsatz 21,4 t je Ofen und Tag,
- Anzahl der Öfen 47,
- Anlagekosten 1 800 000 *ℳ*,
- Heizgasmenge:

Wärmeverbrauch für	Mill./kcal
1000 t trockne Kohle	475,0
128,1 t Wasser	128,1
	<u>603,1</u>
Heizgas täglich $\frac{603\ 100\ 000}{4000}$	= 151 000 m ³ .

- Überschußgas:

	m ³
Gesamtgas 1000 · 300 =	300 000
abzüglich Heizgas	<u>151 000</u>
	149 000

Angenommen sei, daß aus 1 t trockner Kohle gewonnen werden:

	kg	Wert <i>ℳ</i> /t	<i>ℳ</i>
Koks	760,0	21,50	16,34
Teer	38,0	40,00	1,52
Benzol	8,0	370,00	2,96
Ammonsulfat	12,5	250,00	<u>3,13</u>
			23,95

Dazu kommen noch 149 m³ Gas *ℳ*
je t zu 0,01 *ℳ*/m³ 1,49
zus. 25,44

Der Wert der Kokereierzeugnisse beträgt *ℳ*
demnach je t trockner Kohle 25,44 *ℳ*
und bei einem Durchsatz von 365 000 t
im Jahr 9 285 600
Außerdem entfallen noch täglich 178,12 t
Staub (4 % Wasser) im Werte von 5 *ℳ*/t,
oder im Jahr 178,12 · 365 · 5 325 069
und 173,3 t Schlamm (25 % Wasser) zu 1 *ℳ*/t
(nach Abzug der Gewinnungskosten), das
sind jährlich 173,3 · 365 · 1 63 246

Wert der Gesamterzeugnisse 9 673 915

Der Verkaufswert aller Erzeugnisse aus derselben Kohle bei Anwendung des Schwimmverfahrens und bei Trocknung der gesamten Feinkohle auf 6 %.

Schwierigkeiten dürfte es bereiten, so große Mengen von Staub und Schlamm wie in vorliegendem Falle abzusetzen oder im eigenen Betriebe zu verwenden. Nach dem heutigen Stand der Technik lassen sich die feinsten Korngrößen nur nach dem Schwimmverfahren aufbereiten, das bei richtiger Anwendung keine Schwierigkeiten mehr bereitet. Für die Trocknung der Konzentrate und ihre Zugabe zur gewaschenen Feinkohle muß man jedoch sorgfältige Untersuchungen durchführen, um das jeweils günstigste Verfahren zu finden.

Wenn man den gesamten Staub und Schlamm flotiert, ergibt sich aus Abb. 4 ein Höchstausbringen von

Gew.-%	mm	Asche %
58,4	gew. Feinkohle von 0,5 – 10	mit 5,95
19,6	Konzentrate von 0,0 – 0,5	mit 8,30
78,0	Kokskohle	mit 6,50

Ohne Schwimmaufbereitung erhielt man aus 1605 t Rohfeinkohle 1000 t gewaschene Kohle, entsprechend 62,3 Gew.-%. Aus derselben Rohfeinkohlenmenge werden mit Flotation 1250 t gewaschene Kohle gewonnen, entsprechend einem Ausbringen von 78 %.

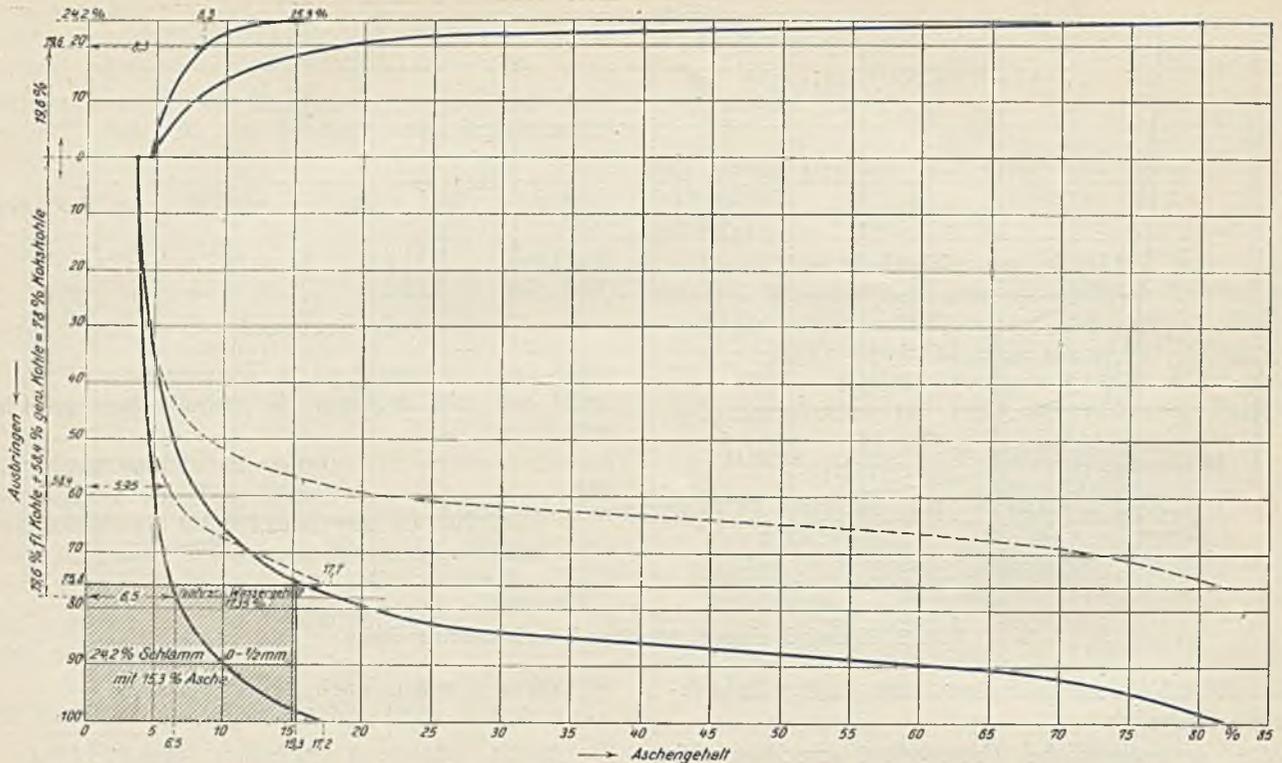


Abb. 4. Kennlinie der Kohle nach Abb. 3 mit Schwimmaufbereitung des gesamten Staubes und Schlammes.

Diese setzt sich unter Berücksichtigung des Wassergehaltes zusammen aus:

t (trocken)	Wasser t	Feuchte Kohle t	Wasser %
936 gew. Feinkohle	+128,0	=1064,0	mit 12,00
314 Konzentrat	+134,0	=448,0	mit 30,00
1250 Kokskohle	+262,0	=1512,0	mit 17,35

Eine Kokskohle mit einem Wassergehalt von 17,35% ist aber in der Kokerei nicht verwendbar. Da sich mit mechanischen Mitteln eine wirksame Verbesserung des Wassergehaltes ebenfalls nicht erreichen läßt, liegt es nahe, durch Trockentrommeln die in den Türmen auf 17,35% vorentwässerte Kohle bis auf 6% zu trocknen.

Die zu verdampfende Wassermenge beträgt:

Trockne Kohle t	Wasser t	Feuchte Kohle t	Wasser %
1250	+262,0	=1512,0	mit 17,35
1250	+79,8	=1329,8	mit 6,00

= 182,2 je Tag.

Aus der Tonnenzahl der trocken gerechneten Kohle und dem Wassergehalt von 6% ergeben sich folgende Zahlen für den Kokereibetrieb:

1. Garungszeit 10 st,
2. Ofendurchsatz je Ofen und Tag 25,7 t,
3. Anzahl der Öfen 49,
4. Anlagekosten 1 850 000 *ℳ*,

5. Heizgasmenge:	Wärmeverbrauch für	Mill/kcal
1250 t trockne Kohle	1250 · 475 000	594,0
79,8 t Wasser		79,8
		<u>673,8</u>

Heizgas $\frac{673\ 800\ 000}{4000} = 168\ 000\ m^3$,

6. Überschußgas: $300 \cdot 1250 = 375\ 000 - 168\ 000 = 206\ 000\ m^3$ täglich.

	<i>ℳ</i>
Wert der Kokereierzeugnisse je t . . .	23,95
+ Überschußgas $\frac{206\ 000 \cdot 0,01}{1250}$. . .	1,65
	<u>25,60</u>

Der Wert der Gesamterzeugnisse beträgt also im Jahr $365 \cdot 1250 \cdot 25,60 = 11\ 680\ 000\ \text{ℳ}$.

Anlage- und Betriebskosten bei Anwendung des Schwimmverfahrens und Trocknung der gesamten Feinkohle auf 6%.

Angenommen wird, daß durch das Mehrausbringen an Kohle 2 Trockentürme zu je 150 t Inhalt nötig sind. Die aus 3 MS-Maschinen bestehende Schwimmaufbereitungsanlage soll über diesen neuen Türmen oder über den in der Wäsche vorhandenen sonstigen Trockentürmen Aufstellung finden. Die Trockenanlage wird zwischen Trockentürme und Kokerei eingeschaltet.

Anlagekosten.

	<i>ℳ</i>
1. Kokerei und Nebenproduktenanlage . . .	50 000
Bau von 2 weitem Öfen	50 000
Vergrößerung der Nebenproduktenanlage	50 000
2. Schwimmaufbereitungsanlage für 315 t Schlamm und Staub (trocken). 3 MS-Maschinen mit 25" Rührerdurchmesser einschließlich Lizenz, Antrieb und Aufstellung	230 000
3. 2 Trockentürme zu je 150 t Inhalt einschließlich der Förderanlagen	50 000
4. Trockenanlage einschließlich Gebäude sowie Fördereinrichtungen und Aufstellung (2 Trommeln von je 2500 mm Durchmesser und 18 m Länge)	252 600
	<u>zus. 632 600</u>

Betriebskosten.

1. Kokerei und Nebenproduktenanlage	ℳ	
a) reine Betriebskosten (in der Kondensation sind nur etwa 65 % des Wassers zu kondensieren; infolgedessen werden Ersparnisse gemacht, die jedoch durch die etwa entstehenden Mehrkosten der Nebenproduktenanlage als ausgeglichen gelten sollen)	—	
b) Abschreibung und Verzinsung	20 000	
2. Schwimmaufbereitungsanlage		
a) reine Betriebskosten	35 910	
b) Abschreibung und Verzinsung	57 500	
3. Trockentürme		
a) reine Betriebskosten	—	
b) Abschreibung und Verzinsung	7 500	
4. Trockentrommelanlage		
a) reine Betriebskosten ohne Brennstoffverbrauch	76 700	
Brennstoffverbrauch	182 200 000 · 365 · 14	
	7800 · 1000	119 200
b) Abschreibung und Verzinsung	52 960	
	zus. 369 770	

Die Unkosten für die Schwimmaufbereitung und Trocknung betragen also im Jahr rd. 370 000 ℳ bei Anlagekosten in Höhe von 633 000 ℳ.

Der Wert der Erzeugnisse bei Anwendung des Schwimmverfahrens und ausschließlicher Trocknung der Flotationkonzentrate.

In der Regel wurden bisher nur die Konzentrate der Schwimmaufbereitung entwässert. Daher soll zunächst die Gewinnmöglichkeit errechnet werden, die sich ergibt, wenn man das gesamte Korn von 0 — 0,5 mm flotiert und das Konzentrat auf 25 % entwässert. Das so erhaltene Konzentrat soll dann der Feinkohle nach ihrer Entwässerung in den Türmen zugesetzt werden. Unter Berücksichtigung des Wassergehaltes würde man folgende Zusammensetzung der Kokskohle erhalten:

t (trocken)	Wasser t	t (feucht)	Wasser %
936 gew. Feinkohle	+ 128,0	= 1064,0 Kohle	mit 12,0
314 Konzentrat	+ 104,7	= 418,7 Konzentrat	mit 25,0
<hr/>			
1250 gew. Kokskohle	+ 232,7	= 1482,7 Kokskohle	mit 15,7

Der Wassergehalt in der Kokskohle von fast 16 % ist unzulässig. Die Konzentrate müßte man also weiter auf 6 % trocknen. Dann würde die Zusammensetzung sein:

t (trocken)	Wasser t	t (feucht)	Wasser %
936 Feinkohle	+ 128,0	= 1064,0 Kohle	mit 12,0
314 Konzentrat	+ 19,6	= 333,6 Konzentrat	mit 6,0
<hr/>			
1250 gew. Kokskohle	+ 147,6	= 1397,6 Kohle	mit 10,6

In der Trockentrommelanlage sind zu verdampfen:

Trocknes Konzentrat t	Wasser t	Feuchtes Konzentrat t	Wasser %
314	+ 104,7	= 418,7	mit 25,0
314	+ 19,6	= 333,6	mit 6,0

= 84,1 t Wasser je Tag.

Die Kokereizahlen lauten nunmehr:

1. Garungszeit 11 1/2 st,

2. Ofendurchsatz	$\frac{10,7 \cdot 24}{11,5} = 22,3$ t je Ofen und Tag,
3. Anzahl der Öfen	$\frac{1250}{22,5} = 56,$
4. Anlagekosten	2 000 000 ℳ,
5. Heizgasmenge: Wärmeverbrauch für	Mill./kcal
1250 t Kohle (trocken)	1250 · 475 000 594,0
147,6 t Wasser	147,6
	<hr/>
Heizgas	$\frac{746 600 000}{4000} = 186 000$ m ³ ,
6. Überschußgas:	375 000 — 186 000 = 189 000 m ³ .
	ℳ
Wert der Kokereierzeugnisse je t Kohle	23,95
+ Überschußgas	$\frac{189 000 \cdot 0,01}{1250} = 1,51$
	<hr/>
	25,46

Der Wert der Gesamterzeugnisse beträgt also im Jahr 365 · 1250 · 25,46 = 11 616 000 ℳ.

Anlage und Betriebskosten bei Anwendung des Schwimmverfahrens und ausschließlicher Trocknung der Flotationkonzentrate.

Zugrundegelegt sei, daß die Trockentrommel-, die Filter- und die Schwimmaufbereitungsanlage in einem neu zu errichtenden Gebäude in 3 Stockwerken untergebracht werden.

Anlagekosten.

1. Mehrkosten für 9 Öfen (56 gegenüber 47)	200 000
Nebenproduktenanlage (geschätzt)	50 000
	<hr/>
	250 000
2. Schwimmaufbereitungsanlage (wie vorher)	230 000
3. Filteranlage für 315 t/10 st, 5 Planfilter von je 4,7 m ² Filterfläche einschließlich Antrieb, Aufstellung und Gebäudeanteil	127 000
4. Trockentrommelanlage: 1 Trockentrommel von 2200 mm Durchmesser und 18 m Länge einschließlich Aufstellung, Gebäude und Förderanlage	238 600
5. Mischanlage: 2 Schleudermöhlen von 2 m Länge einschließlich Förderanlagen, Aufstellung usw.	42 500
	<hr/>
	zus. 918 100

Betriebskosten.

1. Kokerei und Nebenproduktenanlage	
a) reine Betriebskosten	—
b) Tilgung und Verzinsung	42 500
2. Schwimmaufbereitungsanlage (wie vorher)	93 410
3. Filter-Anlage	
a) reine Betriebskosten	27 150
b) Tilgung und Verzinsung	36 250
	<hr/>
	63 400
4. Trockentrommelanlage	
a) reine Betriebskosten ohne Brennstoffverbrauch	34 930
Brennstoffverbrauch	84 100 000 · 365 · 14
	7800 · 1000
	<hr/>
	55 975
b) Tilgung und Verzinsung	49 310
	<hr/>
	140 215

5. Mischanlage

- a) reine Betriebskosten 25 250
- b) Tilgung und Verzinsung 10 625

zus. rd. 375 000

Die Betriebskosten betragen also 375 000 *ℳ* bei einem Anlagekapital von rd. 918 000 *ℳ*.

Wert der Erzeugnisse bei Anwendung des Schwimmverfahrens und Trocknung einer Mischung aus Feinkohle und den Konzentraten.

In dem eingangs erwähnten Aufsatz¹ habe ich darauf hingewiesen, daß man auf einer Zeche des Waldenburger Bezirks durch die örtlichen Verhältnisse veranlaßt worden ist, das Konzentrat der Schwimmaufbereitung mit einem Teil der gewaschenen Feinkohle zu mischen und dieses Gemisch in einer Trockentrommel zu trocknen, in diesem Falle allerdings für die Herstellung von Briketten. Dieses Verfahren ermöglicht eine Vorentwässerung der Konzentrate ohne Filteranlage und die Weiterdrehnung dieser vorentwässerten Mischung in Trockentrommeln.

Bei der vorliegenden Untersuchung käme eine Mischung von 1 Teil gewaschener Feinkohle und 1 Teil Konzentrate (beide trocken) in Frage. Der Wassergehalt errechnet sich dann für das gemischte Gut wie folgt:

t (trocken)	Wasser t	Feuchte Kohle t	Wasser %
314 gew. Feinkohle	+ 43	= 357	mit 12
314 gew. Konzentrat	+ 134	= 448	mit 30
628 gew. Kohle	+ 177	= 805	mit 22

Die Mischung soll in einer Trockentrommelanlage auf 6% getrocknet werden.

t (trocken)	Wasser t	t (feucht)	Wasser t
628 gew. Kohle	+ 177	= 805 Kohle	mit 22
628 gew. Kohle	+ 40	= 668 Kohle	mit 6

Mithin sind 137 t Wasser zu verdampfen.

Der Wassergehalt für die gesamte Kokskohle beträgt:

t (trocken)	Wasser t	Feuchte Kohle t	Wasser %
622 gew. Feinkohle	+ 85	= 707	mit 12
628 gew. Kohle	+ 40	= 668	mit 6
1250 gew. Kokskohle	+ 125	= 1375	mit 9

Für den Kokereibetrieb ergeben sich die Werte:

1. Garungszeit 11 st,
2. Ofendurchsatz $\frac{10,7 \cdot 24}{11} = 23,4$ t je Ofen und Tag,
3. Anzahl der Öfen $\frac{1250}{23,4} = 53,$
4. Anlagekosten 1 950 000 *ℳ*,
5. Heizgasmenge: Wärmeverbrauch für Mill./kcal
 1250 t trockne Kohle 1 250 · 475 000 . 594
 125 t Wasser 125
 Heizgas $\frac{719\,000\,000}{4000} = 180\,000$ m³ zus. 719
6. Überschußgas: 1250 · 300 = 375 000 – 180 000 = 195 000 m³. *ℳ*
 Wert der Kokereierzeugnisse je t . . . 23,95
 + Überschußgas $\frac{195\,000 \cdot 0,01}{1250}$ 1,56
 25,51

Der Wert der Gesamterzeugnisse im Jahr beträgt demnach 1250 · 365 · 25,51 = 11 639 000 *ℳ*.

Anlage- und Betriebskosten bei Anwendung des Schwimmverfahrens und Trocknung einer Mischung aus Feinkohlen und Konzentraten.

Die Kosten für Schwimmaufbereitung und Trocknung errechnen sich, wenn man den Neubau von 2 Türmen und die Aufstellung der Flotationsvorrichtungen zum Teil über diesen vorsieht, wie folgt:

Anlagekosten.	<i>ℳ</i>
1. Mehrkosten für Kokerei	100 000
für Nebenproduktenanlage	50 000
2. Flotationsanlage (wie vorher)	230 000
3. 2 Trockentürme	50 000
4. Trockentrommelanlage: 2 Trocken-	
trommeln von 2200 mm Durchmesser	
und 18 m Länge einschließlich Förder-	
anlagen, Gebäude und Aufstellung . .	238 600
5. Mischanlage: 1 Schleudermühle von 2 m	
Länge einschließlich Förderanlagen, Auf-	
stellung und Antrieb	23 250
zus.	691 850

Betriebskosten.

	<i>ℳ</i>
1. Kokerei	—
a) reine Betriebskosten	—
b) Tilgung und Verzinsung	27 500
2. Flotationsanlage einschließlich Tilgung	
und Verzinsung	93 410
3. Trockentürme einschließlich Tilgung und	
Verzinsung	7 500
4. Trockentrommelanlage	
a) reine Betriebskosten ohne Brennstoff-	
verbrauch	72 310
Brennstoffverbrauch	
125 000 000 · 365 · 14	
7800 · 1000	81 900
b) Tilgung und Verzinsung	49 200
5. Mischanlage	
a) reine Betriebskosten	26 810
b) Tilgung und Verzinsung	5 820
zus.	364 450

Die Betriebsunkosten betragen also 364 000 *ℳ* bei einem Anlagekapital von 692 000 *ℳ*.

Wert der Erzeugnisse bei ausschließlicher Schwimmaufbereitung des Schlammes.

In den letzten Jahren hat die Kohlenstaubfeuerung große Fortschritte gemacht, so daß eine Reihe von Zechen dazu übergegangen ist, den trocken abgesaugten Staub, soweit er nicht der Kokskohle zugesetzt werden kann, als Brennstoff für die Kohlenstaubfeuerung zu verwenden. Daher soll die entsprechende Berechnung für die ausschließliche Schwimmaufbereitung des Schlammes und den Zusatz der Konzentrate sowie derjenigen Menge an ungewaschenem Staub durchgeführt werden, die man auf Grund der Waschkurve zur Erreichung des Höchstausbringens zusetzen muß (Abb. 5).

Aus der Kurve ergeben sich folgende Gew.-% und Aschengehalte:

Gew.-%	mm	Asche %
56,80 gew. Feinkohle	von 0,5–10,00 mit	5,65
6,10 gew. Konzentrat	von 0,0– 0,50 mit	7,80
4,48 ungew. Staub	von 0,0– 0,50 mit	15,30
67,38 gew. Kokskohle	von 0,0–10,00 mit	6,50

¹ Stahl Eisen, 1925, S. 1.

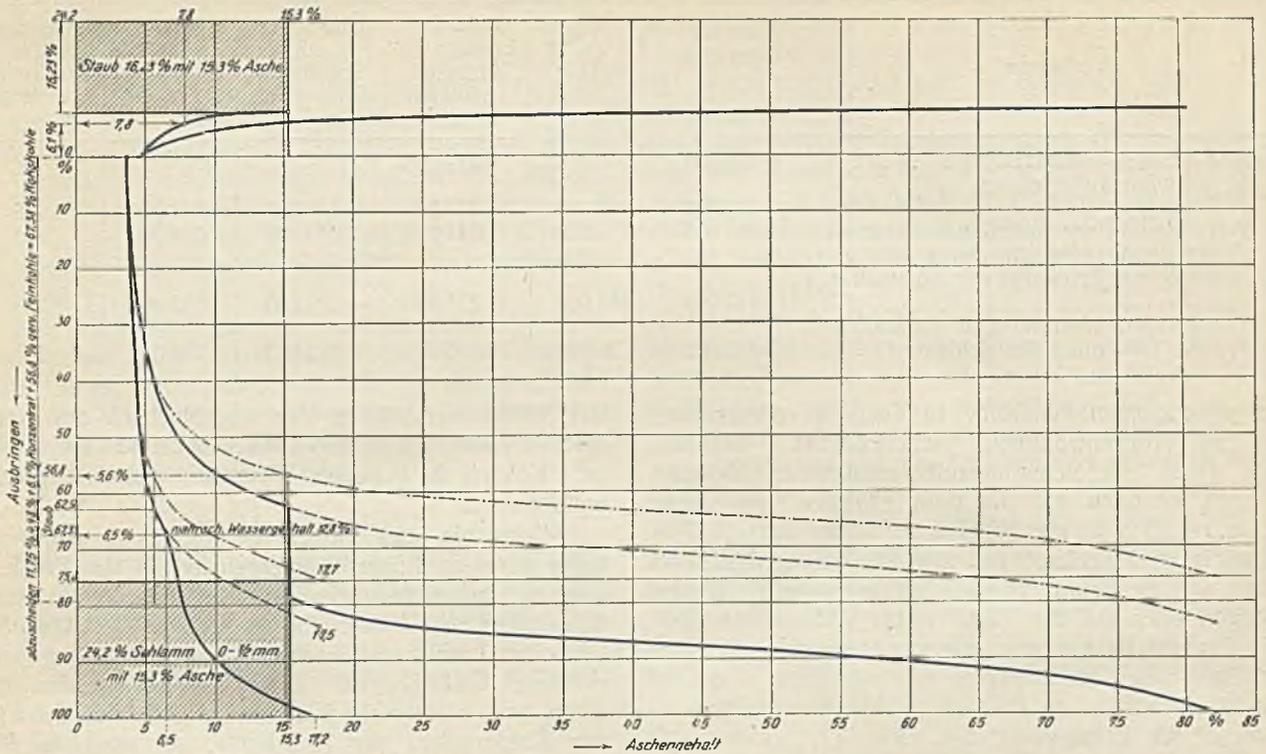


Abb. 5. Kennlinie der Kohle nach den Abb. 3 und 4 mit ausschließlicher Aufbereitung des Schlammes.

ferner

11,75 ungew. Staub	von 0,0 – 0,5	mit 15,3
Von 1605 t Rohfeinkohle (trocken) erhält man:		
t	Wasser	Feuchte Kohle
(trocken)	t	t %
912,0 gew. Feinkohle	mit 124,5 =	1036,5 mit 12,0
97,6 Konzentrat	mit 32,5 =	130,1 mit 25,0
71,7 ungew. Staub	mit 3,0 =	74,7 mit 4,0

1081,3 gew. Kohle	mit 160,0 =	1241,3 mit 12,8
-------------------	-------------	-----------------

ferner

188 ungew. Staub mit 7,8 = 195,8 mit 4,0

- Die Kokereizahlen lauten:
- Garungszeit 12¹/₂ st,
 - Ofendurchsatz $\frac{10,7 \cdot 24}{12,5} = 20,5$ t je Ofen und Tag,
 - Ofenanzahl $\frac{1081}{20,5} = 53$,
 - Anlagekosten 1 950 000 ₰,
 - Heizgasmenge: Wärmeverbrauch für Mill./kcal
 1081,3 t trockne Kohle 1081,3 · 475 000 = 513
 160 t Wasser 160
673

Heizgas $\frac{673 000 000}{4 000} = 168 000 \text{ m}^3$,

6. Überschußgas: 1081,3 · 300 = 324 400 – 168 000 = 156 400 m³.

Wert der Kokereierzeugnisse je t	23,95
+ Überschußgas $\frac{156 400 \cdot 0,01}{1081,3}$	1,45
	25,40

im Jahr also 1081,3 · 365 · 25,40 = 10 024 733,60
 dazu 195,8 t Staub (4% Wasser)
 je 5,00 ₰, 195,8 · 365 · 5 = 357 335,00
 zus. 10 382 068,60

Der Wert der Gesamterzeugnisse beträgt demnach im Jahr 10 382 000 ₰.

Anlage- und Betriebskosten bei ausschließlicher Schwimmaufbereitung des Schlammes und Trocknung der Konzentrate.

Wenn man annimmt, daß die Schwimmaufbereitungs- und die Filteranlage genügend Platz in der Wäsche finden, gilt folgende Rechnung:

Anlagekosten.

1. Mehrkosten für Kokerei	150 000
2. Schwimmaufbereitungsanlage: 1 MS-Maschine von 24" Rührerdurchmesser einschließlich Lizenz, Antrieb und Aufstellung	66 000
3. Filteranlage: 2 Planfilter von je 4,7 m ² Filterfläche einschließlich Antrieb und Aufstellung	58 500
	zus. 274 500

Betriebskosten.

1. Kokerei und Nebenproduktenanlage reine Betriebskosten und Verzinsung	22 500
2. Schwimmaufbereitung	
a) reine Betriebskosten	11 880
b) Tilgung und Verzinsung	16 500
3. Filteranlage	
a) reine Betriebskosten	10 060
b) Tilgung und Verzinsung	14 625
	zus. 75 565

Die Betriebsunkosten belaufen sich also auf 76 000 ₰ jährlich bei einem Anlagekapital von 275 000 ₰.

Gegenüberstellung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen.

Aus der nachstehenden Übersicht geht hervor, daß für die untersuchte Kohle die größte Wirtschaftlichkeit erzielt wird, wenn man sämtlichen Staub und Schlamm flotiert, die gewonnenen Konzentrate zusammen mit

Verfahren	Wert der Erzeugnisse im Jahr <i>M</i>	Unkosten im Jahr <i>M</i>	Wert der Erzeugnisse abzüglich Unkosten <i>M</i>	Überschuß mit Schwimmaufbereitung <i>M</i>	Anlagekapital <i>M</i>	Gewinn, bezogen auf das Anlagekapital %
1. Ohne Schwimmaufbereitung	9 674 000	—	9 674 000	—	—	—
2. Mit Schwimmaufbereitung						
a) Trocknung der gesamten Koks-kohle	11 680 000	370 000	11 310 000	1 636 000	633 000	258
b) Trocknung der Flotationskonzentrate	11 616 000	375 000	11 241 000	1 567 000	918 000	171
c) Trocknung einer Mischung von gewaschener Feinkohle mit Konzentrat, 1:1	11 639 000	364 000	11 275 000	1 601 000	692 000	231
d) Schwimmaufbereitung u. ausschließliche Trocknung des Schlammes . .	10 382 000	76 000	10 306 000	632 000	275 000	230

der gewaschenen Feinkohle in Türmen vorentwässert und in Trockentrommeln weitertrocknet. Während aber durch die Schwimmaufbereitung das Mehrausbringen, bezogen auf die ohne Flotation gewonnene Kohle, rd. 25 % beträgt, wächst der Ertrag nur um 17 %. Dabei ist vorausgesetzt, daß man alle Erzeugnisse, auch Staub und Schlamm, zu den angenommenen Werten absetzen oder auf der Zeche selbst verbrauchen kann. Für das Gas ist nur der Heizwert eingesetzt. Würden der Staub und der Schlamm unverwendbar sein und das Überschußgas zu 0,03 *M* je m³ Absatz finden, so betrüge die Ertragsteigerung nicht 17, sondern bis zu 30 %.

Die mitgeteilten Rechnungsergebnisse dürfen naturgemäß nicht verallgemeinert werden, vielmehr gilt es, die Untersuchungen für jede Kohle und für die einzelnen Aufbereitungsmöglichkeiten durchzuführen. Die angenommenen Zahlenwerte sind unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse nachzuprüfen, im besondern die der Kokerei. Darüber hinaus müssen vor allem auch die Absatzverhältnisse der einzelnen Erzeugnisse sowie der Eigenverbrauch der Zeche an Brennstoffen, wie Mittelprodukte, Staub und Schlamm, eingehend untersucht werden¹.

Die vorliegende Arbeit soll nur die sich aus der Bedeutung des Wassergehaltes in der Koks-kohle ergebenden engen Zusammenhänge zwischen Aufbereitung und Kokerei darlegen und gleichzeitig einen Weg weisen, wie sich die größte Wirtschaftlichkeit beider Anlagen aus der Charakteristik der Kohle theoretisch im voraus errechnen läßt; ferner soll sie zeigen, auf welche Weise Koks-kohle mit zu hohem Wassergehalt weiter getrocknet werden kann.

Hinweis auf weitere Zusammenhänge zwischen Abbau, Wäsche und Kokerei.

Durch die fortschreitende Einführung von Schrämmaschinen ändert sich die Zusammensetzung der Förderkohle hinsichtlich der Kornklassen. Der Entfall an Stück- und Nußkohlen wird bei Vermeidung der Schießerarbeit im allgemeinen größer sein. Abgesehen von der höhern Leistung, bietet also die bessere Absatzfähigkeit der gröbern Kohlenarten und ihr höherer Preis erhebliche wirtschaftliche Vorteile. Die Zusammensetzung der Feinkohle wird jedoch ungünstig beeinflusst. Der 10–15 cm starke Schram liefert fein gemahlene Kohle, deren Aschengehalt besonders bei ungleichmäßigem Liegenden höher als vorher sein wird. Dies bedeutet wiederum Verluste an Ausbringen oder hohen Wassergehalt der gewaschenen Feinkohle.

Bei der Auswertung der Vor- und Nachteile des mechanischen Abbaus muß also auch sein Einfluß auf Wäsche und Kokerei in ähnlicher Weise wie oben nachgeprüft werden.

Wenn bis jetzt immer die Rede von den Nachteilen eines zu hohen Wassergehaltes in der Feinkohle war, so darf nicht unerwähnt bleiben, daß ein starkes Schwanken des Wassergehaltes noch größere Unzulänglichkeiten hervorrufen kann als ein hoher, aber gleichmäßiger Wassergehalt. Die Koksöfen werden nach einem ganz bestimmten Stundenplan gedrückt. Schwankt der Wassergehalt der Koks-kohle, so wird der Koks entweder nicht gar oder übergar. Dadurch entsteht ein größerer Anfall an Kleinkoks und Koksasche, der gleichbedeutend mit Verlust ist. Das Schwanken des Wassergehaltes rührt von einer zeitweiligen oder dauernden Überlastung der Entwässerungsvorrichtungen in der Wäsche her oder wird durch ungenügende Mischung der Kohle hervorgerufen, die beispielsweise zur Bildung von Schlammnestern führen kann. Auch hier ist der Zusammenhang zwischen Kokerei und Wäsche leicht erkennbar.

Bemerkenswert ist ferner der ungünstige Einfluß der Faserkohle auf die Beschaffenheit des aus weniger gut backenden Flamm- oder Gasflammkohlen gewonnenen Koks. Wenn auch diese Frage noch nicht völlig geklärt ist, so haben sich doch schon verschiedene Zechen veranlaßt gesehen, den abgesaugten Staub der gewaschenen Feinkohle nicht wieder zuzusetzen. Der Schwimmaufbereitung dürfte es aber wohl in absehbarer Zeit gelingen, die Faserkohle aus den Flotationskonzentraten auszuschleiden, so daß der größte Teil des Staubes und des Schlammes ohne Nachteil verkocht werden kann.

Zum Schluß sei noch auf die Mischung von Kohlen mit verschiedener Backfähigkeit hingewiesen. Eine große Kokereianlage des Ruhrgebiets mit einem Durchsatz von täglich 4000 t Kohle gewinnt einen erstklassigen Hochofenkoks aus einer Mischung von 60 % Fettkohle, 20 % Flammkohle, 10 % Gasflammkohle und 10 % Magerkohle. Abgesehen davon, daß diese Mischung bei täglich 4000 t Durchsatz um rd. 12 000 *M* billiger ist als reine Fettkohle, gibt die mit der Kokerei verbundene Mischanlage in Zeiten ungünstigen Geschäftsganges überhaupt erst die Absatzmöglichkeit für die nichtbackenden Kohlen. Demnach sind auch hier zwischen der Aufbereitung und der Kokerei wesentliche wirtschaftliche Zusammenhänge vorhanden, worauf schon Reinhardt hingewiesen hat¹.

Beim Mischen von zwei oder mehr gewaschenen Feinkohlensorten erhält man das höchste Ausbringen

¹ Haarmann: Untersuchungen über die Bemessung des Aschengehaltes der Koks-kohle und über die Wirtschaftlichkeit der Verfeuerung von Waschbergen oder von Mittelprodukt, Glückauf 1925, S. 149.

¹ Glückauf 1926, S. 551.

nicht, wenn man die Feinkohlen auf denselben mittlern Aschengehalt wäscht, sondern wenn man sie so wäscht, daß die aschenreichsten Schichten der gewaschenen Feinkohlen gleich sind. In dem erwähnten Beispiel¹ werden 60 Gew.-% einer Fettkohle mit 40 % einer Gasflammkohle gemischt. Die Untersuchung ergibt bei richtiger Einstellung der Wäschen ein um 5,7 Gew.-% höheres Ausbringen, und zwar ohne jede Kapitalanlage, nur durch die Einstellung der Wäschen auf Grund der Charakteristik der zu mischenden Kohlsorten.

Alle diese Darlegungen beweisen, daß die Wirtschaftlichkeit einer Steinkohlengrube in erheblichem Maße auf der richtigen Erkenntnis der Aufbereitungsgrundsätze und ihrer Zusammenhänge mit dem Abbau, der Verwendung der minderwertigen Brennstoffe und besonders mit der Kokerei beruht.

Zusammenfassung.

Das Ergebnis der angestellten Untersuchungen über die wirtschaftliche Bedeutung der Kokskohlentrocknung läßt sich in folgenden Leitsätzen zusammenfassen: 1. Die Wirtschaftlichkeit einer Kohlenwäsche hängt nicht nur vom Mengenausbringen, sondern auch vom

¹ Glückauf 1926, S. 551.

Endwassergehalt der Kokskohle ab. 2. Das höchste Mengenausbringen wird theoretisch nur erreicht, wenn sämtliche Kornklassen gewaschen werden, also auch das Korn von 0–0,2 mm (z. B. durch Schwimmaufbereitung). 3. Der Wassergehalt der Kokskohle ist, abgesehen von der Trocknung durch Wärme, abhängig von dem Anteil des Kornes von 0–1 mm. 4. Durch Absaugung der feinsten Korngrößen vor dem Waschen und Wiedertzugabe nach dem Waschen wird der Wassergehalt erheblich herabgesetzt, gleichzeitig aber auch das Ausbringen. 5. Wenn bei Erzielung des Höchstausringens, z. B. durch Schwimmaufbereitung der feinsten Kornklassen, der Endwassergehalt der Kokskohle zu hoch ist, wird die Trocknung der gesamten Kokskohle durch Trockentrommeln auf 6 % vorgeschlagen. 6. Zur Ermittlung des günstigsten Wirkungsgrades ist nur der Verkaufswert oder der Selbstverbrauchswert aller gewonnenen Erzeugnisse maßgebend, unter Berücksichtigung der gegebenenfalls entstehenden Mehrkosten. 7. Die mannigfaltigen Zusammenhänge zwischen Abbau, Förderung, Kesselhaus und Kokerei haben ihren natürlichen Mittelpunkt in der Aufbereitung. Ihre wissenschaftliche Untersuchung und Überwachung ist eine der wichtigsten Aufgaben für den Betrieb übertage.

Die neuern Vorschriften über die Arbeitszeit.

Die neue Arbeitszeitreglung beruht auf dem Gesetze zur Abänderung der Arbeitszeitverordnung vom 14. April 1927¹. Dieses Gesetz hat die bisherige Verordnung über die Arbeitszeit vom 21. Dezember 1923² in manchen Punkten abgeändert. Das neue Gesetz ist am 1. Mai 1927 in Kraft getreten. Im Art. III Abs. 2 des Gesetzes ist der Reichsarbeitsminister ermächtigt worden, die Verordnung über die Arbeitszeit vom 21. Dezember 1923 mit den sich durch die Neureglung ergebenden Änderungen in ihrer neuen Fassung zu veröffentlichen. Der Reichsarbeitsminister hat dementsprechend die Verordnung vom 21. Dezember 1923 in der neuen Fassung vom 14. April 1927³ bekanntgemacht.

Die Begründung des Gesetzentwurfes weist auf die ungünstigen Verhältnisse am Arbeitsmarkt in letzter Zeit sowie auf die Klagen darüber hin, daß die nach der bisherigen Arbeitszeitreglung möglichen und vielfach in Anspruch genommenen langen Arbeitszeiten sozialpolitisch bedenklich und mit der bestehenden Arbeitslosigkeit nicht vereinbar seien. Eine Teilerhebung habe bestätigt, daß die Klagen über den großen Umfang der Überarbeit in gewissen Industrien nicht unberechtigt wären, wenngleich Mißbräuche nicht in dem Umfange festgestellt worden seien, wie man vielfach angenommen habe. Die bestehenden Vorschriften seien nicht ausreichend gewesen, um auf dem Verwaltungswege eine Einschränkung der Überarbeit und eine strengere Durchführung der Arbeitszeitvorschriften zu erreichen. Man habe deshalb eine gesetzliche Neureglung in Angriff nehmen müssen. In der Regierung sei man sich aber von vornherein darüber klar gewesen, daß diese Abänderung nicht so weit gehen können, wie gefordert worden sei, jede produktive Mehrarbeit mit einem Schlage rechtlich zu beseitigen. Denn eine derart starre Durchführung des Achtstundentages würde der deutschen Wirtschaft Lasten auferlegen, die sie heute nicht zu tragen vermöge. Das würde auch weit über die Reglung hinausgehen, die das Washingtoner Abkommen über die Arbeitszeit vorsehe, sowie auch über alles, was, soweit bekannt, in irgend einem Lande der Welt bisher gesetzlich verwirklicht worden sei. Es habe sich daher zurzeit nur um eine Not-

reglung handeln können, und diese habe nicht das geltende Arbeitszeitrecht völlig umstürzen und die endgültige Reglung vorwegnehmen dürfen, die das dem Reichsrat vorliegende Arbeitsschutzgesetz bringen solle. Die Notreglung habe sich vielmehr auf die dringlichsten Abänderungen der Arbeitszeitverordnung beschränken müssen, besonders auf die Beseitigung derjenigen Vorschriften, die in den besondern bei Erlaß der Arbeitszeitverordnung im Jahre 1923 bestehenden Ausnahmeverhältnissen ihren Grund gehabt hätten, unter den heutigen veränderten Verhältnissen aber nicht mehr als berechtigt und erforderlich erschienen. Zugleich habe eine strenge Durchführung des geltenden Rechtes stärker als bisher gesichert werden müssen.

Der Geltungsbereich der neuen Verordnung über die Arbeitszeit vom 14. April 1927 ist derselbe wie bei der bisherigen Arbeitszeitverordnung und den ihr zugrundeliegenden Demobilmachungsverordnungen von 1918 und 1919 über die Arbeitszeit gewerblicher Arbeiter und der Angestellten. Danach gelten die neuen Vorschriften für alle gewerblichen Betriebe einschließlich des Bergbaus. Ausgenommen sind: die Arbeiter in Bäckereien und Konditoreien (Verordnung über die Arbeitszeit in den Bäckereien und Konditoreien vom 23. November 1918⁴), die Seeschifffahrt, die Landwirtschaft (Vorläufige Landarbeitsordnung vom 24. Januar 1919⁵), die mit der Krankenpflege beschäftigten Personen (Verordnung über die Arbeitszeit in Krankenpflegeanstalten vom 13. Februar 1924⁶) und die Hausgehilfen. Die Vorschriften gelten auch für die Angestellten im Sinne des § 11 der Demobilmachungsverordnung vom 18. März 1919⁷, im besondern für die mit kaufmännischen Diensten beschäftigten Angestellten (Handlungsgehilfen) und die Bureauangestellten; ausgenommen sind die im § 12 der Demobilmachungsverordnung bezeichneten Angestellten in leitender Stellung, in Betrieben der Land- und Forstwirtschaft und in Apotheken.

Die Änderungen in der Arbeitszeitreglung lassen sich in folgende Punkte zusammenfassen:

¹ ROBI. I, S. 109.
² ROBI. I, S. 1249.
³ ROBI. I, S. 110.

⁴ ROBI. S. 1329.
⁵ ROBI. S. 111.
⁶ ROBI. S. 66.
⁷ ROBI. S. 315.

1. Nach § 6 der bisherigen Arbeitszeitverordnung war es möglich, daß, wenn Tarifverträge gekündigt wurden und so die tarifliche Arbeitszeitregelung außer Kraft trat, die Arbeitgeber sogleich eine nach § 6 zulässige behördliche Genehmigung zu einer längeren als der tarifvertraglichen Arbeitszeit erhielten. Denn der § 6 bestimmte im Absatz 1, daß, soweit die Arbeitszeit nicht tariflich geregelt sei, auf Antrag des Unternehmers für einzelne Betriebe oder Betriebsabteilungen eine von den grundsätzlichen Bestimmungen abweichende Regelung der Arbeitszeit durch den zuständigen Aufsichtsbeamten zugelassen werden könne, sofern sie aus betriebstechnischen Gründen, im besonderen bei Betriebsunterbrechungen durch Naturereignisse, Unglücksfälle oder andere unvermeidliche Störungen, oder aus allgemein wirtschaftlichen Gründen geboten sei. Ein solches Verfahren der Ausnutzung des § 6 bezeichnet die Begründung des Gesetzentwurfes als sozialpolitisch unerwünscht, zumal da es dem Grundsatz der Arbeitszeitverordnung, daß der Tarifvertrag gegenüber der behördlichen Regelung gefördert und gestützt werden müsse, widerspreche. Deshalb ist jetzt im § 6 ein neuer Absatz 3 eingeschoben worden, der folgendes bestimmt: »War die Arbeitszeit tariflich geregelt und ist der Tarifvertrag seit nicht mehr als drei Monaten abgelaufen, so dürfen die im Absatz 1 bezeichneten Behörden nicht längere Arbeitszeiten zulassen, als nach dem Tarifvertrage zulässig gewesen wären.« Infolge dieser Neuregelung sind die Aufsichtsbeamten beim Außerkrafttreten eines Tarifvertrages hinsichtlich der Höchstgrenze der Arbeitszeit noch drei Monate lang an den Tarifvertrag gebunden. Es bleibt zu beachten, daß es nach dem Zweck und dem Wortlaut der Vorschrift nicht ausgeschlossen ist, daß die besonderen Voraussetzungen, die etwa der Tarifvertrag für die längere Arbeitszeit aufgestellt hatte, von den Behörden in ihrer Genehmigung mit berücksichtigt werden. Die behördliche Genehmigung kann also nicht lediglich die reine Dauer der in dem früheren Tarifvertrag bestimmten Arbeitszeit, sondern auch die sonstigen Voraussetzungen in Betracht ziehen, unter denen der Tarifvertrag eine längere Arbeitszeit zugelassen hatte. In der Begründung des Entwurfes meint die Regierung, daß mit dieser Neuregelung den Unternehmern der Anreiz genommen werde, Tarifverträge zu kündigen, um dann längere Arbeitszeiten nach § 6 bewilligt zu erhalten.

2. Eine weitere Änderung betrifft die Festsetzung von Zuschlägen für Mehrarbeit. Die Begründung zum Entwurf des Gesetzes sagt dazu: Unter der Geltung der Arbeitszeitverordnung vom 21. Dezember 1923 seien vielfach die vor ihrem Inkrafttreten üblichen Lohnzuschläge für die über 48 st wöchentlich hinausgehende Arbeitszeit in Fortfall gekommen. Die sich aus solchen Zuschlägen ergebende finanzielle Belastung wirke zweifellos im Sinne einer Einschränkung entbehrlicher Überarbeit. Da der Entwurf gleichfalls das Ziel der Einschränkung entbehrlicher Überarbeit verfolge, erscheine es als zweckmäßig, eine Sondervergütung für Überstunden nunmehr gesetzlich vorzuschreiben. Bei der Beratung des Gesetzes im Reichstag betonte der Reichsarbeitsminister, nach der Neuregelung würden 90–95% aller Überstunden zuschlagspflichtig sein.

Für welche Mehrarbeit ist nun der Zuschlag zu zahlen? Das Gesetz bestimmt zunächst, daß alle Arbeitnehmer Anspruch auf den Zuschlag haben, ausgenommen die Lehrlinge, weil deren Arbeit weniger durch Barlohn als durch die Unterweisung und durch Sachbezüge entgolten wird. Hinsichtlich der Angestellten bemerkt die Begründung, sie seien trotz gewisser Bedenken in die Zahl derer, denen der Zuschlag zustehe, einbezogen worden. Eine Verpflichtung, den Lohnzuschlag zu zahlen, besteht selbstverständlich nicht hinsichtlich aller Personen, auf die die Arbeitszeitverordnung keine Anwendung findet, z. B. bei der Landwirtschaft und den Hausgehilfen.

Als Mehrarbeit gilt nur eine solche, die auf Grund der §§ 3, 5, 6 oder 10 geleistet wird, also einmal, wenn der Arbeitgeber nach Anhörung der gesetzlichen Betriebsver-

tretung über die regelmäßige achtstündige Arbeitszeit hinaus an dreißig seiner Auswahl überlassenen Tagen im Jahre die Arbeitnehmer mit Mehrarbeit bis zu 2 st beschäftigt (§ 3); weiter, wenn tariflich eine längere als die achtstündige Arbeitszeit festgelegt ist (§ 5); sodann, wenn die Mehrarbeit auf Grund behördlicher Anordnung zugelassen wird, sofern tariflich die Arbeitszeit nicht geregelt ist (§ 6); § 10 endlich behandelt die Mehrarbeit bei vorübergehenden Arbeiten, die in Notfällen oder zur Verhütung des Verderbens von Rohstoffen oder des Mißlingens von Arbeitserzeugnissen unverzüglich vorgenommen werden müssen. In allen diesen vier Fällen von Mehrarbeit steht den Arbeitnehmern — abgesehen von den Lehrlingen — ein Lohnzuschlag zu, und zwar auch dann, wenn die Mehrarbeit 10 st gemäß § 9 überschreitet, der eine derart lange Mehrarbeit aus dringenden Gründen des Gemeinwohls in bestimmten Fällen zuläßt. Eine Mehrarbeit in diesem Sinne, welche die Zahlung eines Zuschlages erfordert, liegt einmal in den Fällen, in denen die 48-st-Woche nicht überschritten wird, in denen also die Verlängerung der Arbeitszeit lediglich zum Ausgleich für eine an anderen Tagen eintretende Verkürzung der Arbeitszeit im Rahmen der 48-st-Woche erfolgt, nicht vor, ferner nach dem Gesetz auch dann nicht, wenn Mehrarbeit auch nach den §§ 2 und 4 zulässig wäre oder lediglich infolge von Notfällen, Naturereignissen, Unglücksfällen oder andern unvermeidlichen Störungen erforderlich ist. Nach § 2 ist Mehrarbeit zulässig für Arbeitnehmer, bei denen regelmäßig und in erheblichem Umfange Arbeitsbereitschaft vorliegt, und nach § 4, wenn es sich handelt um: a) Arbeiten zur Bewachung der Betriebsanlagen, zur Reinigung und Instandhaltung, durch die der regelmäßige Fortgang des eigenen oder eines fremden Betriebes bedingt ist; b) Arbeiten, von denen die Wiederaufnahme oder Aufrechterhaltung des vollen Betriebes arbeitstechnisch abhängt; c) Arbeiten zum Be- und Entladen von Schiffen im Hafen und zum Be- und Entladen sowie zum Verschieben von Eisenbahnwagen, soweit die Mehrarbeit zur Vermeidung oder Beseitigung von Verkehrsstockungen oder zur Innehaltung der gesetzten Ladefristen notwendig ist; d) die Beaufsichtigung der vorstehend zu a, b und c aufgeführten Arbeiten. Hinsichtlich der lediglich infolge von Notfällen, Naturereignissen, Unglücksfällen oder andern unvermeidlichen Störungen erforderlichen Mehrarbeit ist im § 10 und im § 6 Abs. 1 Satz 1 zweiter Teil der Arbeitszeitverordnung das Weitere bestimmt; auf diese Vorschriften wird unten zu Punkt 5 noch besonders eingegangen werden.

Auf zwei besondere Bestimmungen muß hier noch hingewiesen werden. Einmal bestimmt das Gesetz, um eine Übergangszeit zu schaffen, daß, wenn die Mehrarbeit schon am 1. April 1927 tarifvertraglich vereinbart oder behördlich zugelassen war, die Bestimmungen über die Zahlung eines Zuschlages für Mehrarbeit erst vom Ablauf des Tarifvertrages oder der Genehmigung, spätestens jedoch vom 1. Juli 1927 an gelten sollen. Diese Übergangszeit erschien als nötig, damit eine allzu starke Beunruhigung der Wirtschaft vermieden wird, wie die Begründung des Gesetzentwurfes hervorhebt. Während dieser Frist können die wegen der Veränderung der Arbeitsbedingungen erforderlichen Verhandlungen zwischen den Arbeitgebern und den Arbeitnehmern geführt werden. Die Begründung des Gesetzentwurfes bemerkt hierbei weiter: Die Frage, wie weit durch den Lohnzuschlag etwa die Rechtsgültigkeit sonstiger Abmachungen berührt werde, könne nur nach den allgemeinen Vorschriften des bürgerlichen Rechtes beurteilt werden. Es erscheine im besonderen nicht als möglich, jede Rückwirkung der gesetzlich vorgeschriebenen Vertragsänderung auf den sonstigen Vertragsinhalt auszuschließen. Die Verhältnisse würden eine solche Rückwirkung mitunter zwingend verlangen, und es würde die reibungslose Einführung der Gesetzesänderung nur erschweren, wenn man versuche, sie künstlich hinauszuschieben. Die zweite besondere Bestimmung bezieht sich auf die Gewerbe, die ihrer Art nach in gewissen Zeiten

des Jahres regelmäßig zu erheblich verstärkter Tätigkeit genötigt sind und in denen daher in diesen Zeiten über die achtstündige Arbeitszeit hinaus gearbeitet wird. Hier kann der Reichsarbeitsminister nach Anhörung der wirtschaftlichen Vereinigungen der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer mit Zustimmung des Reichsrats bestimmen, daß die Vorschriften über die Zahlung eines Zuschlages für die Mehrarbeit insoweit keine Anwendung finden, als die Mehrarbeit durch Verkürzung der Arbeitszeit in den übrigen Zeiten des Jahres ausgeglichen wird. Die Ausführungsbestimmungen vom 29. April 1927¹ sagen hierzu: Die Anordnung des Reichsarbeitsministers setze voraus, daß der Ausgleich der Arbeitszeit durch bindende Vereinbarung für die Dauer der Anordnung rechtlich gesichert sei; Tarifvereinbarungen und sonstige Unterlagen, die dieses darthäten, und Nachweise über die Zahl der Beschäftigten in den verschiedenen Zeiten des Jahres seien dem Antrage beizufügen.

Über die Höhe des für die Mehrarbeit zu leistenden Zuschlages sagt das Gesetz: Es müsse eine angemessene Vergütung gezahlt werden; als angemessene Vergütung gelte ein Zuschlag von 25%, jedoch könnten die Beteiligten eine andere Regelung treffen; auch könnten besondere Umstände eine andere Regelung rechtfertigen. Eine andere Regelung sei aber erst zulässig und verbindlich, wenn das Gesetz in Kraft getreten sei. Entstehe zwischen gesamtvertragsfähigen Parteien Streit über die Form, die Höhe oder die Art der Berechnung der Vergütung und komme in freien Verhandlungen oder im Schlichtungsverfahren keine Gesamtvereinbarung zustande, so habe der Schlichter auf Antrag eine bindende Regelung zu treffen. Unter den gleichen Voraussetzungen entscheide der Schlichter auch bindend darüber, inwieweit die Mehrarbeit wegen Arbeitsbereitschaft nach § 2 oder wegen Vorliegens der Voraussetzungen des § 4 keinen Anspruch auf Vergütung begründe. Zuständig sei der ständige Schlichter. Überschreite die Streitigkeit seinen Bezirk wesentlich, so entscheide ein vom Reichsarbeitsminister für den Einzelfall bestellter Schlichter. Zu dieser gesetzlichen Regelung ist in den erwähnten Ausführungsbestimmungen vom 29. April 1927 folgendes angeordnet: In dem Verfahren zur Entscheidung von Streitigkeiten über die Vergütung sind die Beteiligten stets zu hören. Diese Anhörung kann in geeigneten Fällen auch durch den Vorsitzenden des Schlichtungsausschusses, den Gewerbeaufsichtsbeamten oder andere behördliche Stellen erfolgen. Bei der Anhörung ist die Herbeiführung einer Vereinbarung unter den Parteien zu versuchen. Die Regelung durch den Schlichter schließt eine spätere abweichende Vereinbarung der am Streit beteiligt gewesenen Parteien nicht aus; auch der Schlichter selbst kann auf Antrag seine Entscheidung über die Vergütung ändern, wenn eine wesentliche Veränderung der maßgebenden Verhältnisse dies notwendig macht. Die Entscheidung des Schlichters ist in einem Rechtsstreit der Beteiligten über die Vergütung auch für das Gericht bindend. Liegt eine Gesamtvereinbarung oder eine bindende Regelung durch den Schlichter nicht vor und kommt eine Vereinbarung unter den Parteien nicht zustande, so hat das Gericht in einem derartigen Rechtsstreit auch über die Form, die Höhe und die Art der Berechnung der Vergütung selbständig zu entscheiden.

Aus diesen Bestimmungen über die Höhe der Vergütung für die Mehrarbeit und über die Art der Festsetzung dieser Vergütung ergibt sich folgendes: Wenn auch die Vergütung in der Regel ein Überstundenzuschlag sein wird, so ist ein solcher doch nicht vorgeschrieben. Statthaft dürften demnach auch andere Arten der Vergütung, etwa Prämien am Jahresschluß, sein, die vielleicht angebracht erscheinen könnten, wenn es sich um die Bezahlung von Vertrauensposten handelt, oder wo die übliche Berechnung des Zuschlages besondere Schwierigkeiten verursachen würde. Hierbei bleibt natürlich zu beachten, daß bei Zahlung von Pauschvergütungen für die Mehrarbeit unter

Umständen dem Arbeitgeber ein gewisser Anreiz zu Überstunden gegeben werden kann; dies würde dem Sinne des Gesetzes natürlich nicht entsprechen. Für die Bemessung der Vergütung können die in den einzelnen Gewerben etwa schon bisher üblichen Zuschläge, z. B. für Nacharbeit, Sonntagsarbeit u. dgl., in Rücksicht gezogen werden. Die Bemessung kann bei Zeitlohn nach dem einzelnen Stundenlohn erfolgen, bei Akkordarbeit ist sowohl die Einzelberechnung als auch eine Durchschnittsberechnung möglich. Was die Entscheidung des Schlichters angeht, so stellt diese keinen im Wege der Schlichtung herbeigeführten Gesamtvertrag dar, sondern ein besonderes gesetzliches Verfahren. Auf eine derartige Entscheidung finden daher die Vorschriften der Schlichtungsordnung, im besondern über die Verbindlichkeitserklärung, keine Anwendung. Die Einleitung des Verfahrens erfolgt nur auf Antrag einer der gesamtvertragsfähigen Parteien. Maßgebend ist die Gesamtvertragsfähigkeit; daher kann eine Entscheidung des Schlichters auch in solchen Fällen eintreten, in denen tatsächlich ein Tarifverhältnis nicht besteht, wenn nur die Parteien Tariffähigkeit besitzen. Tariffähig ist auf Arbeitgeberseite ein Arbeitgeberverband oder der einzelne Arbeitgeber, auf Arbeitnehmerseite eine Gewerkschaft oder eine Betriebsvertretung.

3. Hinsichtlich der über 10 st hinausgehenden Arbeitszeit bestimmt jetzt der § 9 der Arbeitszeitverordnung: »Die Arbeitszeit darf bei Anwendung der in den §§ 3–7 bezeichneten Ausnahmen 10 st täglich nicht überschreiten; eine Überschreitung dieser Grenze ist nur in Ausnahmefällen aus dringenden Gründen des Gemeinwohles mit befristeter Genehmigung der im § 6 Abs. 1 bezeichneten Behörden oder dann zulässig, wenn es sich um Vorbereitungs- und Ergänzungsarbeiten handelt, die nicht unter § 7 fallen und bei denen eine Vertretung des Arbeitnehmers durch andere Arbeitnehmer des Betriebes nicht möglich ist und die Heranziehung betriebsfremder Arbeitnehmer dem Arbeitgeber nicht zugemutet werden kann. Der Reichsarbeitsminister erläßt nach Anhörung der wirtschaftlichen Vereinigungen der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer Bestimmungen darüber, welche Arbeiten als Vorbereitungs- und Ergänzungsarbeiten anzusehen sind.« Diese neue Bestimmung stellt klar, daß eine Arbeitszeit über 10 st in den in den §§ 3–7 der Arbeitszeitverordnung bezeichneten Ausnahmefällen grundsätzlich nicht statthaft ist und hier nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen zulässig werden kann. Welche Ausnahmen die §§ 3, 4, 5 und 6 betreffen, ist bereits oben unter 2 ausgeführt worden. § 3 bezieht sich auf die Ermächtigung des Arbeitgebers, an 30 Tagen im Jahre Mehrarbeit zu verlangen. § 4 gibt gewisse, oben unter 2 näher bezeichnete Arbeiten an, bei denen Mehrarbeit verlangt werden kann. § 5 regelt die tariflich vereinbarte Mehrarbeit und § 6 die behördlich genehmigte Mehrarbeit. § 7 behandelt die Mehrarbeit für Gewerbebezweige und Gruppen von Arbeitern, die unter besonderen Gefahren für Leben oder Gesundheit arbeiten, im besondern für Arbeiter im Steinkohlenbergbau untertage, sowie für Arbeiter, die in außergewöhnlichem Grade der Einwirkung von Hitze, giftigen Stoffen, Staub u. dgl. oder der Gefährdung durch Sprengstoffe ausgesetzt sind. Danach ergibt sich aber weiter aus der gesetzlichen Regelung, daß in den übrigen Ausnahmefällen, also denen der §§ 1 und 2 der Arbeitszeitverordnung, die zehnstündige Arbeitszeit ohne weiteres überschritten werden kann. § 1 bezieht sich auf den Fall, daß im Rahmen der 48stündigen Arbeitswoche oder der 96stündigen Doppelarbeitswoche der an einzelnen Werktagen für den Betrieb oder eine Betriebsabteilung eintretende Ausfall von Arbeitsstunden durch Mehrarbeit an den übrigen Werktagen derselben oder der folgenden Woche ausgeglichen werden kann, und § 2 erstreckt sich auf die Fälle, in denen regelmäßig und in erheblichem Umfange Arbeitsbereitschaft vorliegt. Daß in den Fällen der §§ 1 und 2 der Arbeitszeitverordnung ohne weiteres die zehnstündige Arbeitszeit überschritten werden darf, war bisher streitig, da in der frühern Fassung des § 9

¹ ROBl. I, S. 114.

das Wort »auch« in einer Form eingeschoben war, daß Zweifel entstehen konnten; in der neuen Fassung ist dieses Wörtchen fortgefallen, so daß nunmehr eine klare Regelung vorliegt.

Die neue Bestimmung über die Verlängerung der Arbeitszeit über 10 st hinaus ändert den bisherigen Zustand insofern weiter, als es bislang dem freien Ermessen der Tarifparteien überlassen war, festzustellen, ob dringende Gründe des Gemeinwohles vorlägen, die eine längere als die zehnstündige Arbeitszeit rechtfertigten, während jetzt die Mehrarbeit über 10 st hinaus grundsätzlich von einer behördlichen Genehmigung abhängig ist. In der Begründung des Gesetzentwurfes heißt es zu diesem Punkte: Da die Entscheidung über das Vorliegen der dringenden Gründe ganz dem freien Ermessen der Tarifparteien überlassen gewesen sei, habe nur in seltenen Ausnahmefällen das Beanstandungsrecht der Landesbehörden oder die Befassung des Gerichts mit der Angelegenheit zu einer wirklichen Prüfung der Verhältnisse geführt. Dieser Zustand, der zu den vielen Klagen über allzu lange Arbeitszeit wesentlich beigetragen habe, sei nicht länger haltbar. Es sei daher als erforderlich erschienen, die Mehrarbeit über 10 st hinaus von einer behördlichen Genehmigung abhängig zu machen und damit die Anwendung der Ausnahme auch wirklich auf diejenigen Fälle zu beschränken, in denen die Rücksicht auf die Belange der Allgemeinheit sie als geboten erscheinen lasse. Praktische Schwierigkeiten würden nicht entstehen, da die Behörde über die Zulässigkeit der Überschreitung, soweit sie in einem Tarifvertrage vorgesehen sei, allgemein durch Stellungnahme zu der tariflichen Regelung entscheide und in sonstigen Fällen, in denen Einzelentscheidung notwendig werde, diese, der bisherigen Übung entsprechend, in kürzester Zeit herbeigeführt werden könne.

Eine weitere einschneidende Änderung liegt in der Neuordnung insofern, als der Steinkohlenbergbau untertage und die sonstigen Gewerbebezüge, die der Reichsarbeitsminister nach § 7 als besonders gesundheitsgefährlich bezeichnet hat, nunmehr auch unter die neue Bestimmung fallen, so daß eine Arbeitszeit über 10 st auch in diesen Betrieben in gleicher Weise wie in den übrigen Betrieben möglich ist. Die bisher für den Steinkohlenbergbau untertage und die Gewerbebezüge des § 7 geltende besondere Schutzbestimmung im § 9 ist fortgefallen. Begründet wird diese Änderung wie folgt: Ein Bedürfnis nach Überschreitung der Höchstgrenze könne auch in diesen Gewerbebezügen ausnahmsweise gegeben sein; im besondern leisteten nach den bisherigen Erfahrungen die Bergarbeiter eine notwendige Mehrarbeit lieber in Form von halben Schichten als durch Überstunden, die innerhalb gewisser Stunden Grenzen lägen. Diese Form der Mehrarbeit sei auch trotz des entgegenstehenden Wortlauts der bisherigen Bestimmung im Steinkohlenbergbau angewandt worden. Sie sei nur deshalb straflos geblieben, weil die Voraussetzungen des bisherigen Absatzes 3 des § 11 der Arbeitszeitverordnung vorgelegen hätten, der jetzt in Wegfall gekommen sei. Auch aus diesem Grunde sei die gesetzliche Änderung nötig gewesen. Diese Änderung erscheine um so unbedenklicher, als gerade in den besonders geschützten Gewerbebezügen die entscheidenden Stellen entsprechende Vereinbarungen nur genehmigen würden, wenn sie im allgemeinen Interesse dringend erforderlich und vom Standpunkt des Arbeitsschutzes unbedenklich seien.

Die dritte Änderung der Neuordnung betrifft die sogenannten Vorbereitungs- und Ergänzungsarbeiten, soweit sie nicht unter den oben schon angeführten § 7 fallen. Bei diesen Arbeiten ist eine Arbeitszeit über 10 st hinaus gestattet, wenn dabei eine Vertretung des Arbeitnehmers durch andere Arbeitnehmer des Betriebes nicht möglich ist und die Heranziehung betriebsfremder Arbeitnehmer dem Arbeitgeber nicht zugemutet werden kann, und zwar hier auch ohne daß eine behördliche Genehmigung erforderlich ist. Voraussetzung ist natürlich auch hier, daß bereits ein Fall der §§ 3, 4, 5, 6 oder 7 der Arbeitszeit-

verordnung vorliegt, nach dem die zehnstündige Arbeitszeit gestattet ist. Die Begründung des Gesetzentwurfes spricht sich in diesem Punkte dahin aus: Das Bedürfnis sei unabwieslich, einzelnen Arbeitern gewisse Vor- oder Nacharbeiten auch über 10 st hinaus ausnahmsweise zu gestatten; dabei würde es eine unnötige und kaum erträgliche Belastung der Unternehmer und der Aufsichtsbehörden sein, wenn man einen derartigen Fall von einer Genehmigung abhängig machen wollte. Ein Mißbrauch sei bei den strengen Voraussetzungen kaum zu befürchten. Im übrigen handle es sich bei diesen Vorbereitungs- und Ergänzungsarbeiten nicht um eine selbständige neue Ausnahme, die der Arbeitgeber etwa auf Grund des Gesetzes ohne weiteres in Anspruch nehmen könne. Die Vorschrift stelle vielmehr auch in diesen Fällen lediglich die Zulässigkeit der Überschreitung der 10-st-Grenze für den Fall fest, daß auf einem der sonst in der Verordnung vorgesehenen Wege (also der §§ 3–7), im besondern dem Wege des Tarifvertrages oder der Genehmigung, schon eine entsprechende Verlängerung der Arbeitszeit auf 10 st herbeigeführt worden sei. Zu dem Fall des § 5, daß die Mehrarbeit tarifvertraglich vereinbart ist, schreiben die schon angegebenen Ausführungsbestimmungen vom 29. April 1927 folgendes vor: Eine Genehmigung zur Überschreitung der 10-st-Grenze ist auch in diesem Falle nur möglich, wenn sämtliche Voraussetzungen gegeben sind; der Tarifvertrag muß also die Fälle, in denen die 10-st-Grenze überschritten werden kann, so umschreiben, daß ihre Ausnahmeeigenschaft und ihre Notwendigkeit aus dringenden Gründen des Gemeinwohls klar ersichtlich sind; in allen andern Fällen kann die Überschreitung stets nur für bestimmte Arbeiten zugelassen werden, oder die Genehmigung muß die erforderlichen Einschränkungen ihrerseits festsetzen.

Darüber, welche Arbeiten als Vorbereitungs- und Ergänzungsarbeiten im Sinne der vorgenannten Bestimmung anzusehen sind, hat der Reichsarbeitsminister unter dem 29. April 1927 eine besondere Ausführungsbestimmung erlassen¹. Danach sind als solche Arbeiten zu erachten: a) Bedienung von Kraft-, Beluchtungs-, Heizungs- und Aufzuganlagen, Öfen und ähnlichen Betriebseinrichtungen sowie Pflege von Arbeitstieren, soweit die Arbeit außerhalb der in dem Betriebe oder der Betriebsabteilung allgemein bestehenden Arbeitszeit für die Aufnahme des vollen Betriebes in der nächsten Schicht erforderlich ist, einschließlich der Beaufsichtigung dieser Arbeiten; b) Vorbereitung von Hilfsstoffen und Instandsetzung von Hilfsgeräten und sonstigen Betriebseinrichtungen, soweit sich die Arbeit während des regelmäßigen Betriebes nicht ohne Unterbrechung oder erhebliche Störung ausführen läßt und soweit sie für die Aufnahme des vollen Betriebes in der nächsten Schicht erforderlich ist, einschließlich der Beaufsichtigung dieser Arbeiten; c) Reinigung und Instandhaltung von Betriebsräumen, Maschinen, Öfen und andern Betriebseinrichtungen, soweit sich die Arbeit während des regelmäßigen Betriebes nicht ohne Unterbrechung oder erhebliche Störung ausführen läßt, einschließlich der Beaufsichtigung dieser Arbeiten; d) Arbeiten von Vorarbeitern, Werkführern und sonst bei Beaufsichtigung der Arbeitnehmer oder des Arbeitsvorganges Beteiligten, soweit ihre Tätigkeit unerläßlich ist, um die Arbeiten vorzubereiten oder abzuschließen oder die Arbeit zweier unmittelbar aufeinander folgenden Schichten zu verbinden.

Alle diese Arbeiten sind aber nach der genannten Ausführungsbestimmung nur insoweit als Vorbereitungs- und Ergänzungsarbeiten anzusehen, wie sie insgesamt die Dauer von 1 st täglich oder, sofern es sich um Arbeiten auf Grund von a oder b allein oder im Zusammentreffen mit Ausnahmen auf Grund einer der übrigen Arbeiten handelt, die Dauer von 2 st täglich nicht überschreiten.

4. Im § 9 der bisherigen Arbeitszeitverordnung hieß es im Absatz 3: Weibliche Arbeitnehmer sind auf ihren Wunsch während der Schwangerschaft und der Stillzeit tunlichst von einer die Grenzen des § 1 Satz 2 über-

¹ RGBl. I, S. 114.

schreitenden Arbeit zu befreien. Bei der Neureglung dieser Bestimmung ist das Wort »tunlichst« fortgefallen. Demnach müssen jetzt weibliche Arbeitnehmer auf ihren Wunsch unter allen Umständen während der Schwangerschaft und der Stillzeit von einer Arbeit befreit werden, welche die 48-st-Woche oder die 96-Doppelstunden-Woche überschreitet.

5. Der § 10 der bisherigen Arbeitszeitverordnung bestimmte früher: »Die nach dieser Verordnung sich ergebenden Beschränkungen der Arbeitszeit finden keine Anwendung auf vorübergehende Arbeiten, die in Notfällen oder zur Verhütung des Verderbens von Rohstoffen oder des Mißlingens von Arbeitserzeugnissen unverzüglich vorgenommen werden müssen.« Diese Bestimmung ist in erheblichem Maße erweitert worden. Sie lautet jetzt: »Die nach dieser Verordnung sich ergebenden Beschränkungen der Arbeitszeit finden keine Anwendung auf vorübergehende Arbeiten in Notfällen und in außergewöhnlichen Fällen, die unabhängig vom Willen des Betroffenen eintreten und deren Folgen nicht auf andere Weise zu beseitigen sind, besonders, wenn Rohstoffe oder Lebensmittel zu verderben oder Arbeitserzeugnisse zu mißlingen drohen. Das gleiche gilt, wenn eine geringe Zahl von Arbeitnehmern über 16 Jahren an einzelnen Tagen mit Arbeiten beschäftigt sind, deren Nichterledigung das Ergebnis der Arbeit gefährden oder einen unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Schaden zur Folge haben würde, und wenn dem Arbeitgeber andere Vorkehrungen nicht zugemutet werden können.«

Zum Absatz 2 der vorstehenden Bestimmung führt die Begründung des Gesetzentwurfes folgendes an: Es dürfe sich hierbei stets nur um eine »geringe Zahl von Arbeitnehmern« handeln; dies bedeute, daß vor allem in handwerksmäßigen Betrieben mit wenigen Arbeitnehmern unter den sonst gegebenen Voraussetzungen Arbeiten noch über die normale Arbeitszeit hinaus ausgeführt werden könnten; jedoch beschränke sich die Ausnahme nicht auf Kleinbetriebe, sondern sie werde auch dann anwendbar sein, wenn in größeren Betrieben eine im Verhältnis zur Gesamtleistung geringe Zahl von Arbeitnehmern beschäftigt werde. Bei großen Betrieben werde es sich stets nur um einen geringen Bruchteil der Arbeitnehmerschaft handeln dürfen, auch dürfe die Beschäftigung nur an »einzelnen Tagen« erfolgen. Dies könnten unter Umständen auch mehrere Tage hintereinander sein, keinesfalls aber bestimmte Tage in jeder Woche, da dies mit dem Ausnahmeharakter der Vorschrift nicht vereinbar wäre. Die Ausführungsvorschriften vom 29. April 1927 weisen bei dieser Bestimmung darauf hin, daß in den Fällen des § 10 lediglich die Beschränkungen nach der Arbeitszeitverordnung entfallen, daß dagegen die Schutzvorschriften sonstiger Gesetze, im besondern die Vorschriften der Gewerbeordnung und des Kinderschutzgesetzes über die Beschäftigung der Frauen, Jugendlichen und Kinder, unberührt bleiben. Der Arbeitgeber hat ein Verzeichnis zu führen, in das die Zahl der gemäß § 10 über die regelmäßige Arbeitszeit hinaus beschäftigten Arbeitnehmer, unter besonderer Angabe der Zahl der weiblichen und der jugendlichen, die Dauer ihrer Beschäftigung sowie die Art der vorgenommenen Arbeiten einzutragen sind; dieses Verzeichnis ist den Aufsichtsbeamten auf Verlangen vorzulegen. Hinsichtlich des Zuschlages für diese in § 10 festgelegte Mehrarbeit ist zu beachten, daß die Befreiung vom Mehrarbeitszuschlag nur in Notfällen eintritt, während die außergewöhnlichen Fälle des § 10 Abs. 1 und die Mehrarbeit auf Grund des § 10 Abs. 2 zuschlagpflichtig sind.

6. Die Bestimmung in § 11 Abs. 3 der bisherigen Arbeitszeitverordnung sicherte dem Arbeitgeber Straflosigkeit zu bei Duldung oder Annahme freiwilliger Mehrarbeit, wenn gewisse Voraussetzungen vorlagen. Gegen die Aufhebung dieser Bestimmung wurde von den Arbeitgebern eingewendet: Entweder werde, wenn der § 11 Abs. 3 beseitigt werde, die freiwillige Mehrarbeit mit Erfolg verhindert, dann werde dem strebenden Arbeitnehmer einer der

wichtigsten Wege gesperrt, auf denen er sich wirtschaftlich und gesellschaftlich emporarbeiten könnte, oder aber das Verbot der freiwilligen Mehrarbeit könne in der Praxis nicht erzwungen werden. Dann würde ein unwürdiger Zustand heimlicher Mehrarbeit und als Folge davon eine vom moralischen Standpunkt aus recht bedenkliche Bespitzelung der Arbeitnehmerschaft unter sich in bezug auf heimlich geleistete Mehrarbeit eintreten. Die Begründung des Gesetzentwurfes berührt die Aufhebung des § 11 Abs. 3 der bisherigen Arbeitszeitverordnung schon bei der Erweiterung des § 10. Sie bemerkt: Gegen die Aufhebung des § 11 Abs. 3 seien viele Bedenken erhoben worden. Schon aus diesem Grunde habe man es für angezeigt erachtet, den § 10 erheblich zugunsten des Arbeitgebers auszubauen, damit er nicht für Arbeitsverlängerungen bestraft werden könne, die sich aus gewissen Notlagen heraus ergäben. Zum § 11 Abs. 3 selbst sagt die Begründung des Gesetzentwurfes: Der § 11 Abs. 3 der bisherigen Arbeitszeitverordnung bilde zweifellos die Hauptursache für die vielfachen Klagen und Beschwerden über allzu lange Arbeitszeiten und unzureichende Durchführung der Arbeitszeitverordnung. Diese Bestimmung fände ihre Rechtfertigung in der schweren, zur Zeit des Erlasses der Arbeitszeitverordnung bestehenden wirtschaftlichen Notlage. Man habe sie damals mit Rücksicht auf kleine Betriebe, im besondern Handwerksbetriebe, aufgenommen, um zu verhindern, daß diese für jede, manchmal unvermeidliche Überschreitung eine behördliche Genehmigung nachsuchen müßten oder sich strafbar machten, sie sei aber weit über ihren eigentlichen Zweck hinaus auf zahlreiche andere Betriebe ohne Rücksicht auf deren Größe angewandt worden und habe die Durchführung des Arbeitsschutzes sehr ungünstig beeinflusst; unter den wesentlich veränderten Verhältnissen der Gegenwart könne sie nicht mehr aufrechterhalten werden.

7. Das neue Gesetz bringt die Aufhebung des § 12. Diese Vorschrift bezog sich nur auf Tarif- und Arbeitsverträge, die beim Inkrafttreten der Verordnung, also am 1. Januar 1924, galten, und auf Arbeitsverträge, die in der Zeit vom 18. November 1923 bis zum 1. Januar 1924 abgeschlossen worden waren. Die Vorschrift ist durch den Zeitablauf überholt, aber zur Klarstellung auch noch förmlich aufgehoben worden.

8. Eine weitere kleine Änderung betrifft den § 13 der Arbeitszeitverordnung. Dieser lautete: »Für Betriebe und Verwaltungen des Reichs (auch der Reichsbank) sowie für Verwaltungen der Gemeinden und der Gemeindeverbände steht die Ausübung der durch dieses Gesetz dem Reichsarbeitsminister oder andern Behörden übertragenen Befugnisse den diesen Betrieben oder Verwaltungen vorgesetzten Dienstbehörden zu. Diese können die für Beamte gültigen Dienstvorschriften über die Arbeitszeit auf die übrigen Arbeitnehmer der genannten Betriebe und Verwaltungen übertragen, auch soweit laufende Verträge dem entgegenstehen.« In der neuen Fassung ist der Schluß der Vorschrift »auch soweit laufende Verträge dem entgegenstehen« gestrichen worden, so daß künftig eine Übertragung insoweit nicht mehr erfolgen kann, wie laufende Verträge etwas anderes bestimmen.

9. Als letzte Änderung ist zu erwähnen, daß § 15, der bisher anordnete, daß der Reichsarbeitsminister ermächtigt sei, Ausführungsbestimmungen zu dieser Verordnung zu erlassen, nunmehr folgende Fassung erhalten hat: »Ausführungsbestimmungen zu diesem Gesetz erläßt der Reichsarbeitsminister nach Anhörung der wirtschaftlichen Vereinigungen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer.«

Gleichzeitig und im Zusammenhang mit der Änderung der Arbeitszeitverordnung ist durch Art. II des Gesetzes vom 14. April 1927 auch eine Abänderung der Anwendbarkeit der Ziffer VII der Anordnung über die Regelung der Arbeitszeit gewerblicher Arbeiter vom 23. November/17. Dezember 1918¹ und des § 10 der Verordnung über die Regelung der Arbeitszeit der Angestellten

¹ RÖBl. S. 1334 und 1436.

während der Zeit der wirtschaftlichen Demobilmachung vom 18. März 1919¹ erfolgt. Diese beiden Bestimmungen waren auch nach Inkrafttreten der Arbeitszeitverordnung vom 21. Dezember 1923, also nach dem 1. Januar 1924, in Kraft geblieben. Sie ermächtigten die Demobilmachungskommissare, an deren Stelle nach der Arbeitszeitverordnung die obersten Landesbehörden oder die von diesen bestimmten Behörden getreten sind, unter gewissen Voraussetzungen, Ausnahmen von den für gewerbliche Arbeiter und für Angestellte geltenden Beschäftigungsbeschränkungen zu erteilen. Bei der allgemeinen Fassung der Bestimmungen waren sie auch auf Arbeitszeitverlängerungen anwendbar. Sie sind des öftern auch für solche benutzt worden, besonders in solchen Fällen, in denen sich die Ausnahmen nicht nur auf Arbeitszeitverlängerungen erstreckten, sondern auch auf die Befreiung von sonstigen Vorschriften, z. B. über Nacharbeit, Pausen u. dgl., die nur auf Grund der Ziffer VII oder des § 10 erfolgen konnte. Als jetzt durch die neue Arbeitszeitverordnung vom 17. April 1927 für die behördlich genehmigten Arbeitszeitverlängerungen durch die §§ 6a und 9 neue, in den alten Demobilmachungsvorschriften nicht enthaltene Bedingungen aufgestellt wurden, war es notwendig, die Anwendung dieser Bestimmungen auf alle behördlich zugelassenen Arbeitszeitverlängerungen zu sichern. Dieses Ziel ist dadurch erreicht worden, daß die Anwendung der Ziffer VII und des § 10 auf Arbeitszeitverlängerungen künftig ausgeschlossen ist. Arbeitszeitverlängerungen können also nur noch auf Grund der Bestimmungen der Arbeitszeitverordnung erfolgen. Die Ausführungsvorschriften vom 29. April 1927 bestimmen hierzu folgendes: Mit dem Inkrafttreten der Gesetzesbestimmung, daß die Ziffer VII und der § 10 der genannten Vorschriften nicht mehr auf Arbeitszeitverlängerungen anwendbar sind, verlieren alle auf Grund jener Bestimmungen bereits erteilten Genehmigungen zu Arbeitszeitverlängerungen ihre Gültigkeit. Diese Bestimmungen können künftig nur noch für sonstige Beschäftigungsbeschränkungen in Betracht kommen. Im besondern werden sie für die Abkürzung der in der Gewerbeordnung für Arbeiterinnen und jugendliche Arbeiter bei mehr als achtstündiger Beschäftigung vorgeschriebenen Pausen in Betracht kommen. In solchen Fällen soll für die zur Genehmigung zuständigen Stellen als Richtlinie dienen, daß Anträgen auf Pausenverkürzung im allgemeinen nur stattzugeben ist, wenn 1. die Belange der Gesamtarbeiterschaft (große Entfernung der Wohnungen von der Arbeitsstelle, günstige Zugverbindungen, unvermeidliches Zusammenarbeiten der verschiedenen Arbeitergruppen, Heimgartenarbeiten u. dgl.) es als besonders wünschenswert erscheinen lassen; 2. die Art der Beschäftigung der Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeiter verhältnismäßig leicht und nicht gesundheitsgefährdend ist; 3. hygienisch einwandfreie Arbeitsräume sowie für die Mittagspause ein genügender, im Winter erwärmter Aufent-

¹ RGBl. S. 315.

haltsraum vorhanden ist; 4. bei der Verkürzung der Mittagspause auf $\frac{1}{2}$ st unter gleichzeitigem teilweisem oder auch völligem Wegfall der Vor- und Nachmittagspausen für die Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeiter, deren Gesamtarbeitszeit ohne Einrechnung der Pausen täglich nicht über $8\frac{1}{2}$ st, an den Tagen vor Sonn- und Festtagen ohne jede Pause nicht über $5\frac{1}{2}$ st beträgt. Die Ausführungsbestimmungen zu der bisherigen Arbeitszeitverordnung, die unter dem 17. April 1924 erlassen worden waren, hat man dadurch mit dem neuen Rechtszustand in Einklang gebracht, daß die bisherigen §§ 10, 12, 13 und 14 weggefallen und an deren Stelle die Vorschriften der neuen Ausführungsbestimmungen vom 29. April 1927¹ getreten sind.

In einer Anordnung des Preußischen Ministers für Handel und Gewerbe vom 26. April 1927² über die Befugnisse der Preußischen Behörden hinsichtlich der Regelung der Arbeitszeit ist an Stelle der Anordnung vom 4. Januar 1924³ folgendes bestimmt: 1. Die Befugnisse der obersten Landesbehörde gemäß § 5 Abs. 2 und 3 der Arbeitszeitverordnung werden, soweit es sich um Tarifverträge handelt, die nur innerhalb eines Regierungsbezirkes oder innerhalb des Bezirks der Stadt Berlin Geltung haben, auf die Regierungspräsidenten und den Polizeipräsidenten in Berlin übertragen. Die gleichen Befugnisse erhalten die Oberbergämter hinsichtlich solcher Tarifverträge, die ausschließlich für bergbauliche, im Bezirk der betreffenden Oberbergämter belegene Betriebe gelten. 2. Die der obersten Landesbehörde nach § 6 Abs. 1 der Arbeitszeitverordnung zustehende Befugnis, eine vom § 1 Satz 2 und 3 abweichende Regelung der Arbeitszeit für den Bereich mehrerer Gewerbeaufsichtsämter oder Bergaufsichtsämter sowie für ganze Gewerbebezirke oder Berufe zuzulassen, wird im Rahmen ihrer örtlichen Zuständigkeit den Regierungspräsidenten, in Berlin dem Polizeipräsidenten und bei bergbaulichen Betrieben den Oberbergämtern übertragen. Eine über den Bereich eines Regierungsbezirks, der Stadt Berlin oder eines Oberbergamtsbezirks hinausgehende Regelung der Arbeitszeit gemäß § 6 behält sich der Minister vor. 3. Die Befugnisse, die in der Anordnung über die Regelung der Arbeitszeit gewerblicher Arbeiter vom 23. November/17. Dezember 1918 und der Verordnung über die Regelung der Arbeitszeit der Angestellten vom 18. März 1919 den Demobilmachungskommissaren übertragen waren, werden, soweit sie auf Grund des § 14 Abs. 2 der Verordnung in der Fassung vom 14. April 1927 auf die obersten Landesbehörden übergegangen sind, den zuständigen Gewerbeaufsichtsbeamten und Bergrevierbeamten übertragen. Für die Zulassung von Ausnahmen, die sich auf den Bereich mehrerer Gewerbeaufsichtsämter oder Bergreviere oder auf ganze Gewerbebezirke oder Berufe erstrecken, gilt die unter Ziffer 2 getroffene Regelung der Zuständigkeit.

¹ RGBl. S. 114.

² Handelsministerialbl. 1927, S. 120.

³ Handelsministerialbl. 1924, S. 42.

Die Eisenwirtschaft Deutschlands im Jahre 1926.

Die Eisen- und Stahlindustrie Deutschlands war zu Beginn des Berichtsjahres nur schwach beschäftigt. Durch den englischen Bergarbeiterausstand und die damit verbundene Besserung der allgemeinen Wirtschaftslage trat eine Belebung ein, die bis zum Ende des Berichtsjahres anhielt. Es gelang, die Roheisenerzeugung fast auf die Höhe des Vorjahres zu bringen und die Stahlherstellung sogar darüber hinaus zu steigern. Wie Zahlentafel 1 ersehen läßt, ist der Anteil Deutschlands an der Gesamtgewinnung der fünf wichtigsten Länder gegen 1925 etwas zurückgegangen. Er betrug 14,37 (15,15)% bei der Roheisen- und 15,63 (15,94)% bei der Stahlerzeugung. Die Ver. Staaten nehmen nach wie vor den ersten Platz unter den Roheisen und Stahl erzeugenden Ländern ein. Ihre Roheisenerzeugung stieg von 37,3 auf 39,7 Mill. t oder um 6,46%,

ihr Anteil an der Weltgewinnung von 55,52 auf 59,14%; 1913 hatte sich ihr Anteil an der Gesamterzeugung nur auf 31,5 Mill. t oder 45,67% belaufen. Eine noch günstigere Entwicklung hat die Stahlerzeugung der amerikanischen Union zu verzeichnen; gegenüber einer Erzeugung von 31,8 Mill. t und einem Anteil von 48,42% an der Weltziffer im letzten Friedensjahr ergibt sich für 1925 eine Gewinnung von 44,9 Mill. t oder 58,67% und für 1926 sogar eine solche von 47,9 Mill. t oder 61,51%. Frankreich, dessen Gewinnung schon im Vorjahr infolge der auf Kosten Deutschlands vorgenommenen Erweiterung seiner Eisenerzeugungsgebiete um zwei Drittel größer war als im Frieden, hat 1926 eine weitere Steigerung aufzuweisen. 1926 trug es mit 9,4 Mill. t Roheisen und 8,4 Mill. t Stahl 13,99 bzw. 10,77% zu der Weltgewinnung bei. Ebenso

Zahlentafel 1. Roheisen- und Stahlerzeugung der wichtigsten Länder.

Jahr	Ver. Staaten	Großbritannien	Frankreich	Belgien ¹	Deutschland ²	Insges.
Roheisen:						
Menge in 1000 t						
1913	31 463	10 425	5207	2485	19 309	68 889
1921	16 956	2 658	3447	872	7 845	31 778
1922	27 657	4 981	5277	1613	9 396	48 924
1923	41 009	7 560	5468	3555	4 936	62 528
1924	31 910	7 425	7693	4965	7 812	59 805
1925	37 290	6 336	8472	4885	10 177	67 160
1926	39 698	2 481	9393	5911	9 644	67 127
von der Gesamterzeugung %						
1913	45,67	15,13	7,56	3,61	28,03	100
1921	53,36	8,36	10,85	2,74	24,69	100
1922	56,53	10,18	10,79	3,30	19,21	100
1923	65,59	12,09	8,74	5,69	7,89	100
1924	53,36	12,42	12,86	8,30	13,06	100
1925	55,52	9,43	12,61	7,27	15,15	100
1926	59,14	3,70	13,99	8,81	14,37	100
Stahl:						
Menge in 1000 t						
1913	31 803	7787	4687	2467 ³	18 935	65 679
1921	20 101	3763	3099	764 ³	9 997	37 724
1922	36 174	5975	4538	1565 ³	11 714	59 966
1923	45 665	8618	5302	3498 ³	6 305	69 388
1924	38 541	8333	6900	4747 ³	9 835	68 356
1925	44 896	7516	7415	4495 ³	12 195	76 517
1926	47 890	3617	8386	5618 ³	12 342	77 853
von der Gesamterzeugung %						
1913	48,42	13,50	7,14	3,76	28,83	100
1921	53,28	9,97	8,22	2,03	26,50	100
1922	60,32	9,96	7,57	2,61	19,53	100
1923	65,81	12,42	7,64	5,04	9,09	100
1924	56,38	12,19	10,09	6,94	14,39	100
1925	58,67	9,82	9,69	5,87	15,94	100
1926	61,51	4,65	10,77	7,22	15,85	100

¹ Ab 1923 einschl. Luxemburg.

² 1913 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, ab Januar 1921 ohne Lothringen und Luxemburg, sowie ohne Saargebiet, ab Juni 1922 auch ohne Ostoberschlesien.

³ Einschl. Gußwaren erster Schmelzung.

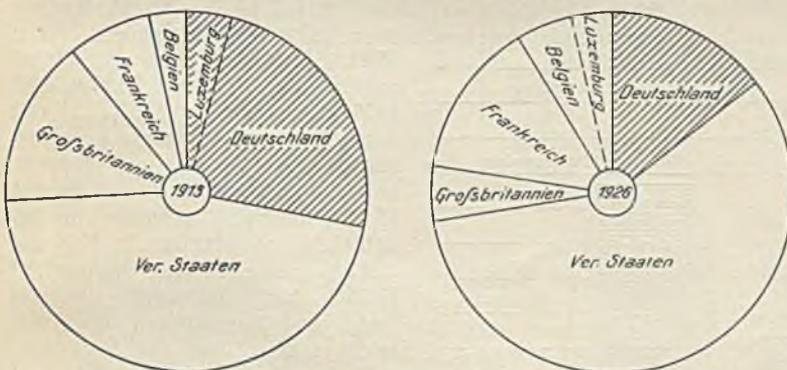


Abb. 1. Roheisengewinnung der wichtigsten Länder.

verzeichnete auch Belgien-Luxemburg gegen das Vorjahr eine Zunahme seiner Gewinnung; 1926 (1925) waren die durch Zollunion verbundenen beiden Länder mit 8,81 (7,27)% an der Roheisengewinnung und 7,22 (5,87)% an der Stahlerzeugung der Welt beteiligt. Am schlechtesten schneidet Großbritannien ab, dessen Eisenindustrie stark unter dem durch den Bergarbeiterausstand hervorgerufenen Brennstoffmangel zu leiden hatte. 1926 betrug sein Anteil an der Weltgewinnung nur 3,70% bei Roheisen und 4,65% bei Stahl gegen 15,13 bzw. 13,50% vor dem Kriege.

Wie sich die Gewinnungsergebnisse der deutschen Eisenindustrie von 1913-1926 gestaltet haben und welche Mengen von den wichtigsten Roh- und Hilfsstoffen in dieser Zeit im deutschen Zollgebiet gewonnen worden sind, ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung.

Zahlentafel 2. Gewinnung von Eisenerz, Koks sowie von Roheisen und Stahl in Deutschland.¹

Jahr	Eisenerz	Koks	Roheisen	Stahl
in 1000 t				
1913	35 941	34 630	19 309	18 935
1914	25 513	28 597	14 389	14 946
1915	23 786	27 217	11 790	13 258
1916	28 292	34 202	13 285	16 183
1917	26 967	34 710	13 142	16 587
1918	7 915 ²	34 428 ²	11 864 ¹	14 980 ¹
1919	6 154	22 710	6 284	7 847
1920	6 362	26 103 ³	7 044	9 278
1921	5 907	27 921	7 845 ⁴	9 997 ⁴
1922	5 928	29 664 ⁵	9 396 ⁵	11 714 ⁵
1923	5 118	14 071	4 936	6 305
1924	4 457	24 885	7 812	9 835
1925	5 923	26 810	10 177	12 195
1926	4 200 ⁶	26 255	9 644	12 342

¹ Bis November 1918 einschl. Lothringen und Luxemburg. ² Ohne Lothringen. ³ Ab 1920 ohne Saargebiet. ⁴ Ab 1921 ohne Saargebiet. ⁵ Ab Juni 1922 ohne Ostoberschlesien. ⁶ Geschätzt.

Während 1925 sämtliche Erzeugnisse gegen 1924 eine Zunahme aufzuweisen hatten, ist im Berichtsjahr bloß die Stahlerzeugung gestiegen, und zwar von 12,20 auf 12,34 Mill. t oder um 1,21%. Die Eisenerzgewinnung ist schätzungsweise um ein Drittel ihrer vorjährigen Gewinnung zurückgegangen. Die Kokerzeugung fiel von 26,81 Mill. t auf 26,26 Mill. t oder um 2,07%, die Roheisenerzeugung von 10,18 auf 9,64 Mill. t oder um 5,24%. Von der Eisenerzgewinnung in 1913 machte die letztjährige 11,69% aus, die Verhältniszahl für Koks lautet dagegen 75,82%. Die Roheisengewinnung in den jetzigen deutschen Grenzen blieb 1926 noch um 11,59% hinter der Vorkriegsgewinnung zurück, während die Stahlherstellung den

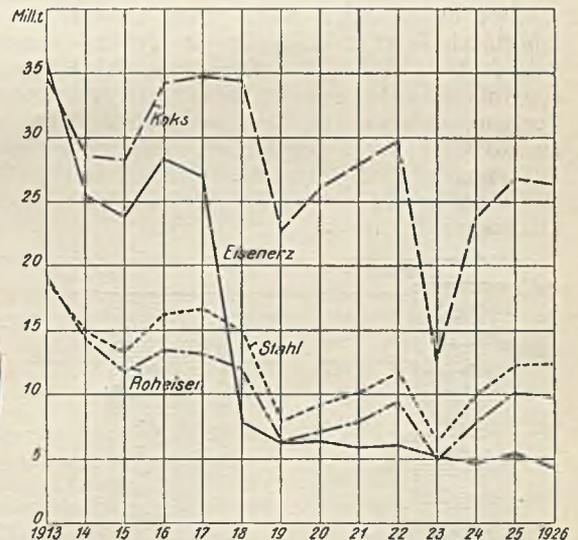


Abb. 2. Deutschlands Gewinnung an Eisenerz, Koks, Roheisen und Stahl 1913-1926.

Friedensstand um 119000 t oder 0,97% überschritt. Dieses Ergebnis ist eine Folge des Aufschwungs der deutschen Eisen- und Stahlindustrie in den letzten Monaten des Berichtsjahres, welchen die folgenden monatlichen Erzeugungsziffern erschein lassen. Der seit Juli 1924 währende, fast ununterbrochene Anstieg brachte die Roheisenherstellung im März 1925 auf den bemerkenswerten Stand von 990000 t; im folgenden Monat folgte zwar ein Rückschlag auf 896000 t, indessen ergab der Monat Mai wieder eine Erzeugungsziffer von 961000 t. Im Juni waren es 941000 t, dann setzte jedoch eine Abwärtsbewegung ein, die unter Schwankungen bis April 1926 anhielt und die Roheisenerzeugung bis auf 631000 t im Februar und 668000 t im April senkte. Die Steigerung auf 717000 t im Monat März ist zum guten Teil auf das Mehr an Arbeitstagen gegenüber

Zahlentafel 3. Roheisengewinnung Deutschlands nach Monaten.

Monat	1924 t	1925 t	1926 t
Januar	377 838	909 849	689 468
Februar	491 996	873 319	631 374
März	649 103	990 606	716 654
April	698 392	896 362	668 211
Mai	519 979	960 541	736 206
Juni	559 543	941 201	720 093
Juli	719 293	885 880	767 871
August	681 160	765 901	850 249
September	696 744	734 935	880 025
Oktober	759 193	740 741	935 279
November	786 019	760 353	983 298
Dezember	872 971	717 011	1 064 791
zus.	7 812 231	10 176 699	9 643 519
Monatsdurchschnitt	651 019	848 058	803 627

dem Vormonat und auch dem folgenden Monat zurückzuführen. Mit dem Einsetzen des englischen Bergarbeiterausstandes im Mai machte sich eine Aufwärtsbewegung bemerkbar, die bis zum Ende des Berichtsjahres anhielt, so daß im Dezember die Roheisenerzeugung zum ersten Male über 1 Mill. t betrug. Sie war damit um 156 000 t oder 17,15% höher als im Monatsdurchschnitt 1913. Doch vermochte dieser Aufschwung für das Jahresergebnis den niedrigen Stand der Roheisengewinnung in den ersten Monaten des Berichtsjahres nicht ganz auszugleichen.

In der folgenden Zahlentafel und dem zugehörigen Schaubild ist die Verteilung der Roheisengewinnung Deutschlands nach Bezirken im Vergleich zum Frieden ersichtlich gemacht.

Alle Bezirke weisen 1926 gegen das Vorjahr eine Abnahme auf. Der Bezirk Nord-, Ost- und Mitteldeutschland, der 1925 als einziger die Vorkriegsgewinnung mit 49 000 t überschritten hatte, blieb im Berichtsjahr um 126 000 t oder 12,63% zurück. Der größte deutsche Industriebezirk Rheinland-Westfalen kam der Friedensgewinnung am nächsten; er erreichte mit 7,76 Mill. t 94,57% des Vorkriegsumfanges. Die Gewinnung Süddeutschlands blieb um 83 000 t oder 25,76%, die Deutsch-Schlesiens um 150 000 t oder 39,26% und die des Sieg-, Lahn-, Dillgebiets und Oberhessens um 459 000 t oder 46,16% hinter dem Friedensstand zurück.

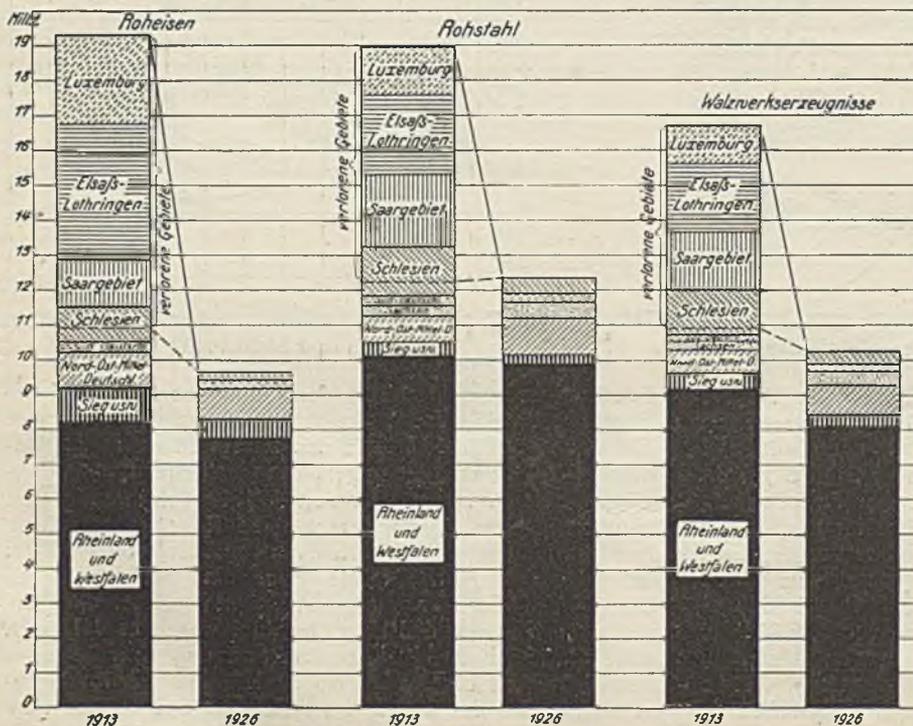


Abb. 3. Deutschlands Gewinnung an Roheisen, Rohstahl und Walzwerkserzeugnissen nach Bezirken.

Zahlentafel 4. Roheisengewinnung nach Bezirken.

Bezirk	1913 t	1925 t	1926 t	1926 gegen 1913 (=100) %
Rheinland-Westfalen	8 209 157	8 000 154	7 763 236	94,57
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet, Oberhess.	994 927	580 856	535 672	53,84
Deutsch-Schlesien	381 604	288 870	231 801	60,74
Nord-, Ost-, Mitteldeutschland	1 001 321	1 050 096	874 899	87,37
Süddeutschland	320 456	256 723	237 911	74,24
zus.	10 907 465	10 176 699	9 643 519	88,41
abgetrennte Gebiete:				
Polnisch-Schlesien	613 000			
Saargebiet	1 370 980			
Lothringen	3 869 866			
Luxemburg	2 547 861			
Deutschl. insges.	19 309 172	10 176 699	9 643 519	49,94

Die Verteilung der Roheisenerzeugung nach Sorten geht aus Zahlentafel 5 hervor.

Zahlentafel 5. Roheisengewinnung nach Sorten.

Roheisensorte	1925 t	1926 t	± 1926 gegen 1925 t
Hämatit	826 114	579 211	- 246 903
Gießerei- und Gußwaren erster Schmelzung	1 328 791	1 113 975	- 214 816
Bessemer	36 555	5 970	- 30 585
Thomas	5 940 267	6 052 859	+ 112 592
Stahl-, Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrosilizium	2 020 160	1 876 843	- 143 317
Puddel	24 812	14 661	- 10 151
zus.	10 176 699	9 643 519	- 533 180

Unter den in Deutschland hergestellten Roheisensorten hat in der Friedenszeit Thomasroheisen mit 63,15% (1913) der Gewinnung sehr stark überwogen. Infolge der geringeren Verwendung der Minette bei der Möllierung der deutschen Hochöfen war dieser Anteil in der Nachkriegszeit bedeutend gesunken, seinen Tiefstand verzeichnete er mit 46,81% in 1923, 1924 stieg er wieder auf 56,45%, 1925 auf 58,37% und 1926 erreichte er mit 62,77% fast den Stand des letzten Friedensjahres. Der Anteil von Hämatit- und Gießereiroheisen, der im Frieden 18,94% betragen hatte, ist im Berichtsjahr, nachdem er in 1925 auf 21,17% gestiegen war, wieder auf 17,56% zurückgegangen; der von Stahl- und Spiegeleisen usw. verzeichnet gegenüber der Vorkriegszeit eine Zunahme von 13,46 auf 19,46%, während er sich im Vorjahr schon auf 19,85% belaufen hatte. Bessemer- und Puddelleisen werden kaum noch hergestellt.

Über die Zahl der in Deutschland betriebenen Hochöfen und die arbeitstägliche Roheisengewinnung unterrichtet die Zahlentafel 6.

Mit der Besserung der Lage unserer Eisenhütten in den letzten Monaten sind auch mehr Hochöfen in Betrieb genommen worden. Von insgesamt 206 Ende Dezember vorhandenen Hochöfen waren 109 in Betrieb gegen 83 im betreffenden Monat des Vorjahres, 18 (30) waren

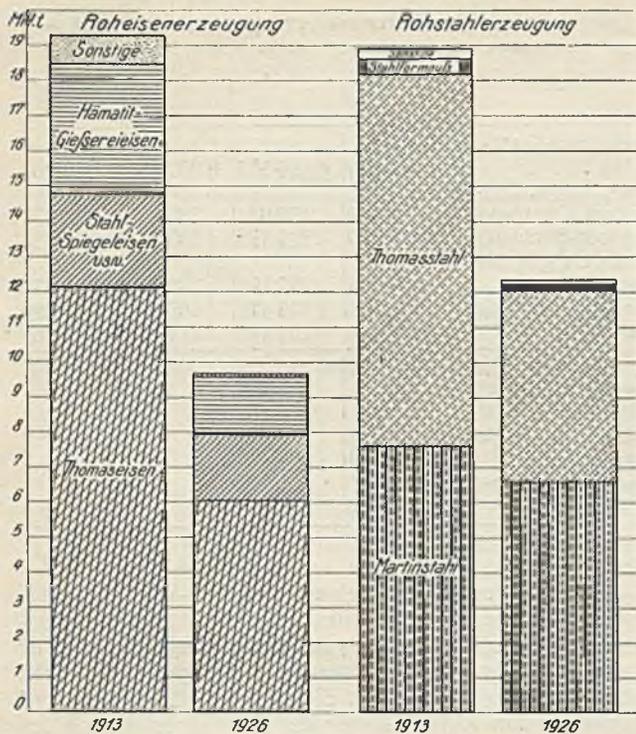


Abb. 4. Deutschlands Roheisen- und Rohstahlerzeugung nach Sorten.

Zahlentafel 6. Betriebene Hochöfen und arbeitstägliche Roheisengewinnung.

Monat	In Betrieb befindliche Hochöfen ¹		Arbeitstägliche Roheisengewinnung	
	1925	1926	1925 t	1926 t
Januar	113	84	29 350	22 241
Februar	120	80	31 189	22 549
März	122	79	31 955	23 118
April	119	80	29 878	22 274
Mai	120	83	30 985	23 749
Juni	119	80	31 373	24 003
Juli	108	85	28 576	24 770
August	101	84	24 706	27 427
September	96	90	24 498	29 334
Oktober	93	97	23 895	30 170
November	93	104	25 345	32 777
Dezember	83	109	23 129	34 348
Monatsdurchschnitt	107	88	27 881	26 421

¹ Ende des Monats.

gedämpft, 52 (65) befanden sich in Ausbesserung und 27 (33) standen zum Anblasen fertig. Im Durchschnitt des Jahres 1926 betrug die Zahl der betriebenen Öfen nur 88 gegen 107 im Vorjahr. 1913 waren im deutschen Zollgebiet im Durchschnitt von 376 vorhandenen Hochöfen 358 in Betrieb. Die arbeitstägliche Roheisengewinnung Deutschlands, die von 29 000 t im Januar 1925 auf 22 000 t im April 1926 gesunken war, erreichte im Dezember die ansehnliche Höhe von 34 348 t und hat damit die arbeitstägliche Leistung Deutschlands in seinem jetzigen Gebietsumfang von 1913 (29 883 t) um 4 465 t oder 14,94% überholt. Im Monatsdurchschnitt des verflossenen Jahres stellte sie sich auf 26 000 t gegen 28 000 t im voraufgegangenen Jahr.

Die monatliche Stahlerzeugung, über die die folgende Zusammenstellung Aufschluß gibt, zeigt in der Berichtszeit eine etwas günstigere Entwicklung als die Roheisenerzeugung. Ihren Höchststand in 1925 erreichte sie im März mit 1,2 Mill. t, unter Schwankungen ging sie bis auf 765 000 t im Dezember herunter. Während die Roheisenerzeugung, wie wir sahen, in den ersten vier Monaten des verflossenen Jahres noch weiter zurückging, setzte bei der Stahlerzeugung die Aufwärtsbewegung schon im

Zahlentafel 7. Rohstahlerzeugung nach Monaten.

Monat	1924	1925	1926
	t	t	t
Januar	486 923	1 180 908	791 656
Februar	622 859	1 155 351	816 122
März	843 743	1 209 294	948 974
April	943 000	1 064 420	867 968
Mai	670 362	1 114 746	899 248
Juni	723 117	1 108 793	976 095
Juli	912 668	1 031 065	1 019 338
August	808 929	899 087	1 142 664
September	866 510	875 933	1 143 578
Oktober	939 701	916 609	1 174 794
November	968 657	873 484	1 258 058
Dezember	1 049 211	764 643	1 303 141
zus.	9 835 255	12 194 501	12 341 636
Monatsdurchschnitt	819 605	1 016 208	1 028 470

Januar ein und brachte diese auf 1,30 Mill. t im Dezember. Damit war der Höchststand des Vorjahres um rd. 100 000 t übertroffen. Insgesamt wurden im Jahre 1926 12,34 Mill. t Rohstahl hergestellt gegen 12,19 Mill. t im voraufgegangenen Jahr; das bedeutet, im Gegensatz zu Roheisen, eine Zunahme um 147 000 t oder 1,21%. Die Friedenserzeugung Deutschlands in seinem jetzigen Gebietsumfang wurde damit um 0,97% überholt, dagegen liegt gegenüber der Gewinnung des deutschen Zollgebiets vom Jahre 1913 immer noch eine Abnahme um 6,59 Mill. t oder 34,82% vor.

Im Zusammenhang mit der stärkern Zunahme der Stahlerzeugung gegenüber der Roheisengewinnung hat sich das gegenseitige Mengenverhältnis insofern verschoben, als 1926 2,7 Mill. t mehr an Stahl hergestellt worden sind als an Roheisen, während vor dem Kriege die Stahlerzeugung um ein geringes (- 374 000 t) hinter der Roheisenerzeugung zurückblieb. Diese Erscheinung, die übrigens auch in den übrigen Stahl herstellenden Ländern, im besonders in den Ver. Staaten zu beobachten ist, erklärt sich in der Hauptsache aus der gestiegenen Verwendung von Schrot. Für Deutschland hat diese Wandlung u. a. die Bedeutung, daß der steigende Schrotverbrauch die Zufuhr ausländischer Erze verringert.

Entsprechend seiner Stellung in der Roheisengewinnung nimmt Rheinland-Westfalen, wie die folgende Zahlentafel erschen läßt, auch in der Stahlerzeugung den ersten Platz ein; sein Anteil, der 1913 53,40% betragen hatte, stellte sich in 1926 auf 80,05%. Wie die Roheisen-

Zahlentafel 8. Rohstahlerzeugung nach Bezirken

Bezirk	1913	1925	1926	1926 gegen 1913 (=100) %
	t	t	t	
Rheinland-Westfalen	10 112 042	9 895 692	9 879 524	97,70
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet, Oberhess.	388 297	284 811	285 164	73,44
Deutsch-Schlesien	397 304	366 440	441 091	111,02
Nord-, Ost-, Mitteldeutschland	740 859	984 830	1 033 544	139,51
Land Sachsen	331 125	447 452	469 315	141,73
Süddeutschland	253 020	215 276	232 998	92,09
zus.	12 222 647	12 194 501	12 341 636	100,97
abgetrennte Gebiete:				
Polnisch-Schlesien	1 010 000			
Saargebiet	2 079 825			
Elsaß-Lothringen	2 286 354			
Luxemburg	1 336 263			
Deutschl. insges.	18 935 089	12 194 501	12 341 636	65,18

¹ Einschl. Rheinpfalz.

erzeugung, hat auch die Stahlherstellung Rheinland-Westfalens im verflossenen Jahr die Friedenserzeugung annähernd erreicht (97,70%); in Nord-, Ost- und Mitteldeutschland, wo 1926 1,03 Mill. t Rohstahl hergestellt wurden, lag sie sogar um 39,51% darüber; desgleichen in

Sachsen bei 469000 t um 41,73% und in Deutsch-Schlesien bei 441000 t um 11,02%. Im Sieg-, Lahn- und Dillgebiet blieb sie bei 285000 t um 26,56% dahinter zurück. Für Süddeutschland ergibt sich bei 233000 t eine Abnahme um 7,91%.

Die Verteilung der Stahlerzeugung auf Rohblöcke und Stahlformguß sowie auf die einzelnen Stahlsorten im Jahre 1926 im Vergleich zum Vorjahr ist in Zahlentafel 9 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 9. Rohstahlherstellung nach Sorten.

Stahlsorte	1925 t	1926 t	± 1926 gegen 1925 t
Thomas-Rohblöcke	5 110 646	5 452 223	+ 341 577
Bessemerstahl-Rohblöcke	22 448	133	- 22 315
Basische Martinstahl-Rohblöcke	6 475 223	6 484 467	+ 9 244
Saure Martinstahl-Rohblöcke	149 293	116 126	- 33 167
Tiegelstahl-Rohblöcke	12 146	69 503	- 58 441
Elektrostahl-Schweißstahl (Schweiß-eisen)	115 798		
Basischer Stahlformguß	189 107	25 457	+ 25 457
Saurer	108 112	121 043	- 68 064
Tiegel-	473	63 080	- 45 032
Elektro-	11 255	9 604	- 2 124
zus.	12 194 501	12 341 636	+ 147 135

Einer Zunahme der Erzeugung begegnen wir in erster Linie bei Thomas-Rohblöcken (+ 342000 t oder 6,68%); außerdem hat nur noch die Herstellung von basischen Martinstahl-Rohblöcken um ein geringes (+ 9000 t) zugenommen. Schweißstahl ist im Berichtsjahr zum ersten Male — mit 25000 t — aufgeführt worden. Die übrigen 6 Stahlsorten weisen eine Abnahme auf, so Bessemer Stahlformguß (- 68000 t), Tiegel- und Elektrostahl-Rohblöcke (- 58000 t), saurer Stahlformguß (- 45000 t), saure Martinstahl-Rohblöcke (- 33000 t), Bessemerstahl-Rohblöcke (- 22000 t) und Tiegel- und Elektro-Stahlformguß (- 2000 t).

Die Entwicklung der Walzwerkserzeugung bewegte sich in der Berichtszeit in gleicher Richtung wie die Roheisen- und Stahlerzeugung. Auch hier weist 1925 der Monat März die höchste Gewinnungsziffer auf. Dann sank die Erzeugung bis auf 656000 t im Januar 1926

Zahlentafel 10. Walzwerkserzeugung nach Monaten.

Monat	1924 t	1925 t	1926 t
Januar	409 713	982 062	665 512
Februar	509 943	923 568	682 827
März	733 388	1 003 150	806 055
April	768 950	911 463	726 362
Mai	637 817	916 332	756 672
Juni	570 631	896 791	852 904
Juli	711 546	864 791	864 203
August	648 749	802 709	908 014
September	710 933	779 181	948 552
Oktober	779 899	773 128	979 528
November	812 467	709 467	1 001 506
Dezember	880 284	683 434	1 083 947
zus.	8 174 320	10 246 076	10 276 082
Monatsdurchschnitt	681 193	853 840	856 340

und stieg im Laufe des Berichtsjahrs wieder auf 1,08 Mill. t im Dezember. Damit war die Höchstziffer des Vorjahrs um 80000 t überholt. Für das ganze Jahr ergibt sich eine Erzeugung von 10,28 Mill. t, das sind 30000 t mehr als im vorangegangenen Jahr. Gegenüber der Gewinnung von 1913 liegt für das Deutsche Reich in seinem jetzigen Gebietsumfang eine Abnahme um 5,77%, für das Deutsche Zollgebiet eine solche um 38,46% vor.

Zahlentafel 11. Walzwerkserzeugung nach Bezirken.

Bezirk	1913 t	1925 t	1926 t	1926 gegen 1913 (=100) %
Rheinland-Westfalen	9 181 229	8 160 585	8 097 648	88,20
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet, Oberhess.	446 228	450 921	389 428	87,27
Deutsch-Schlesien	170 549	286 485	383 793	225,03
Nord-, Ost-, Mitteldeutschland	654 318	738 109	784 972	119,97
Land Sachsen	262 391	405 478	405 349	154,48
Süddeutschland	190 234	204 498	214 892	112,96
zus.	10 904 949	10 246 076	10 276 082	94,23
abgetrennte Gebiete:				
Polnisch-Schlesien	1 107 928			
Saargebiet	1 652 414			
Elsaß-Lothringen	1 935 930			
Luxemburg	1 097 729			
Deutschl. insges.	16 698 950	10 246 076	10 276 082	61,54

Das Haupterzeugungsgebiet Rheinland-Westfalen, das im verflochtenen Jahr 8,1 Mill. t oder 78,80% zu der gesamten Walzwerksgewinnung beisteuerte gegen 54,98% im Frieden, hat die Vorkriegsgewinnung noch nicht erreichen können, ebenso bleiben das Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen um 12,73% hinter der Friedenserzeugung zurück; Deutsch-Oberschlesien überschritt diese um 125,03%, Sachsen um 54,48%, Nord-, Ost- und Mitteldeutschland um 19,97% und Süddeutschland um 12,96%.

Über die Gliederung der Walzwerksgewinnung nach einzelnen Erzeugnissen unterrichtet für die Jahre 1925 und 1926 die Zahlentafel 12.

Zahlentafel 12. Walzwerksgewinnung nach Erzeugnissen.

Erzeugnis	1925 t	1926 t	± 1926 gegen 1925 t
Halbzeug, zum Absatz bestimmt	951 138	1 252 449	+ 301 311
Eisenbahnoberbauzeug	1 498 575	1 587 853	+ 89 278
Träger	676 240	873 261	+ 197 021
Stabeisen	2 839 378	2 500 521	- 338 857
Bandeisen	389 219	337 423	- 51 796
Walzdraht	1 072 880	1 049 660	- 23 220
Grobbleche (5 mm)	833 016	759 402	- 73 614
Mittelbleche (3-5 mm)	173 886	174 485	+ 599
Feinbleche (unter 3 mm)	722 306	618 746	- 103 560
Weißbleche	91 095	100 394	+ 9 299
Röhren	636 835	660 801	+ 23 966
Rollendes Eisenbahnzeug	119 413	124 493	+ 5 080
Schmiedestücke	182 977	182 984	+ 7
sonstige Fertigerzeugnisse	59 118	53 610	- 5 508
zus.	10 246 076	10 276 082	+ 30 006

Eine Steigerung der Gewinnung gegenüber dem Vorjahr finden wir bei Halbzeug (+ 301000 t), Trägern (+ 197000 t), Eisenbahnoberbauzeug (+ 89000 t), Röhren (+ 24000 t), Weißblechen (+ 9000 t) und rollendem Eisenbahnzeug (+ 5000 t); eine Abnahme verzeichnen Stabeisen (- 339000 t), Feinbleche (- 104000 t), Grobbleche (- 74000 t), Bandeisen (- 52000 t), Walzdraht (- 23000 t) und sonstige Fertigerzeugnisse (- 6000 t). Mittelbleche und Schmiedestücke weichen nur unwesentlich ab.

Eine gewisse Ergänzung der im vorstehenden gebrachten Angaben, die auf Erhebungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller beruhen, bietet die amtliche Reichsmontanstatistik. Diese ist jedoch mit ihren Veröffentlichungen, die sich übrigens ausschließlich auf das Reichsgebiet beziehen und daher auch schon früher Luxemburg unberücksichtigt ließen, einigermaßen im Rückstand, so daß bis jetzt nur die Zahlen bis einschließlich 1925 vorliegen.

Über die Zahl der im deutschen Zollgebiet vorhandenen und betriebenen Hochöfen entnehmen wir der Reichsstatistik die folgenden Angaben; die Zahlen für 1926 sind nach den Anschreibungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller hinzugesetzt.

Zahlentafel 13. Zahl der Hochöfen im deutschen Zollgebiet.

Jahr	Vorhandene Ofen	Betriebene Ofen	Jahr	Vorhandene Ofen	Betriebene Ofen
1913	376	358	1920	228	146
1914	375	348	1921	233	156
1915	370	262	1922	209	158
1916	379	296	1923	209	152
1917	383	316	1924	193	138
1918 ¹	267	210	1925	200	141
1919 ²	232	152	1926	210	88

¹ Ab 1918 ohne Luxemburg, wo 1913 (1917) 46 (47) Hochöfen vorhanden waren, von denen 45 (44) in Betrieb standen.

² Ab 1919 ohne Saargebiet.

Der starke Rückgang der Zahl der betriebenen Hochöfen gegenüber der Vorkriegszeit ist vor allem darauf zurückzuführen, daß in der Nachkriegszeit zahlreiche Öfen auf eine größere Leistungsfähigkeit umgebaut worden sind; ferner waren die Werke bestrebt, nur solche Öfen unter Feuer zu halten, die im Hinblick auf die Wirtschaftslage als genügend leistungsfähig anzusprechen waren. Auf den Hochofenwerken wurden 1925 23266 Personen beschäftigt gegen 24371 1924; das bedeutet eine Abnahme um 1105 Personen oder 4,53%.

Beschäftigte Personen auf den Hochofenwerken des deutschen Zollgebiets.

Jahr	Personen	Jahr	Personen
1913	47 131	1920	36 745
1914	37 939	1921	37 125
1915	31 117	1922	36 979
1916	35 326	1923	33 463
1917	41 100	1924	24 371
1918	28 706	1925	23 266
1919	33 879		

Über den Verbrauch der deutschen Hochöfen an Eisenerz und dessen Herkunft unterrichtet für die Jahre 1913 bis 1925 die folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel 14. Verbrauch der deutschen Hochöfen an Eisenerz 1913—1925.

Jahr	Eisenerz insges.	Davon stammten aus				
		dem Inland	Schweden und Norwegen	Spanien	Frankreich	andern Ländern
1913	37833604	25908998	4201715	3726254	2237977	1758660 ¹
1914	27640524	18709702	3547576	2516350	1803728	1063168
1915	23559463	17580956	3164976	378270	2100082	335179
1916	26619892	20332475	2989044	97621	2923315	277437
1917	26146792	18523029	3586632	25436	3835285	176410
1918	18020418	12044102	3501398	20447	2294705	159766
1919	10555843	5962552 ¹	2737816	45329	1097433	712713
1920	11244170	5495814 ²	2944112	394384	1316084	1093776
1921	13385630	6032366	3420364	720000	1844946	1367954
1922	15156761	5429684 ³	4297767	1223000	1900058	2306252
1923	7962512	3621034	1980442	683754	614638	1062644
1924	12265452	3902568	4297105	962041	1323333	1780405
1925	16200487	5033323	6262121	1515121	1219842	2170080 ⁵
1913	100	68,48	11,11	9,85	5,92	4,65
1924	100	31,82	35,03	7,84	10,79	14,52
1925	100	31,07	38,65	9,35	7,53	13,40

¹ Ohne Elsaß-Lothringen und Saargebiet.

² Desgl. ohne Siegerland und Lahnbzirk.

³ Desgl. ohne den an Polen gefallen Teil Schlesiens.

⁴ Davon 793000 t aus Afrika, 424000 t aus Rußland, 174000 t aus Amerika, 141000 t aus Griechenland.

⁵ Davon 769166 t aus Afrika, 865733 t aus Amerika, 334419 t aus Luxemburg.

Die große Zunahme der Roheisenerzeugung hatte naturgemäß auch eine starke Steigerung des Eisenerzverbrauchs zur Folge. Der Eisenerzbedarf konnte 1925 nur noch zu kaum einem Drittel aus dem Inland gedeckt werden, während 1913 mehr als zwei Drittel von inländischen Erzgruben geliefert wurden. Das aus dem Ausland bezogene Eisenerz stammte in erster Linie aus den skandinavischen Ländern, die 38,65% zu der deutschen Eisenerzversorgung beitrugen gegen nur 11,11% im Frieden. Spanien und Frankreich waren an der Deckung des Gesamtbedarfs mit 9,35 bzw. 7,53% beteiligt; 1913 betrug ihr Anteil 9,85 bzw. 5,92%.

Zahlentafel 15. Verbrauch der Hochöfen Deutschlands an sonstigen Rohstoffen 1913—1925.

Jahr	Manganerze (mit über 30% Mangan)	Kiesabbrände usw.	Brucheisen	Schlacken und Sinter aller Art	Zuschläge	Koks und Holzkohle
	t	t	t	t	t	t
1913	700832	1523871	208133	3896333	3434740	19123722
1914	458513	1255514	178364	2220031	2789607	14005992
1915	153888	777058	338267	2162543	2374185	11355182
1916	94083	608984	1140268	2953777	2875523	14073644
1917	45997	487542	1311366	3347677	2828389	14757685
1918	27885	439921	1270679	2603968	2689864	11680726
1919 ¹	36072	410591	695518	1557186	2100354	7716511
1920 ²	88612	617744	951959	1774535	2254875	8094255
1921	199957	863495	1140431	2025989	2273792	9331660
1922 ³	326963	1085529	959656	2065572	2706709	10754759
1923	160645	617310	516405	1004186	1695808	6099202
1924	224594	705008	722095	1427127	1954254	8448798
1925	262527	961368	637003	2066374	2537682	10526834

^{1, 2} und ³ siehe Anmerkungen unter Zahlentafel 14.

Ebenso hat auch der Verbrauch der Hochöfen an Manganerz in 1925 im Vergleich zum Vorjahr zugenommen; er ist von 225000 t auf 263000 t oder um 16,89% gestiegen. Außerordentlich stark war der Mehrverbrauch an Kiesabbränden usw., Schlacken und Sinter aller Art und an Zuschlägen, während an Brucheisen 85000 t oder 11,78% weniger verbraucht wurden. Auf 1 t Roheisen entfielen in 1925 1,04 t Koks gegen 1,08 t in 1924.

Die Zahl der Flußeisen- und Stahlwerke in 1925 entspricht genau der des Jahres 1913 (106). Auch hier ist 1925 im Vergleich zum Vorjahr eine weitere Besserung zu verzeichnen. Bei 34800 Arbeitern waren in 1925 2200 mehr beschäftigt als im Jahre 1924. Gleich der Zunahme der

Zahlentafel 16. Flußeisen- und Flußstahlwerke Deutschlands 1913—1925.

Jahr	Zahl der Betriebe	Berufsgenossenschaftlich versicherte Personen	Verbrauch an			Gesamterzeugung an Rohblöcken und Stahlformguß
			Roheisen insges.	davon aus dem Inland	Schrot	
			t	t	t	t
1913	106	42 118	13 327 205	13 282 338	5 578 922	17 147 360
1914	106	36 766	10 492 160	10 456 760	4 600 689	13 710 498
1915	104	36 947	8 915 720	8 855 065	4 532 573	12 010 020
1916	112	43 703	10 151 997	9 996 925	5 630 038	14 240 062
1917	112	51 168	9 868 591	9 819 316	5 897 107	14 321 923
1918	108	48 328	7 804 798	7 766 517	5 252 269	11 829 589
1919	99	43 229	4 207 337	4 122 445	3 387 262	6 877 398
1920	102	47 186	4 999 488	4 976 675	4 217 978	8 362 976
1921	107	50 513	6 204 126	6 121 232	4 827 105	9 942 512
1922	101	50 964	7 159 694	7 128 155	5 235 410	11 208 575
1923	103	47 385	3 738 875	3 724 016	3 130 877	6 208 177
1924	103	32 590	6 371 582	6 347 047	4 278 065	9 703 284
1925	106	34 762	7 936 788	7 911 979	5 278 547	12 051 120

Stahlerzeugung, über die wir bereits in Zahlentafel 8 berichtet haben, ist auch der Rohstoffverbrauch gestiegen. Als Rohstoff bei der Stahlerzeugung dient in erster Linie Roheisen, wovon in 1925 1,6 Mill. t oder 24,57% mehr verbraucht wurden als im Jahre vorher. Die Verwendung

von Schrot hat im Laufe der Jahre immer mehr zugenommen. Von dem Einsatz der Stahllöfen an Roheisen und Schrot belief sich der Schrotanteil 1925 auf 40% gegen 29,5% in 1913.

Die Gießereiindustrie ist nicht so stark durch den Kriegsausgang betroffen worden, da ihre Werke im wesentlichen in den nichtabgetretenen Gebieten liegen. In 1925 haben, wie Zahlentafel 17 ersehen läßt, 95 Werke ihren Betrieb neu aufgenommen; damit wurden 1925 81 Werke mehr betrieben als im letzten Vorkriegsjahr. Von den 1655 Betrieben, die in Deutschland gezählt wurden, befanden sich 475 in Rheinland (ohne Saarbezirk) und Westfalen und 91

Zahlentafel 17. Gießereien Deutschlands 1913—1925.

Jahr	Betriebe	Berufsgenossenschaftlich versicherte Personen	Verbrauch an Roheisen		Schrot	Gesamtjahreserzeugung
			insges. t	davon aus dem Inland t		
1913	1574	154 300	2 755 876	2 683 692	893 586	3 344 215
1914	1600	131 015	2 186 326	2 131 196	718 842	2 627 863
1915	1404	118 596	2 016 553	1 948 806	873 044	2 578 868
1916	1439	122 237	1 886 978	1 850 487	978 864	2 474 647
1917	1474	139 195	1 917 478	1 892 149	1 320 935	2 815 292
1918	1469	123 930	1 458 848	1 441 051	1 118 372	2 242 722
1919	1467	134 660	1 243 708	1 186 966	796 029	1 804 359
1920	1508	149 052	1 339 738	1 277 118	913 648	1 987 229
1921	1559	155 938	1 452 880	1 367 810	866 844	2 033 556
1922	1551	179 656	1 878 843	1 680 455	1 060 670	2 564 424
1923	1516	161 836	1 298 622	1 128 230	758 962	1 730 861
1924	1560	141 582	1 421 905	1 239 602	780 852	1 922 993
1925	1655	163 050	2 076 193	1 912 041	996 836	2 779 848

in Schlesien. Von den außerpreußischen Staaten weist Sachsen mit 190 die größte Zahl von Gießereien auf; Bayern hatte 121, Baden 64, Württemberg 58, Thüringen 53 Gießereien. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter stieg von 142000 in 1924 auf 163000 in 1925 oder um 15,16%. Damit waren rd. 9000 Arbeiter mehr beschäftigt als vor dem Kriege. Auch die Jahreserzeugung zeigte gegenüber dem Vorjahr eine starke Zunahme, die 857000 t oder 44,56% betrug. Der Rohstoffverbrauch setzte sich zusammen aus 67,56% Roheisen und 32,44% Schrot gegen 64,55% bzw. 35,45% im Vorjahr.

Die Schweißisen- und Puddelwerke, die in den Kriegs- und Nachkriegsjahren dauernd im Rückgang be-

Zahlentafel 18. Schweißisen- und Puddelwerke Deutschlands 1913—1925.

Jahr	Zahl der Betriebe	Berufsgenossenschaftlich versicherte Personen	Verbrauch an		Jahreserzeugung an Schweißisen t
			Roheisen t	Schrot t	
1913	31	2698	222 680	19 172	212 203
1914	26	1709	133 181	15 762	129 144
1915	24	1236	100 396	11 202	98 704
1916	20	1049	92 355	15 428	92 816
1917	20	1279	96 621	24 540	101 516
1918	18	1360	77 781	24 168	84 729
1919	16	1087	41 485	16 504	50 820
1920	15	973	43 129	20 321	54 003
1921	16	1420	41 331	35 213	65 904
1922	14	1302	36 926	40 049	64 830
1923	14	903	19 241	32 592	46 358
1924	13	697	19 323	39 609	47 867
1925	13	1025	28 204	54 031	67 512

Zahlentafel 19. Walzwerke Deutschlands 1913—1925.

Jahr	Zahl der Betriebe	Berufsgenossenschaftlich versicherte Personen	Verbrauch an		Jahreserzeugung an	
			Rohblöcken t	Fluß- und Schweißisen t	Halbzeug t	Fertigerzeugnissen t
1913	174	128 785	16 264 217	3 234 302	2 938 023	13 142 847
1914	173	112 465	13 321 964	2 476 404	2 308 728	10 395 898
1915	179	102 752	11 423 305	2 331 757	2 121 880	8 791 096
1916	183	122 229	13 688 041	3 070 964	2 670 867	10 476 527
1917	188	142 849	13 384 333	3 196 609	2 878 048	10 257 770
1918	174	131 423	11 174 003	2 539 454	2 028 443	8 775 049
1919	162	107 212	6 658 422	1 405 914	1 132 257	5 230 286
1920	166	119 617	8 000 759	1 720 511	1 451 776	6 303 962
1921	164	131 121	9 775 483	1 733 757	1 617 229	7 531 146
1922	158	132 688	10 698 714	2 150 601	1 751 079	8 581 486
1923	158	118 608	6 065 374	1 180 672	952 542	4 783 370
1924	162	90 830	9 305 174	1 907 289	1 790 044	7 267 828
1925	161	93 668	11 731 170	2 342 496	2 187 209	9 308 443

griffen waren, scheinen 1924 ihren tiefsten Stand erreicht zu haben, denn 1925 ist bereits eine merkliche Besserung eingetreten. Wenn sich auch die Zahl der Betriebe nicht verändert hat, so weist doch die Arbeiterzahl eine starke Zunahme auf, und zwar von 697 auf 1025 Personen oder um 47,06%. Die Schweißisenerzeugung stieg von 48000 auf 68000 t oder um 41,04%. Das Verhältnis des Verbrauchs

Zahlentafel 20. Gliederung der Walzwerksfertigerzeugnisse in den Jahren 1913—1925.

	1913	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	Von der Gesamtgewinnung		
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	1913 %	1924 %	1925 %
Eisenbahnoberbauzeug (Schienen, Schwellen, Laschen, Unterlagsplatten und Kleisenzeug)	2 330 430	820 550	527 168	665 557	1 097 256	1 187 957	662 961	1 044 151	1 509 911	17,73	14,37	16,22
Rollendes Eisenbahnmateriale (Achsen, Räder usw.)	372 193	232 438	275 023	285 452	338 335	326 515	175 271	196 179	118 779	2,83	2,70	1,28
Träger (Formeisen von 80 mm und darüber)	1 347 462	375 001	325 454	391 298	590 431	586 921	339 832	458 665	670 047	10,25	6,31	7,20
Stabeisen und Formeisen unter 80 mm, Universaleisen	4 119 046	3 471 164	1 940 471	2 346 997	2 485 311	2 836 817	1 629 769	2 255 418	2 831 320	31,34	31,03	30,42
Bandeisen	383 029	319 863	205 212	223 070	241 232	335 409	191 325	315 131	438 610	2,91	4,34	4,71
Walzdraht	1 090 823	670 742	450 676	546 111	620 861	867 380	440 229	913 989	1 066 978	8,30	12,58	11,46
Grobbleche (Bleche und Platten von 5 mm und darüber)	1 310 876	693 702	549 063	726 074	941 769	908 118	489 216	734 817	836 570	9,97	10,11	8,99
Feinbleche (unter 5 mm Stärke)	870 372	674 898	503 668	559 643	556 989	688 490	454 707	618 663	877 507	6,62	8,51	9,43
Weißblech	83 074	27 286	20 286	31 527	56 205	71 052	39 347	84 821	91 302	0,63	1,17	0,98
Röhren	691 711	370 222	226 088	305 518	357 325	476 665	190 642	435 638	581 889	5,26	5,99	6,25
Schmiedestücke	212 086	377 899	121 270	147 397	144 079	187 135	109 653	137 959	186 885	1,61	1,90	2,01
Andere Fertigerzeugnisse	331 745	741 284	85 907	75 318	101 353	109 027	60 418	72 397	98 645	2,52	1,00	1,06

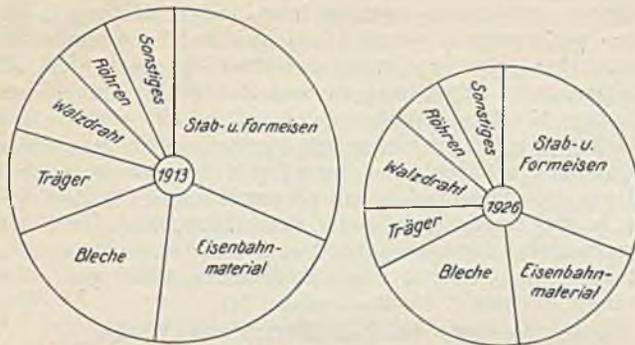


Abb. 5. Anteil der einzelnen Walzwerksfertigerzeugnisse an der Gesamtgewinnung.

von Roheisen und Schrot zur Schweißisenherstellung hat sich im Vergleich zur Vorkriegszeit vollständig verschoben. Während vor dem Kriege der Schrotverbrauch nur 7,93% des Gesamtverbrauchs ausmachte, betrug er 1925 65,70%.

Die Schweißisenwerke entfallen vornehmlich auf Rheinland-Westfalen (4) und das Siegerland mit Nassau (3).

Die Zahl der beschäftigten Personen bei den Walzwerken hat nach dem großen Abfall in 1924 im Jahre 1925 wieder zugenommen. Während bei den Gießereien 1925 auf den einzelnen Betrieb nur 99 beschäftigte Personen entfielen, war die entsprechende Zahl für die Walzwerke 582. Die Jahreserzeugung, die sich in Halbzeug zum Verkauf und Fertigerzeugnisse teilt, hat 1925 gegen das Vorjahr bei Halbzeug um 22,19, bei Fertigerzeugnissen um 28,08% zugenommen. Die Einzelheiten sind aus der Zahlentafel 19 zu entnehmen.

Unter den Fertigerzeugnissen nimmt Stabeisen die erste Stelle ein; sein Anteil betrug 1925 30,42 gegen 1924 31,63 und 1913 31,34%. An zweiter Stelle steht Eisenbahnoberbauzeug mit 16,22% (1924: 14,37%); hiernach folgen Walzdraht mit 11,46 (12,58)%, Feinbleche mit 9,43 (8,51)%, Grobbleche mit 8,99 (10,11)%, Träger mit 7,20 (6,31)%, Röhren mit 6,25 (5,99)%. Näheres enthält Zahlentafel 20 und die zugehörige Abbildung. (Schluß f.)

UMSCHAU.

Neue Untersuchungen über Gebirgsbewegungen beim Steinkohlenbergbau.

Von Dr.-Ing. P. Francke, Privatdozenten an der Technischen Hochschule zu Aachen.

Die Beziehungen zwischen Abbau und Oberflächenwirkung sind im besondern beim Steinkohlenbergbau immer ein Gegenstand theoretischer und praktischer Untersuchungen gewesen, deren Geschichte, von Gonots ersten Veröffentlichungen (1825) an gerechnet, bereits einen Zeitraum von mehr als 100 Jahren umfaßt. In den letzten Jahrzehnten zeigt sich eine auffallende Häufung neuer Erklärungsversuche für den Senkungsvorgang, wobei das Bestreben nicht zu verkennen ist, solche »Theorien« durch möglichst einfache Formeln auszudrücken und andererseits auch die unter bestimmten Verhältnissen gewonnenen Erfahrungen zu verallgemeinern.

Soweit die theoretischen Untersuchungen den Senkungsvorgang mit einfachen mechanischen Gesetzen zu erklären versuchen, ergibt sich stets die Schwierigkeit, eine derartige Lehrmeinung durch die praktische Erfahrung zu stützen. Unter den neuern Untersuchungen über den Senkungsvorgang folgt Chwatal¹ noch einer solchen rein lehrmäßigen Behandlung, indem er versucht, das Niedergehen des Hangenden unter Berücksichtigung der Festigkeitseigenschaften der Gebirgsglieder rechnerisch zu verfolgen. Schon der Hinweis darauf, daß in dem gedachten Zusammenhange eine bestimmte Festigkeit im Sinne der angewandten Mechanik nicht besteht, macht es verständlich, warum die umfangreichen Rechnungen kein nutzbares praktisches Ergebnis gehabt haben.

Die wichtigste praktische Folgerung zielt auf die vorherige angenäherte Bestimmung des Einflüßbereiches einer Abbauwirkung oder in der ausgeprägtesten Form auf die Ermittlung des Bruchwinkels hin. In diesem Zusammenhang verdient eine Arbeit von Dr. Grond² größte Beachtung, da hier in der Art und Weise der Beobachtung und Auswertung mit Erfolg neue Wege beschritten werden.

Die Beobachtungen sind im limburgischen Bezirk (Süd-holland) angestellt worden. Die Kreideüberlagerung des Steinkohlengebirges besteht hier westlich der Störung Heerlerheide aus tonig-sandigen Hervien-Schichten, die bis zu 80 m mächtig sind. Darüber folgen oberesone Kalke und Mergel in wechselnder Mächtigkeit (30–100 m). Östlich von der genannten Störung, in den Grubenfeldern Emma

und Hendrik, liegt das Obersenon unmittelbar, aber mit geringer Mächtigkeit auf dem Karbon. In den Grubenfeldern Wilhelmina, Willem, Carl, Laura und Domanial bilden die feinkörnigen und stark wasserführenden oligozänen Sande ein Deckgebirge von 50–200 m Mächtigkeit. Auch die im Norden des Bezirks auftretenden miozänen Schichten bestehen aus feinkörnigen, wasserführenden Sanden. Der Bergbau geht also im allgemeinen unter einem Deckgebirge mit 100–300 m mächtigen Schwimmsandschichten um.

Grond stellt zunächst an der Oberfläche die »Hauptbruchspalte« als seitliche Abgrenzung der Abbauwirkung fest, ferner die Scharung der Hauptspalte mit entgegengesetzt einfallenden Bruchspalten, die Rül and treffend als »Gegensprünge« bezeichnet hat. Die Erfahrungen des westfälischen Bergbaus finden also damit eine Bestätigung. Zur Festlegung des Zusammenhangs zwischen der Gebirgsbeschaffenheit und dem Senkungsverlauf wird aber ein neuer Weg beschritten. Der Hinweis auf die Wichtigkeit dieses Zusammenhangs findet sich, oft nur gefühlsmäßig, schon in frühern Veröffentlichungen (z. B. bei Schulz, 1867). Auch unter den holländischen Forschern hat bereits Groothoff¹ unter Anlehnung an Versuche von Duyfjes² eine verschiedene Fortpflanzungsrichtung der Senkung bei verschiedener Gebirgszusammensetzung angenommen, und zwar bei Vorhandensein einer mächtigen Schwimmsandschicht unterhalb des Grundwasserspiegels. In den untern Schichten setzt sich die Senkung fast senkrecht nach oben fort, während sie sich in den obern Schichten flach ausbreitet. Bei vorwiegend tonigen Schichten pflanzt sich der Bruch dagegen senkrecht bis zur Oberfläche fort.

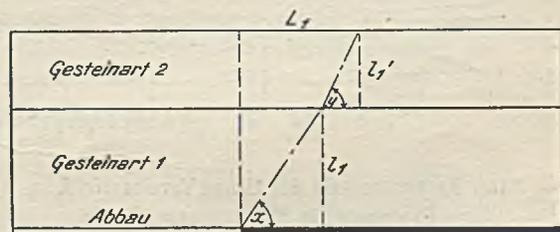


Abb. 1. Ermittlung des Bruchwinkels bei söhligter Lagerung nach Grond.

¹ Groothoff: Inleiding tot een gedachtenwisseling over het onderwerp: Bodembewegingen tengevolge van den mijnbouw, Verhandelingen van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Kolonien, Mijnbouwkundige Serie, 1922, Bd. 2.

² Duyfjes: Zijn schachtbeveiligingspijlers noodig ter bescherming van schachten tegen de werking van den Afbouw, Verhandelingen van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Kolonien, Mijnbouwkundige Serie, 1922, Bd. 2.

¹ Chwatal: Über die Einwirkungen des Abbaus auf das Hangendgebirge und die Tagesoberfläche, Kohleninteressent 1925, S. 17.

² Grond: Gebirgsbewegungen bei Steinkohlenbergbau, Verhandelingen van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Kolonien, Mijnbouwkundige Serie, 1926, Bd. 2.

Die von Groothoff noch für unmöglich gehaltene Feststellung des Verlaufes der Bruchebene in der Schichtenfolge ist Grund auf folgende Weise gelungen. Im einfachsten Falle der söhligten Lagerung (Abb. 1) ist die Mächtigkeit der beiden Gesteinarten $1 = l_1$ und $2 = l_1'$ bekannt, ebenso wie an der Oberfläche die Entfernung L_1 vom Abbaurand bis zur Hauptbruchspalte. Die einfache Beziehung $L_1 = l_1 \cdot \text{ctg } x + l_1' \cdot \text{ctg } y$ zeigt, daß die Errechnung der Bruchwinkel x und y nur so viel Beobachtungen von L_1 erfordert, wie Gesteinarten, d. h. Unbekannte, vorhanden sind. Die Ermittlung der Unsicherheit der gefundenen Werte erfolgt durch Überbestimmung in geschickter Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate. Bei einfallenden Schichten wird zur Berechnung in derselben Weise verfahren, indem man noch

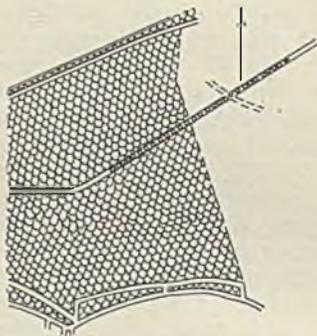
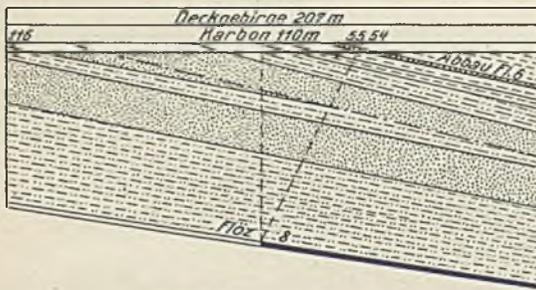


Abb. 2 und 3. Untersuchung der Bruchbildung im Steinkohlengebirge mit Hilfe von Nivellementszielen.

den Einfallwinkel berücksichtigt, so daß sich der Bruchwinkel am untern Stoß aus der Winkelsumme (Bruchwinkel + Einfallwinkel) und am obern Stoß des Abbaus aus dem Winkelunterschied (Bruchwinkel - Einfallwinkel) errechnet.

Nach diesem Verfahren sind seit 1923 auf verschiedenen Gruben des holländisch-limburgischen Bezirks Messungen durchgeführt worden, wobei man, um auf einer sichern Grundlage aufzubauen, zuerst nur die Bildung der Bruch-

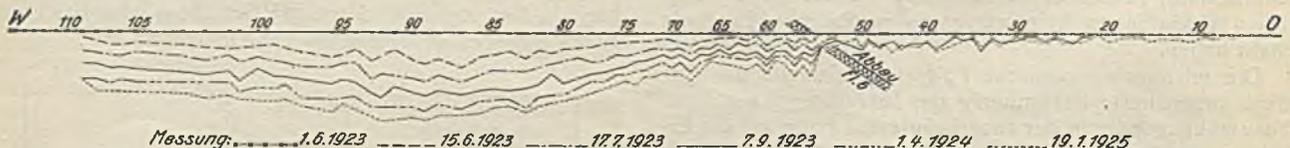


Abb. 4. Ergebnisse einer Beobachtungslinie.

Der Kalamitenwald der Grube Vereinigtfeld.

Von Professor Dr. W. Gothan, Berlin.

Von Schumacher und Donath ist über ein bemerkenswertes Kalamitenvorkommen auf der Grube Vereinigtfeld bei Hohndorf im Erzgebirge berichtet worden¹, das sich bei Auf-fahrung eines Querschlagens 1-2 m über dem Grundflöz, dem tiefsten Flöz des Lugau-Ölsnitzer Steinkohlenbeckens, fand. Auf 40 m Länge wurden 66 Stammreste von ver-schiedener Größe in größtenteils aufrechter Stellung nach-gewiesen; weitere Stämme waren bei der Schiebarbeit zerstört

¹ Glückauf 1926, S. 1017.

flächen im Steinkohlengebirge, also die Bruchbildung in den beiden Hauptgesteinarten Schiefer-ton und Sandstein unter-sucht hat. Die Ausführung der Messung geschah in der Weise, daß in Querschlägen und Richtstrecken über dem Abbau Nivellements-linien gelegt, d. h. im Abstand von 1-2 m Nivellements-punkte eingemessen und in bestimmten Zeitfolgen beobachtet wurden. Der Vergleich der ver-schiedenen Nivellements-züge ließ einwandfrei die »Bruchstelle«, d. h. die Durchtrittsstelle der Bruchebene, und damit den Bruchwinkel erkennen (Abb. 2-4). Beispielsweise ergaben 4 Beobachtungen bei einem Schichteneinfallen von 9° am untern Abbaustoß die Bruchwinkel für:

- Sandstein 89° 0', mittlerer Fehler 2° 40',
- Schiefer-ton 67° 39', mittlerer Fehler 1° 15'.

Bemerkenswert ist das Bestreben des Sandsteins, lotrecht zu brechen.

Zusammenfassend stellte man für ein Steinkohlengebirge mit mächtigem Deckgebirge und einem Schichteneinfallen bis zu 20° zwei Senkungsmöglichkeiten fest:

1. Bei großer Abbaufäche entsteht an der Oberfläche eine Senkungsmulde, die über den Abbaugrundriß hinausgreift und im Karbon durch eine Bruchfläche begrenzt ist. Außerhalb davon klingt die Senkung allmählich aus.

2. Bei kleiner Abbaufäche tritt im allgemeinen kein Bruch, sondern nur eine Durchbiegung der Schichten ein.

Die Klärung der wagrechten Verschiebungen bedarf noch weiterer Beobachtungen. Im allgemeinen kann aber gefolgert werden, daß der Horizontalschub im Verhältnis zur Senkung desto größer wird, je größer die Entfernung eines Punktes vom Abbau ist.

Die Gebirgsbewegung über dem Abbau zeigt also folgendes Bild (Abb. 5). Die annähernd senkrechte Be-wegung über dem Abbauräum wird durch die Bruchflächen



Abb. 5. Verlauf der Gebirgsbewegung über dem Abbau.

begrenzt, die an der Oberfläche vielfach mit ihren »Gegen-sprüngen« nachweisbar sind. Das Abklingen der Senkung und damit eine Zone seitlichen Nachrutschens begrenzen die sogenannten »Grenzflächen«.

Das Grondsche Verfahren wird gegenwärtig auch mit Erfolg auf die Untersuchung von Deckgebirgsschichten aus-gedeht; es bestätigt die oben angedeutete Auffassung vom Senkungsvorgang im Steinkohlenbergbau und ist somit ge-eignet, veraltete Anschauungen zum Nutzen der allgemeinen Erkenntnis endgültig auszumerzen.

worden. Die Länge der erhaltenen Stammreste schwankte zwischen wenigen Zentimetern und mehr als 2 m. Sehr wichtig ist die Bemerkung der Verfasser auf S. 1018: »Dar-aus ergibt sich aber durchaus kein Maßstab für die wirk-liche Höhe der Stämme, weil gewöhnlich eine Fortsetzung der aufgeschlossenen Reste nach unten und oben deutlich angedeutet ist, während die Kerne selbst infolge der Spreng-arbeit vielfach herausgefallen sind.«

Die Verfasser äußern sich auch über die vermutliche Bildungsweise dieses Kalamitenbestandes und erwägen zu-nächst die autochthone Entstehung. Dafür glauben sie eine

sehr rasche Einbettung durch Regenmassen annehmen zu müssen, die viel Sand und Schlamm herbeiführten. Sie ziehen dann eine allochthone Entstehung in Betracht, auf die Kossmat hingewiesen hatte, hegen aber Bedenken wegen des Fehlens der untern kegelförmigen Wurzelenden oder Ansätze, die bei keinem der aufgefundenen Kalamiten beobachtet worden sein sollen, und einiger anderer Umstände, auf die noch eingegangen wird. Sie stellen sich vor, daß sich die Kalamitenstämme lange im Wasser befunden und sich besonders durch das Eindringen von Schlamm und Sand in ihr eines Ende später aufgerichtet haben, in dieser aufrechten Stellung fortgeflößt und so abgelagert worden sind.

Derartige Kalamitenbestände oder einzelne aufrechtstehende Kalamiten müssen im Zwickauer und Lugau-Ölsnitzer Becken nicht so selten gewesen sein, da sich in den meisten Sammlungen Bruchstücke von solchen befinden, denen man schon an ihrem mehr oder weniger runden Querschnitt die ehemals aufrechte Stellung ohne weiteres ansieht. Zu Anfang dieses Jahres war es mir möglich, das allerdings nur noch teilweise zugängliche Vorkommen zu besichtigen, wobei mich Oberbergverwalter Mauersberger führte, der den Aufschluß mit verfolgt hat.

Was zunächst die Art der Kalamiten angeht, die ohne jede Verzweigung und Beblätterung dastehen, wie es die Verfasser geschildert haben, so handelt es sich ausnahmslos um Stylokalamiten, wie *Calamites Suckowi* und *undulatus*, also nach unsern sonstigen Kenntnissen um Typen ohne Verzweigung, über deren mögliche Beblätterung wir nichts wissen. Die bei *Calamites undulatus* bemerkbaren, mehr oder weniger häufigen Astnärbchen dürften eher von Wurzelanhängen als von Verzweigungen herrühren. Von *Calamites Suckowi* ist bekannt, daß seine Stämme gelegentlich an einem wagrecht verlaufenden Rhizom saßen. Solche wagrechten Rhizome lassen sich aber oft schwer bemerken und leicht übersehen, da derart gelagerte Pflanzenreste flach zusammengesunken oder -gedrückt sind und bei ungünstigen Beobachtungsbedingungen in der Grube erst recht leicht übersehen werden können. Ich brauche in dieser Beziehung nur an die Darlegungen von Halle¹ über die Equisetiten im Jurasandstein von Yorkshire zu erinnern, dem es selbst in den günstigen Tagesaufschlüssen der Küste dieses Gebietes nur durch große Aufmerksamkeit und in wenigen Fällen gelang, diese Rhizome und ihren Zusammenhang mit den aufrecht stehenden runden Equisetiten nachzuweisen. Ebenso ist die Verfolgung der aufrechten Stämme selbst, besonders bis an das untere, spitz zulaufende Ende, schon übertage, erst recht aber in der Grube schwierig. Die Angabe der Verfasser, daß in dem Kalamitenbestand über dem Grundflöz die kennzeichnenden kegelförmigen Wurzelenden gefehlt haben, ist wohl nicht richtig, denn von Herrn Mauersberger wurde mir mitgeteilt, daß er mehrere gesehen habe, und er zeigte mir auch ein solches Wurzelende. Nach meinen Beobachtungen in der Grube würde ich mich nicht getrauen, auch nur für einen der aufrechten Stämme das Fehlen dieses Wurzelendes zu behaupten, denn man braucht nur einmal mit der Präparation an einem recht schönen Stamm zu beginnen,

um zu sehen, daß die Weiterverfolgung des Stammes selbst an dem freiliegenden Stoß mit Schwierigkeiten verbunden ist. Noch mehr wäre dies der Fall, wenn man in das Liegende hineingehen wollte, was in nennenswerter Weise überhaupt nicht durchführbar ist. Wie die Verfasser in ihrem Aufsatz andeuten, beurteilen sie die Verhältnisse ebenfalls ähnlich. Ich betone das, weil mir in Zwickau gesagt worden ist, die Kalamiten dieses Bestandes seien alle unten wie abgeschnitten, was sich mit einer autochthonen Bildung nicht in Einklang bringen lasse. Die Anhänger der »Weltaislehre« haben die Wurzellosigkeit der Kalamiten auf ihre Weise benutzt und sie als einen Beweis dafür erklärt, daß die Stämme aufrecht von ihrer Unterlage abgerissen worden und eingefroren seien. Ich brauche auf die Abenteurlichkeit dieser Vorstellung nicht einzugehen, betone aber nochmals, daß die Behauptung, die Kalamiten seien unten abgehackt oder abgeschnitten, aus den oben erwähnten Gründen überhaupt nicht bewiesen ist. Daß an den Kalamiten keine wagrechten Wurzeln bemerkt worden sind, erscheint nach dem, was ich oben angedeutet habe, verständlich, denn die Wurzeln sind ja noch feiner als die Rhizome. Man wird sie an den Stengelknoten suchen; indes ist keineswegs gesagt, daß sie noch daran sitzen müssen, da die Schwindung der im Kalamitenmarkrohr eingeschlossenen Gesteinmasse nur ein wenig anders zu sein braucht als die der umgebenden, um die Wurzeln aus ihrer Anhaftestelle zu entfernen und ihre Lage zu verschieben. Die Verfasser stellen sich weiter vor, daß die Einschwemmung der einbettenden Sand- und Schlammmassen außerordentlich rasch vonstatten gegangen sein müsse, um die auf mehrere Meter Höhe geschätzten aufrechten Kalamitenstämme einzubetten. Sie vergessen aber dabei anscheinend, daß man gar nicht weiß, wie viel von den aufrecht stehenden Stämmen im Vegetationsboden gesteckt hat, und daß weiterhin die jeweils über dem Vegetationsboden anstehende Wassermenge (in der die Sedimentation allmählich weiter fortschritt) ebenfalls erhaltend gewirkt hat, oberhalb deren ja auch heute Bäume in ständig überschwemmten Gebieten, in Mooren usw. abbrechen. Das Fehlen der Blätter ist oben bereits erörtert worden.

Nach den vorstehenden Ausführungen dürfte eine autochthone Entstehung des genannten schönen Kalamitenbestandes als unbedingt wahrscheinlicher als eine allochthone zu betrachten sein, da man sich nur schwer vorstellen kann, daß sich eine so große Anzahl von hohlen Stämmen schwimmend aufrecht erhalten hat und so eingebettet worden ist. Das kann, wie auch die Versuche der Verfasser mit Bambusrohr zeigen, wohl gelegentlich der Fall gewesen sein, aber es erscheint mehr als gezwungen, zu einer derartigen Annahme für den genannten Kalamitenbestand seine Zuflucht zu nehmen.

Es sei hier noch angefügt, daß ganz ähnliche Äußerungen und Ansichten verschiedener Forscher von Halle mit ähnlichen Gründen und Beobachtungen widerlegt worden sind. Wenn sich schon bei Tagesaufschlüssen solche Schwierigkeiten ergeben, darf man sich über die noch größern in der Grube nicht wundern, wo man im vorliegenden Falle das Liegende der Kalamiten nirgends gesehen hat.

¹ Geol. Mag. 1913, Bd. 5, S. 3.

WIRTSCHAFTLICHES.

Die deutsche Wirtschaftslage im April 1927.

Die Besserung der Wirtschaftslage hat im Berichtsmonat nicht in allen Zweigen der Industrie in gleichem Maße wie in den Vormonaten angehalten. Es wäre falsch, die starke Abnahme der Zahl der Erwerbslosen Mitte April gegenüber Mitte März von 1,44 Mill. auf 984 000 oder um 31,46% als alleinigen Maßstab für den Grad der Besserung unserer wirtschaftlichen Lage anzusehen, da dieser Rückgang in der Hauptsache durch die zu dieser Jahreszeit übliche wesentlich gesteigerte Nachfrage in den Außenberufen, wie Landwirtschaft, Baugewerbe usw. bedingt ist. Er wird zu einem gewissen Teile auch der weitem Be-

lebung der eisenschaffenden und eisenverarbeitenden Industrien sowie der chemischen und Textilindustrie zuzuschreiben sein. Demgegenüber verzeichnet indessen der Bergbau wieder eine wesentliche Verschlechterung seiner Absatzlage, die bereits zu erneuter Einlegung zahlreicher Feierschichten und vereinzelt zu Arbeiterentlassungen geführt hat. Bei allem Optimismus, der seit Monaten die deutschen Wirtschaftskreise beherrscht und sich vor allem auch an der Effektenbörse gezeigt hat, sollte man die zahlreichen Schäden nicht übersehen, die Krieg, Inflation sowie das schwer auf der deutschen Wirtschaft lastende Londoner Abkommen mit sich gebracht haben. Die Ver-

luste an Land und Bevölkerung, an landwirtschaftlichen Überschuß- und überseeischen Rohstoffgebieten, an Erz- und Kohlenlagern bedeuten eine dauernde Schwächung unserer Leistungsfähigkeit, die alle Rationalisierungsbestrebungen vollständig nicht ausgleichen können.

Die Lage des Geldmarktes war in der Berichtszeit mehrfachen Schwankungen unterworfen. Schon im März hatte eine starke Rückwirkung auf die übermäßige Beanspruchung des Kapitalmarktes in den vorhergehenden Monaten Platz gegriffen, welche die Summe der inländischen Anleiheemissionen von rd. 400 Mill. *ℳ* im Monatsdurchschnitt Januar-Februar auf rd. 80 Mill. *ℳ* herabgedrückt hatte. Im April hat sich dieser Betrag noch weiter auf 50 Mill. *ℳ* vermindert. Auch sind langfristige Auslandsgelder seit Wochen so gut wie gar nicht mehr hereingekommen. Der Wechselbestand der Reichsbank schwoll daher Ende März um 508 Mill. *ℳ* an. Zu dieser starken Anspannung der Bestände kommt die Verminderung der Valutarücklagen durch umfangreiche Devisenabflüsse, denn neben dem erheblichen Devisenbedarf für Einfuhrzwecke sowie für Verzinsung und Tilgung von Auslandsanleihen wurden erstmalig im April noch 108 Mill. *ℳ* in Devisen an die Reparationsgläubiger auf Grund des Davesplanes abgeführt. Die Sätze für Monatsgeld schwanken zwischen 6,9 und 7,4% gegen 5,9% im Durchschnitt Februar und 6,3% im Januar d. J. Jedoch übten diese Erscheinungen im Berichtsmonat noch keinerlei Wirkung auf den Effektenmarkt aus, dessen Stimmung vielmehr maßgebend beeinflusst wurde durch die teilweise recht günstigen Berichte aus der Wirtschaft sowie durch die erfreulich fortschreitende Besserung des Arbeitsmarktes. So erhöhte sich der Durchschnittskurs sämtlicher an der Berliner Börse gehandelten Papiere von 183,7 Ende März auf 196,0% am 30. April. Die Bergwerke und Hütten gewannen 7,7, die Werke der chemischen Industrie 14,6 und die Bau- und Terraingesellschaften sogar 24,5%.

Die deutsche Außenhandelsbilanz war im April mit 305,4 Mill. *ℳ* passiv gegen 276,9 Mill. *ℳ* im März und 384,7 Mill. *ℳ* im Februar d. J. Einer Gesamteinfuhr von 1,10 Milliarden *ℳ* stand nur eine Ausfuhr von 798 Mill. *ℳ* gegenüber. Die Einfuhr an Rohstoffen ging von 588 auf 555 Mill. *ℳ* zurück, während die Lebensmitteleinfuhr eine Steigerung um 24 Mill. *ℳ* und die Einfuhr von Fertigwaren eine solche um 19 Mill. *ℳ* verzeichnete. Die Gesamtausfuhr im reinen Warenverkehr verminderte sich um 45 Mill. *ℳ*, woran Rohstoffe und halbfertige Waren mit 38 Mill. *ℳ* und Fertigwaren mit 3,3 Mill. *ℳ* beteiligt waren.

Der Beschäftigungsgrad der deutschen Industrie hat bedeutende Fortschritte gemacht. Nach Berichten von 4039 einzelnen Werken mit 1,63 Mill. Arbeitern und Angestellten hat sich die Zahl der Beschäftigten von Mitte März bis zum 15. April um rd. 2% erhöht. In schlecht beschäftigten Werken waren nur noch 19% (23% im Vormonat) aller Arbeiter tätig. Eine befriedigende Geschäftslage wird von 56 (53)%, eine gute von 25 (24)% der Betriebe gemeldet.

Der Reichsindex für die Lebenshaltungskosten stieg hauptsächlich auf Grund der ab 1. April um 10% erhöhten Miete von 144,9 auf 146,4 oder um 1,04%. Demgegenüber hielt sich der Großhandelsindex mit 134,8 fast auf der vormonatlichen Höhe.

Die arbeitstägliche Förderung des Ruhrkohlenbergbaus ging unter dem zunehmenden Druck des englischen und polnischen Wettbewerbs weiter erheblich zurück, und zwar von 403000 auf 380000 t oder um 5,51%. Gegenüber Januar d. J. ergibt sich ein Rückgang um 42000 t oder rd. 10%. Neben der notwendigen Einlegung von 243000 Feierschichten wegen Absatzmangels mußten aus dem gleichen Grunde 4000 Arbeiter entlassen werden, so daß sich die Belegschaft Ende des Monats auf 414000 Mann stellt. Größere Fördermengen sind bereits wieder auf Halde gestürzt. Das Kohlensyndikat sucht, wie alljährlich, das Hausbrandgeschäft durch Preisabschläge und weitgehende Kreditgewährung für die Sommermonate zu beleben. Ver-

hältnismäßig befriedigend ist die Nachfrage der Eisenindustrie im unbestrittenen Gebiet. Die Preise in Hamburg und im Ausland sind stark gedrückt. Durch für verbindlich erklärten Schiedsspruch wurden die Löhne um 6% für die Untertagearbeiter und um 4% für die Übertagearbeiter erhöht.

Das oberschlesische Steinkohlensyndikat schränkte die Förderung um 10%, die Kokserzeugung ab 11. April um 33% ein. Dementsprechend verminderte sich die arbeitstägliche Förderung von 64000 auf rd. 56000 t. Der Absatz von Stück- und Würfelkohle ging weiter zurück, nur Staubkohle wurde noch befriedigend abgerufen. Auf der Halde lagen Ende des Monats 150000 t Kohle. Arbeiterentlassungen konnten bisher vermieden werden, dagegen wurden auf verschiedenen Zechen bereits Feierschichten eingelegt. Ab 1. Mai beträgt die Kohleneinschränkung 15%.

Die niederschlesische Steinkohlenförderung ging auf Grund der unbefriedigenden Nachfrage ebenfalls zurück.

Im mitteldeutschen wie auch im rheinischen Braunkohlenggebiet mußte trotz der nicht unwesentlichen Preisermäßigungen ab 1. April ein Teil der Briкетterzeugung auf Lager genommen werden. Der Erzbergbau verzeichnete bei unveränderter Fördertätigkeit glatten Absatz. Die Notstandsbeihilfen wurden zum Teil eingeschränkt.

Der Abruf an Kali ging als Folge der frühen Eindeckung der deutschen Landwirtschaft etwas zurück, doch blieb die Beschäftigung weiter zufriedenstellend.

Die Eisenindustrie war durch die rege Bautätigkeit und den gesteigerten Bedarf des Brücken-, Schiffbaus usw. weiter gut beschäftigt. Auf dem Auslandsmarkt zeigte sich trotz der sehr gedrückten Preise eine starke Zurückhaltung infolge der bevorstehenden Verhandlungen zwecks Gründung zwischenstaatlicher Verkaufsverbände. In Halbzeug, Stabeisen, Walzdraht und Grobblechen herrschte anhaltend gute Inlandsnachfrage. Größere Mengen Schiffsbleche konnten nach Japan und Skandinavien geliefert werden. Auch die Belegung des Röhrenmarktes hat weiter angehalten. Die Steigerung liegt hier hauptsächlich im Gasrohrgeschäft. Der noch vorliegende Auftragsbestand verbürgt für Halbzeug, Walzdraht und Bandeisen eine Beschäftigung für 1½–2 Monate, für Formeisen und Grobbleche eine solche für 3 Monate.

In der Maschinenindustrie hielt die Besserung der Beschäftigungslage an, das gilt vor allem für den Werkzeugmaschinen- und Pumpenbau. Auch aus dem Auslande gingen die Nachfragen und Aufträge zahlreicher ein, doch liegen die Preise infolge der starken Unterbietungen französischer und belgischer Werke so ungünstig, daß ein geldlicher Nutzen in den meisten Fällen kaum erzielt werden kann. Im ganzen dürften die Betriebsanlagen der Maschinenbauanstalten durchschnittlich zurzeit zu zwei Drittel ausgenutzt sein.

Die Beschäftigungslage der chemischen Industrie ist sehr unterschiedlich, im ganzen ist bisher noch keine wesentliche Besserung der Lage eingetreten. Befriedigenden Absatz fanden die Schwerchemikalien- und Kunstseidenfabriken, auch die Inlandsnachfrage nach Stickstoffdünger war im Verhältnis zur Jahreszeit nicht ungünstig.

Die Bautätigkeit hat sich erheblich gesteigert, so daß bereits hier und da über Facharbeitermangel Klage geführt wird. Ähnlich günstig lauten die Berichte der Baustoffindustrie. Für Ziegelsteine herrschte recht lebhaft Nachfrage bei anziehenden Preisen.

Die Wagenstellung der Reichsbahn ließ in einigen Bezirken zu wünschen übrig. So fehlten im Ruhrbergbau 3612, im Braunkohlenbergbau Halle 164 und in Sachsen 1275 Wagen. Die Warenabfuhr nahm in der zweiten Hälfte des Berichtsmonats wesentlich zu. In der Rheinschiffahrt lag der Bergverkehr sehr still, so daß der Leerraum sich in den Rhein-Ruhrhäfen häufte und fallende Frachten mit sich brachte. Der Verkehr nach Holland und Belgien blieb befriedigend. Die Wasserstandsverhältnisse waren während des ganzen Monats günstig.

Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im April 1927.

Bezirk	April					Januar—April ⁵				
	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t
Oberbergamtsbezirk:										
Breslau, Niederschlesien . . .	445 896	733 929	72 090	13 495	162 719	1 976 265	3 208 726	304 222	61 895	733 798
Oberschlesien . . .	1 388 424	—	86 759	24 218	—	6 263 239	—	391 094	133 248	—
Halle . . .	4 800	5 228 155 ⁴	—	4 136	1 284 446	18 558	22 486 039	—	15 370	5 693 976
Clausthal ¹ . . .	44 291	141 208	8 271	8 656	13 988	201 868	626 606	32 896	38 827	61 342
Dortmund . . .	8 795 411 ²	—	2 062 460	241 426	—	38 634 106	—	8 629 356	1 202 971	—
Bonn ohne Saargebiet . . .	783 694 ³	3 434 866	196 085	35 092	823 723	3 348 966	14 385 306	808 310	150 653	3 381 628
Preußen ohne Saargebiet . . .	11 462 516	9 538 158	2 425 665	327 023	2 284 876	50 443 002	40 706 677	10 165 878	1 602 964	9 870 744
Vorjahr ohne Saargebiet . . .	9 783 579	8 374 945	1 926 325	326 861	2 038 277	41 890 786	37 401 793	8 041 032	1 589 016	9 010 362
Berginspektionsbez.:										
München . . .	—	90 440	—	—	—	—	403 093	—	—	—
Bayreuth . . .	498	43 516	—	—	—	3 013	182 596	—	—	—
Amberg . . .	—	46 200	—	—	—	—	209 375	—	—	—
Zweibrücken . . .	82	—	—	—	—	462	—	—	—	—
Bayern ohne Saargebiet . . .	580	180 156	—	—	—	3 475	795 064	—	—	—
Vorjahr ohne Saargebiet . . .	2 226	154 786	—	623	10 333	12 450	707 516	—	953	48 271
Bergamtsbezirk:										
Zwickau . . .	147 914	—	18 428	2 111	—	672 788	—	80 236	8 988	—
Stollberg i. E. . .	145 103	—	—	1 779	—	644 565	—	—	6 494	—
Dresden (rechtselbisch) . . .	29 112	142 659	—	300	14 620	131 606	668 078	—	1 232	64 605
Leipzig (linkselbisch) . . .	—	698 971	—	—	220 387	—	2 993 996	—	—	956 959
Sachsen . . .	322 129	841 630	18 428	4 190	235 007	1 448 959	3 662 074	80 236	16 714	1 021 564
Vorjahr . . .	291 015	741 442	13 175	5 582	215 538	1 367 741	3 323 852	64 606	24 310	946 064
Baden . . .	—	—	—	26 958	—	—	—	—	116 155	—
Thüringen . . .	—	489 684	—	—	204 171 ⁶	—	2 261 671	—	—	887 564
Hessen . . .	—	35 740	—	7 040	280	—	144 434	—	30 398	1 325
Braunschweig . . .	—	218 668	—	—	38 095	—	1 039 765	—	—	186 275
Anhalt . . .	—	82 015	—	—	6 105	—	358 956	—	—	30 251
Übrig. Deutschl. . .	9 095	—	36 565	1 163	—	44 046	—	134 315	6 793	—
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet) 1927 . . .	11 794 320	11 386 051	2 480 658	366 374	2 768 534	51 939 482	48 958 641	10 380 429	1 773 024	11 997 723
1926 . . .	10 085 944	10 067 434	1 962 629	366 085	2 487 280	43 311 451	45 206 851	8 198 438	1 778 061	11 025 647
1913 . . .	12 088 595	7 258 044	2 445 704	480 533	1 818 192	46 965 471	28 176 021	9 782 906	1 826 322	6 866 452
Deutsches Reich alter Gebietsumfang 1913 . . .	15 821 006	7 258 044	2 668 455	501 286	1 818 192	63 379 455	28 176 021	10 660 315	1 937 511	6 866 452

¹ Die Oewinnung des Obernkirchener Werkes ist zu einem Drittel unter »Übriges Deutschland« nachgewiesen.

² Davon entfallen auf das eigentliche Ruhrrevier

³ Davon aus linksrheinischen Zechen des Ruhrbezirks

⁴ Davon aus Gruben links der Elbe 2 976 515 t.

⁵ Einschl. der Berichtigungen aus den Vormonaten.

⁶ Einschl. Bayern.

April	Jan.-April
8 749 728 t	38 439 916 t
380 079 t	1 675 689 t
Ruhrbezirk insges.	9 129 807 t
	40 115 605 t

Die Entwicklung der Kohlengewinnung Deutschlands in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung im Monatsdurchschnitt der Jahre 1913, 1924, 1925 und 1926 geht aus der folgenden Übersicht hervor.

Monat	Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet)						
	Steinkohle		Braunkohle		Koks	Preßsteinkohle	Preßbraunkohle
insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	t			
Durchschnitt 1913	11 729 430	100,00	7 269 006	100,00	2 638 960	540 858	1 831 395
„ 1924	9 902 387	84,42	10 363 319	142,57	1 976 628	311 911	2 472 090
„ 1925	11 060 758	94,30	11 649 143	160,26	2 234 175	416 953	2 802 729
„ 1926	12 113 575	103,28	11 656 451	160,36	2 187 891	446 591	2 862 911
1927: Januar	13 355 360	113,86	12 461 733	171,44	2 675 051	479 829	3 044 972
Februar	12 742 699	108,64	12 035 754	165,58	2 529 570	467 217	2 947 519
März	14 046 337	119,75	12 973 112	178,47	2 695 150	459 206	3 236 928
April	11 794 320	100,55	11 386 051	156,64	2 480 658	366 374	2 768 534

Deutschlands Außenhandel in Kohle im April 1927.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t
1913	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2204	191 884	582 223	5029	10 080	71 761
1922	1 049 866	421 835	24 064	75 682	3270	3 289	167 971	1 185	2 546	34 874
1925	634 030	1 137 154	5 772	314 658	3071	66 541	191 271	2762	12 690	66 197
1926	238 885	2 437 005	4 222	615 006	234	132 291	167 897	6543	10 135	144 744
1927: Jan. . .	393 286	2 145 226	7 609	867 158	42	71 012	166 905	4893	16 066	126 716
Febr. . . .	422 945	2 155 686	11 576	608 478	1549	55 934	190 775	1980	13 390	85 805
März	360 667	2 042 436	14 329	677 030	314	72 341	201 529	1500	12 437	91 316
April	332 266	1 587 608	10 163	548 009	—	65 271	187 262	1209	10 513	79 791

¹ Die Lieferungen nach Frankreich, Belgien und Italien auf Grund des Vertrages von Versailles sind nicht einbegriffen, dagegen sind bis einschli. Mal 1922 die bedeutenden Lieferungen, welche die Interalliierte Kommission in Oppeln nach Polen, Deutsch-Österreich, Ungarn, Danzig und Memel angeordnet hat, in diesen Zahlen enthalten.

Verteilung des Außenhandels Deutschlands in Kohle nach Ländern.

	April		Januar-April	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Einfuhr:				
Steinkohle:				
Saargebiet	74 501	66 570	338 050	321 109
Belgien	—	—	499	—
Frankreich	1 187	1 685	4 946	7 806
Elsaß-Lothringen .	6 092	5 858	27 954	33 396
Großbritannien . .	308 280	224 100	1 150 725	923 613
Niederlande	13 825	13 875	63 995	32 237
Poln.-Oberschlesien	4 047	6 377	14 406	26 960
Tschecho-Slowakei .	9 283	13 707	41 383	162 554
übrige Länder . . .	—	94	6 803	1 489
zus.	417 215	332 266	1 648 761	1 509 164
Koks:				
Großbritannien . .	1 379	2 996	10 335	6 169
Niederlande	—	2 109	—	4 038
Österreich	—	3 601	—	27 309
übrige Länder . . .	1 114	1 457	4 865	6 162
zus.	2 493	10 163	15 200	43 678
Preßsteinkohle: zus.	65	—	644	1 905
Braunkohle:				
Tschecho-Slowakei .	153 382	187 172	579 169	746 006
übrige Länder . . .	82	90	451	465
zus.	153 464	187 262	579 620	746 471
Preßbraunkohle:				
Tschecho-Slowakei .	8 031	10 388	40 660	51 634
übrige Länder . . .	717	125	827	780
zus.	8 298	10 513	41 487	52 414
Ausfuhr:				
Steinkohle:				
Saargebiet	12 532	16 049	69 318	57 906
Belgien	60 500	322 990	229 399	1 932 702
Britisch-Mittelmeer .	5 903	6 813	25 971	23 435
Dänemark	28 397	6 422	73 730	66 182
Danzig	—	1 297	2 255	4 324
Estland	1 795	2 145	3 065	2 360
Finnland	60	8 444	60	16 178
Frankreich	54 469	331 446	159 602	1 775 883
Elsaß-Lothringen . .	12 940	8 652	29 576	27 405
Griechenland	4 963	205	10 866	715
Großbritannien . . .	—	—	—	23 014 ¹⁾
Irischer Freistaat . .	—	175	—	3 306
Italien	143 336	148 905	541 289	460 489
Jugoslawien	50	65	12 038	20 364
Lettland	1 338	820	9 743	1 400
Litauen	3 076	257	21 781	4 088
Luxemburg	3 043	2 290	13 188	17 935
Memelland	—	28	—	10 270
Niederlande	543 160	461 875	2 371 525	1 908 852
Norwegen	7 358	7 928	12 665	31 109
Österreich	28 407	25 233	113 106	132 466
Poln.-Oberschlesien .	394	—	1 755	—
Portugal	12 532	6 310	63 067	26 471
Rußland	—	—	—	1 620
Schweden	65 897	39 281	171 518	492 750
Schweiz	26 364	27 891	95 317	146 380
Spanien	9 997	7 687	25 607	32 244
Tschecho-Slowakei . .	54 481	48 647	275 855	200 553
Ungarn	450	255	6 873	1 886
Ägypten	305	17 295	455	55 646

¹ Berichtigte Zahl.

	April		Januar-April	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Algerien	20 530	24 378	99 307	122 391
Tunis	—	1 185	—	21 054
Franz.-Marokko . . .	—	5 094	—	23 934
Kanarische Inseln . .	—	6 888	—	13 308
Britisch-Indien . . .	—	—	—	4 218
Ceylon	—	6 078	—	9 792
Niederländ.-Indien . .	1 015	6 118	10 790	15 761
Argentinien	40 708	17 400	105 404	90 965
Brasilien	—	—	500	1 680
Chile	—	—	—	28
Uruguay	4 318	—	11 433	—
Ver. Staaten	1 845	—	118 493	—
übrige Länder	6 219	21 362	34 162	149 891
zus.	1 156 382	1 587 608	4 719 713	7 930 955
Koks:				
Saargebiet	2 475	4 477	10 199	21 649
Belgien	1 658	11 179	2 927	75 241
Dänemark	2 475	6 219	19 897	72 547
Finnland	—	4 380	—	5 250
Frankreich	20 491	91 585	90 662	424 399
Elsaß-Lothringen . . .	85 281	130 114	280 291	657 676
Griechenland	—	1 226	—	8 583
Großbritannien	—	7 318	—	31 840
Irischer Freistaat . . .	—	4 525	—	27 736
Italien	20 271	16 995	73 681	70 458
Jugoslawien	45	2 000	3 296	3 861
Lettland	1 415	510	4 284	2 360
Litauen	—	102	—	917
Luxemburg	132 755	188 882	536 486	779 865
Niederlande	9 210	6 233	55 712	78 964
Norwegen	1 083	1 355	1 983	34 914
Österreich	20 607	4 104	99 118	29 411
Poln.-Oberschlesien . .	680	2 732	5 263	10 507
Portugal	—	205	—	1 170
Rumänien	—	—	160	—
Schweden	5 810	13 302	152 129	176 672
Schweiz	8 470	13 048	67 103	62 703
Spanien	968	3 150	4 344	6 824
Tschecho-Slowakei . . .	10 334	19 532	54 647	76 934
Ungarn	610	690	2 671	3 449
Ägypten	—	1 526	—	5 743
Algerien	130	205	3 558	455
Argentinien	380	1 265	2 412	2 890
Canada	—	5 068	—	5 068
Chile	—	592	—	1 455
Ver. Staaten	2 187	680	65 907	9 498
Australien	—	1 948	2 000	3 410
übrige Länder	12 729	2 862	21 577	8 275
zus.	340 064	548 009	1 560 307	2 700 724
Preßsteinkohle:				
Belgien	24 265	3 971	107 355	38 407
Dänemark	—	150	748	4 265
Frankreich	—	3 733	—	31 363
Elsaß-Lothringen . . .	—	235	—	513
Griechenland	8 940	4 651	11 934	4 651
Großbritannien	—	—	—	40
Irischer Freistaat . . .	—	2 165	—	7 288
Italien	8 599	1 834	22 067	5 859
Luxemburg	3 020	4 160	11 180	20 720
Niederlande	23 063	16 526	131 780	75 155
Österreich	34	—	378	—
Portugal	—	2 891	—	4 766
Rußland	—	—	—	95

	April		Januar-April	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Schweden	115	—	568	3 736
Schweiz	5 593	4 204	37 613	14 109
Spanien		3 189		5 724
Ägypten	6 213	415	13 436	6 505
Algerien	617	8 345	13 620	18 180
Franz.-Marokko		1 079		1 079
Argentinien		1 555		3 731
Brasilien		—		5 430
Ver. Staaten		5 975	52 310	9 945
übrige Länder	3 054	193	9 967	2 997
zus.	83 513	65 271	412 956	264 558
Braunkohle:				
Großbritannien		—		2 626
Österreich	1 272	753	9 183	4 108
übrige Länder	16	456	244	2 848
zus.	1 288	1 209	9 427	9 582
Preßbraunkohle:				
Saargebiet	1 450	2 035	15 412	13 746
Belgien		7 010		24 387
Dänemark	12 165	22 473	62 742	106 907
Danzig	1 028	286	6 628	6 218
Frankreich		4 062		7 090
Elsaß-Lothringen		1 235		7 286
Großbritannien		—		35 244
Italien	198	819	4 683	6 094
Lettland		50		200
Litauen	452	561	3 390	2 118
Luxemburg	5 185	3 600	19 710	18 728
Memelland	437	193	3 379	1 523
Niederlande	11 986	13 649	46 635	40 950
Österreich	1 740	1 726	12 541	15 962
Schweden	35	100	10 722	3 051
Schweiz	9 513	20 641	64 264	87 478
Tschecho-Slowakei	1 892	1 058	8 734	6 252
übrige Länder	512	293	8 352	393
zus.	46 593	79 791	267 192	383 627

Zeitraum	Ver-Staaten t	Deutsch-land ¹ t	Groß-britannien t	Frank-reich t	Belgien t
1920					
Ganzes Jahr	37 518 649	7 043 617	8 163 674	3 344 414	1 116 400
Monats-durchschnitt	3 126 554	586 968	680 306	278 701	93 033
1921					
Ganzes Jahr	16 955 970	7 845 346	2 658 292	3 446 799	872 010
Monats-durchschnitt	1 412 998	653 779	221 524	287 233	72 668
1922					
Ganzes Jahr	27 656 783	9 395 670	4 980 982	5 276 802	1 613 160
Monats-durchschnitt	2 304 732	782 973	415 082	439 734	134 430
1923					
Ganzes Jahr	41 008 942	4 936 340	7 559 920	5 467 872	2 147 950
Monats-durchschnitt	3 417 412	411 362	629 993	455 656	178 996
1924					
Ganzes Jahr	31 909 853	7 812 231	7 424 684	7 693 018	2 808 000
Monats-durchschnitt	2 659 154	651 019	618 724	641 085	234 000
1925					
Ganzes Jahr	37 289 610	10 176 699	6 362 200	8 494 111	2 541 430
Monats-durchschnitt	3 107 468	848 058	530 183	707 843	211 786
1926					
Ganzes Jahr	40 004 661	9 643 519	2 480 686	9 392 917	3 399 260
Monats-durchschnitt	3 333 722	803 627	206 724	782 743	283 272
1927					
Januar	3 153 636	1 061 167	441 575	804 924	316 430
Februar	2 987 877	968 774	577 015	716 315	292 620
März	3 539 270	1 085 859	682 582	801 020	314 340
1. Vierteljahr	9 680 783	3 115 800	1 701 172	2 322 259	923 390
Monats-durchschnitt	3 226 928	1 038 600	567 057	774 086	307 797

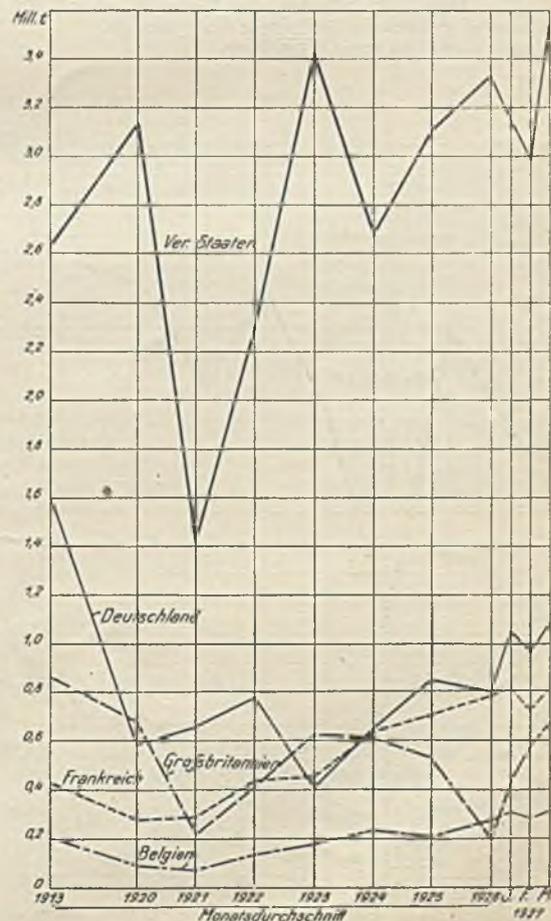
Verkehr in den Häfen Wanne im April 1927.

	April		Januar-April	
	1926	1927	1926	1927
Eingelaufene Schiffe	248	307	944	1362
Ausgelaufene Schiffe	253	318	940	1390
	t	t	t	t
Güterumschlag im Westhafen	148 602	161 382	549 173	791 196
davon Brennstoffe	147 692	160 361	545 641	785 674
Güterumschlag im Osthafen	10 590	9 641	31 129	50 195
davon Brennstoffe	3 580	790	9 320	7 660
Gesamtgüterumschlag	159 192	171 023	580 302	841 391
davon Brennstoffe	151 272	161 151	554 961	793 334
Gesamtgüterumschlag in bzw. aus der Richtung Duisburg-Ruhrort (Inl.)	25 363	30 572	90 963	144 341
" " (Ausl.)	94 505	83 685	386 089	510 298
Emden	25 899	30 746	54 195	94 564
Bremen	9 607	19 856	33 383	65 468
Hannover	3 818	6 164	15 672	26 720

Roheisenerzeugung der wichtigsten Länder (metr. t).

Zeitraum	Ver. Staaten t	Deutsch-land ¹ t	Groß-britannien t	Frank-reich t	Belgien t
1913					
Ganzes Jahr	31 463 159	19 309 172	10 424 993	5 207 307	2 484 690
Monats-durchschnitt	2 621 930	1 609 098	868 749	433 942	207 058

¹ 1913 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, 1920 ohne Lothringen und Luxemburg, ab Januar 1921 außerdem ohne Saargebiet, ab Juli 1922 auch ohne die polnisch gewordenen Gebietsteile Oberschlesiens.



Entwicklung der Roheisenerzeugung der wichtigsten Länder.

Stahlerzeugung der wichtigsten Länder (metr. t).

Zeltraum	Ver. Staaten t	Deutschland ¹ t	Großbritannien t	Frankreich t	Belgien ² t
1913					
Ganzes Jahr	31 803 253	18 935 089	7 786 881	4 686 866	2 466 630
Monatsdurchschnitt	2 650 271	1 577 924	648 906	390 572	205 553
1920					
Ganzes Jahr	42 809 168	9 277 882	9 212 830	2 706 279	1 253 110
Monatsdurchschnitt	3 567 431	733 157	767 736	225 523	104 426
1921					
Ganzes Jahr	20 101 327	9 996 538	3 762 840	3 098 671	764 150
Monatsdurchschnitt	1 675 111	833 045	313 570	258 223	63 679
1922					
Ganzes Jahr	36 174 353	11 714 302	5 974 984	4 538 009	1 565 140
Monatsdurchschnitt	3 014 529	976 192	497 915	378 167	130 428
1923					
Ganzes Jahr	45 665 042	6 305 250	8 617 933	5 302 196	2 296 890
Monatsdurchschnitt	3 805 420	525 438	718 161	441 850	191 408
1924					
Ganzes Jahr	38 540 747	9 835 255	8 332 829	6 900 310	2 860 540
Monatsdurchschnitt	3 211 729	819 605	694 402	575 026	238 378
1925					
Ganzes Jahr	46 122 090	12 194 501	7 503 936	7 446 463	2 410 590
Monatsdurchschnitt	3 843 508	1 016 208	625 328	620 539	200 883
1926					
Ganzes Jahr	47 900 257	12 341 636	3 617 544	8 386 249	3 373 910
Monatsdurchschnitt	3 991 688	1 028 470	301 462	689 854	281 159
1927					
Januar	3 867 989	1 308 924	742 428	673 462	312 590
Februar	3 892 891	1 233 599	832 247	627 973	296 830
März	4 632 578	1 415 083	964 841	703 915	314 625
1. Vierteljahr	12 393 458	3 957 606	2 539 516	2 005 350	924 045
Monatsdurchschnitt	4 131 153	1 319 202	846 505	668 450	308 015

¹ 1913 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, 1920 ohne Lothringen und Luxemburg, ab Januar 1921 außerdem ohne Saargebiet, ab Juli 1922 auch ohne die polnisch gewordenen Gebietsteile Oberschlesiens.
² Einschl. Gußwaren erster Schmelzung.

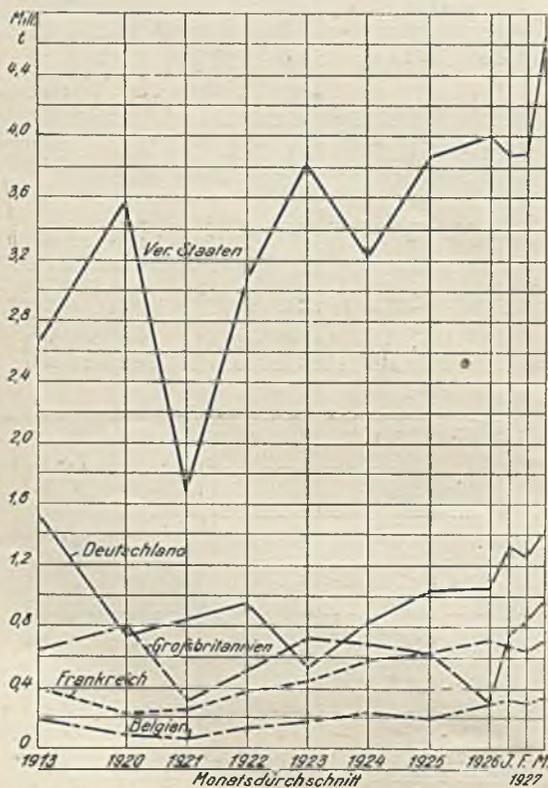
Steinkohlenförderung der wichtigsten Kohlenländer (1000 metr. t).

Zeltraum	Ver. Staaten t	Großbritannien t	Deutschland ¹ t	Frankreich ² t	Belgien t
1913					
Ganzes Jahr	517 062	292 044	190 109	40 051	22 842
Monatsdurchschnitt	43 089	24 337	15 842	3 338	1 903
1920					
Ganzes Jahr	597 171	233 216	131 356	33 704	22 389
Monatsdurchschnitt	49 764	19 435	10 946	2 809	1 866
1921					
Ganzes Jahr	459 397	165 871	136 251	37 786	21 750
Monatsdurchschnitt	38 283	13 823	11 354	3 149	1 813
1922					
Ganzes Jahr	432 685	253 613	130 068	42 381	21 209
Monatsdurchschnitt	36 057	21 134	10 839	3 532	1 767
1923					
Ganzes Jahr	596 844	280 430	62 316	46 872	22 922
Monatsdurchschnitt	49 737	23 369	5 193	3 906	1 910
1924					
Ganzes Jahr	518 562	271 405	118 769	58 043	23 362
Monatsdurchschnitt	43 214	22 617	9 897	4 837	1 947
1925					
Ganzes Jahr	527 867	247 079	132 622	60 037	23 138
Monatsdurchschnitt	43 989	20 590	11 052	5 003	1 928
1926					
Ganzes Jahr	601 730	129 464 ³	145 363	65 101	25 320
Monatsdurchschnitt	50 144	10 789 ³	12 114	5 425	2 110
1927					
Januar	56 874	21 917	13 355	5 723	2 346
Februar	53 331	21 717	12 743	5 569	2 251
März	58 463	24 028	14 046	6 013	2 477
1. Vierteljahr	168 668	67 662	40 144	17 305	7 074
Monatsdurchschnitt	56 223	22 554	13 381	5 768	2 358

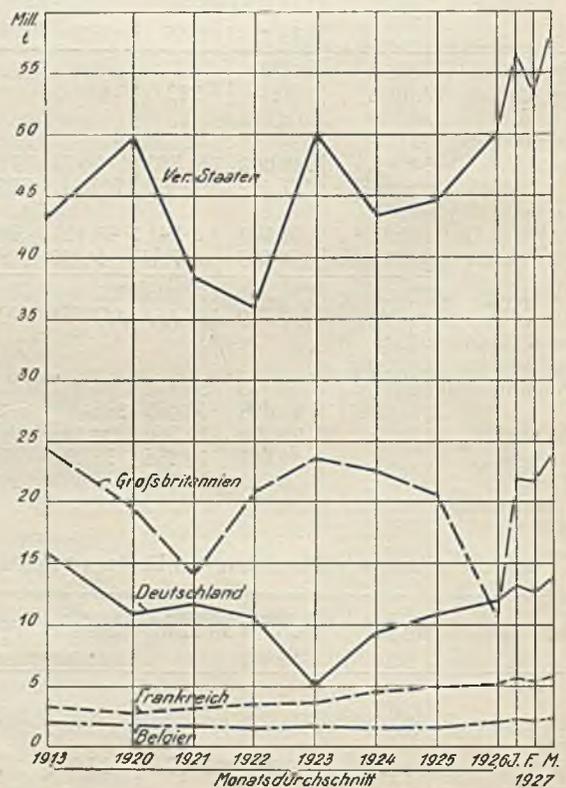
¹ Seit 1920 ohne Saarbezirk, Pfalz und Elsaß-Lothringen, seit 16. Juni 1922 ohne die polnisch gewordenen Gebietsteile Oberschlesiens.

² Seit 1920 einschl. Saarbezirk, Pfalz und Elsaß-Lothringen.

³ Bergarbeiterausstand.



Entwicklung der Stahlerzeugung der wichtigsten Länder.



Entwicklung der Steinkohlenförderung der wichtigsten Kohlenländer.

Zahl der arbeitsuchenden Bergarbeiter bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen im Ruhrbezirk am 15. Mai 1927¹.

Arbeitsnachweisbezirk	insges.	davon						
		ledig	verheiratet	Kohlenhauer	Reparatur- und Zimmerhauer	Lehrhauer	Schlepper	Tagesarbeiter
Ahlen	6	4	2	—	—	1	2	3
Bochum-Stadt	328	59	269	5	66	21	60	176
Bochum-Land	272	33	239	16	178	8	11	59
Bottrop	228	138	90	53	36	23	95	21
Buer	369	112	257	46	141	32	78	72
Castrop-Rauxel	89	35	54	20	21	11	18	19
Dinslaken	332	43	289	13	23	2	9	285
Dorsten	36	23	13	9	8	7	6	6
Dortmund-Stadt	819	278	541	140	98	64	195	322
Dortmund-Land	137	36	101	59	22	13	17	26
Duisburg	22	10	12	9	1	1	4	7
Essen	3 075	1234	1841	182	204	161	410	2118
Gelsenkirchen	1 172	391	781	11	159	15	307	680
Gladbeck	129	33	96	37	17	19	35	21
Hagen-Land	17	1	16	7	4	—	—	6
Hamborn	118	38	80	29	3	3	13	70
Hamm	5	3	2	—	—	—	—	5
Hattingen	282	32	250	44	103	8	14	113
Herne	35	22	13	10	2	5	10	8
Herten	257	64	193	45	86	37	42	47
Hörde	117	26	91	25	57	9	11	15
Kamen	767	125	642	172	263	42	105	185
Lüdinghausen	362	26	336	56	53	6	18	229
Lünen	128	39	89	44	17	8	8	51
Moers	32	9	23	—	13	—	8	11
Mülheim	12	9	3	3	—	—	9	—
Oberhausen	115	69	46	33	1	19	45	17
Osterfeld	32	10	22	—	2	2	6	22
Recklinghausen	505	123	382	35	137	20	71	242
Schwelm	—	—	—	—	—	—	—	—
Sterkrade	54	19	35	8	18	6	8	14
Wanne-Eickel	176	81	95	25	13	41	73	24
Wattenscheid	178	95	83	1	51	—	49	77
Witten	52	10	42	4	12	2	8	26
zus.	10 258	3230	7028	1141 ²	1809	586	1745	4977
Mitte April	9 990	3128	6862	992 ²	1833	519	1826	4790
± Mai gegen April %	+ 2,68	+ 3,26	+ 2,42	+ 15,02	- 1,31	+ 12,91	- 4,44	+ 3,90

¹ Nach Feststellungen des Landesarbeitsamts, Abt. Bergbau in Bochum.

² Die Zahl der vollleistungsfähigen Hauer betrug am 15. Mai 551 gegen 502 Mitte April.

Förderung und Absatz im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Arbeitslage	Förderung		Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz			Absatz ohne Zechenselbstverbrauch						Gesamtabsatz einschl. Zechenselbstverbrauch (Koks u. Preßkohle auf Kohle zurückgerechn.)	
		insges. t	arbeits-tätlich t	insges. t	arbeits-tätlich t	in % der Beteiligung	Kohle		Koks		Preßkohle		insges. t	arbeits-tätlich t
							insges. t	arbeits-tätlich t	insges. t	kalender-tätlich t	insges. t	arbeits-tätlich t		
1925	25 ¹ / ₅	8 608 714	341 644	6 028 051	239 228	57,81	5 308 364	210 667	1 709 240	56 194	270 821	10 748	8 478 497	336 476
1926	25 ¹ / ₅	9 264 278	367 357	7 232 115	286 775	64,40	6 188 893	245 408	1 958 295	64 382	280 713	11 131	9 626 567	381 723
1927:														
Jan.	24 ³ / ₈	10 206 363	418 723	7 559 108	310 117	69,09	6 448 506	264 554	2 300 970	74 225	292 396	11 996	10 383 653	425 996
Febr.	24	9 747 750	406 156	7 277 369	303 224	67,40	6 103 848	254 327	2 161 808	77 207	288 396	12 017	9 807 805	408 659
März	27	10 785 116	399 449	7 528 708	278 841	61,98	6 692 991	247 889	2 172 921	70 094	290 181	10 747	10 446 886	386 922
April	24	9 063 411	377 642	6 218 130	259 089	57,89	5 384 002	224 333	2 019 452	67 315	223 031	9 293	8 859 340	369 139

Der Gesamtabsatz verteilte sich wie folgt:

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz								Werks-selbst-verbrauch ² t	Zechen-selbst-verbrauch t
	Verbrauch für abgesetzte Koks- und Preßkohlenmengen t	Absatz ¹						insges. t		
		eigene Ziegeleien u. sonstige eigene Werke t	Landabsatz für Rechnung der Zechen t	Hausbrand für Beamte und Arbeiter t	Vor-verkäufe t	Gegen-seitig-keits-verträge t	Absatz für Rechnung des Syndikats t			
1925	1 418 978	10 605	110 030	131 149	215 619	7754	4 133 916	6 028 051	1 728 744	720 550
1926	1 705 631	6 409	115 082	115 213	61 409	1866	5 226 505	7 232 115	1 732 026	662 425
1927:										
Januar	1 851 787	6 768	132 926	150 063	55 847	2498	5 359 219	7 559 108	2 115 358	709 187
Februar	1 852 121	6 043	128 601	134 432	51 880	4305	5 099 987	7 277 369	1 871 466	658 970
März	1 639 935	6 971	112 737	138 866	46 158	3313	5 580 728	7 528 708	2 217 188	700 990
April	1 494 274	8 384	99 499	106 225	50 659	1917	4 457 172	6 218 130	1 968 540	672 670

¹ Nur Kohle; die abgesetzten Koks- und Preßkohlenmengen sind hierin nicht enthalten. Auf den Hausbrand für Beamte und Arbeiter entfielen hiervon im Jahre 1926 83 251 t (auf Kohle zurückgerechnet).

² Das ist auf die Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz.

Durchschnittslöhne im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau 1926/27¹.

	Jan.	April	Juli	Okt.	Jan.	Febr.	März
	1926	1926	1926	1926	1927	1927	1927
1. Im Grubenbetrieb beschäftigte Bergarbeiter							
a) Kohlegewinnung: { Tagebau	7,10	7,25	7,40	7,47	7,52	7,57	7,66
{ Tiefbau	7,15	7,24	7,28	7,38	7,43	7,55	7,54
b) Sonstige Arbeiter: { Tagebau	5,89	5,88	5,97	6,14	6,21	6,23	6,25
{ Tiefbau	5,59	5,71	5,83	5,81	5,77	5,77	5,83
zus. 1a und 1b	6,41	6,48	6,54	6,66	6,69	6,74	6,78
c) Arbeiter übertage	5,46	5,49	5,59	5,65	5,76	5,72	5,71
2. Alle erwachsenen männlichen Arbeiter (Bergarbeiter, Fabrikarbeiter, Maschinisten, Heizer, Handwerker)	6,06	6,12	6,21	6,26	6,33	6,35	6,40
3. Jugendl. Arbeiter (unter 19 Jahren)	2,71	2,68	2,66	2,73	2,80	2,78	2,79
4. Weibliche Arbeiter	2,93	2,97	3,03	3,31	3,03	3,04	3,04
5. Sämtliche Arbeiter	5,92	5,98	6,06	6,13	6,20	6,22	6,27

¹ Mitteilungen der Fachgruppe Bergbau.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung	Koks-erzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung)	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.	
Mai 29. Sonntag				5 385	—	—	—	—	—	
30.	369 498	138 274	10 748	26 935	—	42 048	38 401	8 589	89 038	2,96
31.	413 023	75 966	13 087	27 852	—	42 713	51 446	7 947	102 106	2,87
Juni 1.	340 368	69 567	9 427	26 051	—	42 136	23 733	8 739	74 608	2,83
2.	369 791	70 086	10 363	26 281	—	42 942	45 392	10 114	98 448	2,78
3.	370 787	71 007	11 074	26 794	—	42 398	40 415	9 499	92 312	2,74
4.	355 540	79 804	10 234	26 143	—	29 802	42 220	8 964	80 986	2,72
zus. arbeitstägl.	2 219 007	504 704	64 933	165 441	—	242 039	241 607	53 852	537 498	
	369 835	72 101	10 822	27 574	—	40 340	40 268	8 975	89 583	

¹ Vorläufige Zahlen.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt in der am 3. Juni 1927 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt: (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Der Monat schloß in etwas festerer Haltung, die jedoch weniger in einer etwa gesteigerten Nachfrage, als vielmehr in der eingeschränkten Förderung begründet ist. Andererseits ist diese Besserung weit davon entfernt, ein Wiederaufleben des Kohlenmarktes in umfassenderem Maße herbeizuführen. Die Preise gingen fast für alle Kohlenarten weiter zurück. So verloren Kesselkohle Durham sowie ungesiebte Kesselkohle je 6 d, kleine Kesselkohle Blyth und Tyne sogar bis 1 s. Besondere Gaskohle ging von 11 s auf 10—11 s, beste Gaskohle von 17—17/6 auf 16/6—17 s zurück. Zweite Sorte Gaskohle konnte nur zum Preise von 14—15 s gegen 15 s in der Vorwoche abgesetzt werden. Etwas lebhafter war das Geschäft nur für besondere Gaskohle; auch Koks-kohle lag ziemlich fest. Es erweckt jedoch den Anschein, als ob man auf seiten der Grubenbesitzer die äußerste Grenze für erreicht hält und nicht geneigt ist, weitere Zugeständnisse zu machen. Unter den verschiedenen Nachfragen steht die der schwedischen Staatseisenbahnen nach 187000 t Durham- oder Northumberland-Kesselkohle, die in den Monaten Juni bis November zur Verschiffung kommen sollen, weitaus an der Spitze. Die Gaswerke von Malmö verlangten Angebote über 10000 t beste Durham- oder Wear besondere Gaskohle. Die Gaswerke von Genua hielten Nachfrage nach 16000 t Durham-Gaskohle zur Verschiffung im Juni. Demgegenüber wurden die üblichen Lieferungen an die Gaswerke von Bordeaux von 6000 t auf 3000 vermindert, die übrigen 3000 t gingen in Auftrag an französische Zechen. Für Koks war die Nachfrage weiterhin zufriedenstellend. Die Preise gingen von 20/6—23 s auf 20—23 s zurück.

¹ Nach Colliery Guardian.

Aus der nachstehenden Zahlentafel ist die Bewegung der Kohlenpreise in den Monaten April und Mai zu ersehen.

Art der Kohle	April		Mai	
	niedrigster Preis	höchster Preis	niedrigster Preis	höchster Preis
	11. t (fob.)			
Beste Kesselkohle: Blyth	14/3	16	14/3	14/6
Durham	19	20	18/6	20
zweite Sorte: Blyth	14	15/6	14	14/3
Tyne	14	15/6	14	14/3
ungesiebte Kesselkohle	13	15/6	13	14
kleine Kesselkohle: Blyth		10/6	10/6	11
Tyne	10	10/3	10	10/6
besondere	11		11	
beste Gaskohle	17	17/6	17	17/6
zweite Sorte	15	16	15	15/6
besondere Gaskohle		17/6	16	17/6
ungesiebte Bunkerkohle: Durham		16/6	16	16/6
Northumberland	15	16	14	16
Kokskohle	15	16	14	15/6
Hausbrandkohle	22	26	22	26
Oiebereikoks	22	32/6	20/6	26
Hochofenkoks	22	32/6	20/6	26
bester Gaskoks	20	23	19	21

2. Frachtenmarkt: Im allgemeinen sind die Frachtraten nach allen Richtungen gefallen. Die Nachfrage nach Leerraum hat wesentlich nachgelassen. Am Tyne wurden geringfügige Zugeständnisse hinsichtlich des westitalienischen und des Küstengeschäfts gemacht; das baltische Geschäft hat sich gut behaupten können. Auch in Cardiff zeigte sich für Verfrachtungen nach dem Mittelmeer eine wesentlich

schwächere Haltung. Gegen Ende der Woche ruhte das Geschäft unter dem Einfluß der bevorstehenden Feiertage fast gänzlich. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 9 s 6 d, -Alexandrien 12 s 8 d, -La Plata 13 s. Für Verfrachtung Tyne-Rotterdam wurde im Durchschnitt zu 3 s 9 d, -Hamburg zu 3 s 7 1/2 d und -Stockholm zu 5 s 4 1/4 d abgeschlossen.

Über die in den einzelnen Monaten erzielten Frachtsätze unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

Monat	Cardiff-				Tyne-		
	Genua s	Le Havre s	Alexandrien s	La Plata s	Rotterdam s	Hamburg s	Stockholm s
1914:							
Juli . . .	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1925:							
Januar . . .	9/3 1/4	3/7	9/6 1/4	11/1 1/4	4	4	.
April . . .	9/2 1/4	3/10	10/9	16/2 3/4	.	4	.
Juli . . .	8/5 1/2	3/10 1/2	10/9	18	4/3	4/7 3/4	.
Oktober . . .	8/5 3/4	3/11	9/7 1/2	18	3/8 1/2	3/11	.
Dezember . . .	8/10 1/2	4/3 1/4	10/9 1/4	14/4 1/2	4/6	4/4 1/2	.
1926:							
Januar . . .	9/5 1/2	3/9 1/2	11/8 1/4	16/6	3/9 1/2	4	.
Februar . . .	9/10 1/2	4/1 1/2	12/6	19/6	3/7 1/2	3/11 1/4	.
März . . .	9/9 3/4	3/6	12/4	19/3	3/9 1/2	3/9 1/4	.
April . . .	9/1 1/2	3/4	11/6 3/4	16/7	.	.	.
Ausstand							
Dezember . . .	10/10	4/6	12/4 3/4	14/8 1/2	5	5/4 1/2	.
1927:							
Januar . . .	9/9 1/2	4/4 3/4	11/5 1/4	13/10 1/4	4/2 1/4	4/6	.
Februar . . .	10/5 3/4	3/11 3/4	12/7 1/4	13/11 1/4	4/3 1/4	4/13 1/4	5/7 1/2
März . . .	10/9 1/4	3/10 1/2	13/3 1/4	14	4	3/11 1/4	.
April . . .	10/3 1/4	3/8 3/4	13/2	13/2 1/4	3/10 3/4	3/7 1/2	4/10 1/2
Mai . . .	10/4	3/7 1/2	13/7 3/4	12/11	3/11 1/2	4/9 3/4	5/3

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse lag im allgemeinen schwächer; eine Ausnahme machte nur Kreosot, das zufriedenstellend gefragt und abgesetzt wurde. Kristallisierte Karbolsäure ist zurzeit vernachlässigt, doch dürfte das nur eine vorübergehende Erscheinung sein. Das Geschäft für Naphtha lag sehr flau und schleppend, und auch Pech blieb trotz weiterer Preisrückgänge nur wenig gefragt.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	27. Mai	3. Juni
Benzol, 90 er ger., Norden 1 Gall.		s 1/5
Rein-Toluol . . . Süden . 1 "		1/6
Karbolsäure, roh 60% . 1 "	2/2	2/1
krist. . . 1 lb.	1/8 3/4	1/8 1/2
Solventnaphtha I, ger., Norden . . . 1 Gall.	1/3 1/2	1/2
Solventnaphtha I, ger., Süden . . . 1 "	1/3	1/2
Rohnaphtha, Norden . 1 "		1/10
Kreosot . . . 1 "		1/8 1/4
Pech, fob. Ostküste . 1 l. t	72/6	70
fas. Westküste . 1 "	72/6	70-72/6
Teer . . . 1 "		67/6
schwefelsaures Ammoniak, 20,6% Stickstoff . 1 "		12 £ 6 s

Das Inlandgeschäft für schwefelsaures Ammoniak hat sich gut entwickelt, doch bleibt die fernere Lage recht unsicher. Zur Verschiffung kamen 743 t.

¹ Nach Colliery Guardlan.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 25. Mai 1927.

- 5 b. 991716. Rudolf Gallwas, Beuthen (O.-S.). Geteilter Gesteinbohrer für Stoßbohrmaschinen. 26. 4. 27.
- 5 d. 991475. Heinr. Hub. Christ. Häuser, Essen. Wettertür. 28. 4. 27.
- 35 a. 991585. Dipl.-Ing. Alois Siebeck, Ratingen. Sicherung gegen vorzeitiges Hochziehen der Förderkörbe in Bergwerken. 13. 4. 26.
- 47 c. 991274. Hammerwerk Schulte m. b. H. & Co. Komm.-Ges., Plettenberg. Bremsbackenhalter. 28. 4. 27.
- 47 c. 991347. Michael Müller, Badorf (Bez. Köln). Selbsttätige Bremsvorrichtung gegen Rücklauf. 27. 4. 27.
- 61 a. 991884 und 991885. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Anschlußstück für Atmungsschläuche bei Gasschutzgeräten. 2. 5. 27.

Patent-Anmeldungen,

die vom 25. Mai 1927 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 5 b, 31. E. 33144. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Vorschubvorrichtung für Schrämmaschinen. 6. 10. 25.
- 5 b, 31. M. 86292. Maschinenfabrik W. Knapp, Eickel (Westf.). Schrämmaschine zum Auffahren von Strecken, Auf- und Abhauen u. dgl. 6. 9. 24.
- 10 b, 7. T. 32185. Johannes Türk, Hohenzollerngrube, Post Beuthen (O.-S.). Verfahren zum Mischen von Briкетiertgut mit einem flüssigen Bindemittel. 9. 8. 26.
- 12 q, 20. G. 59315. Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. und Dr. Heinrich Hock, Gelsenkirchen. Verfahren zur Herstellung von harztartigen Kondensationsprodukten aus neutralölhaltigen Urteerphenolen und Formaldehyd. 18. 6. 23.
- 14 b, 3. B. 120149. Eugen Bellmann, Haspe (Westf.). Kraftmaschine mit umlaufendem, in der Kolbentrommel verschiebbarem Kolben, sichelförmigem Arbeitsraum und mit umlaufendem Zylinder. 2. 6. 25.
- 21 c, 26. S. 74257. Siemens Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Steckerschalter für Räume mit entzündbaren Gasen. Zus. z. Pat. 439851. 24. 4. 26.

- 21 h, 20. S. 69853. Gebrüder Siemens & Co., Berlin-Lichtenberg. Verfahren zur Herstellung von großen Elektroden mit Metalleinlagen. 2. 5. 25.
- 23 a, 3. J. 28471. I. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zum Reinigen oder Trennen von Gemischen von fetten oder mineralischen Ölen oder Destillations- oder Hydrierungsprodukten von Kohle usw. 5. 7. 26.
- 23 c, 1. R. 66479 und 66603. A. Riebeck'sche Montanwerke A.O., Halle (Saale). Verfahren zur Herstellung von Isolierölen aus Braunkohlenteer- und Schiefereteerölen. 12. 1. und 28. 1. 26.
- 23 c, 2. B. 118822. C. A. Braun, München. Verfahren zur Herstellung von haltbaren wäßrigen Emulsionen aus hochmolekularen Kohlenwasserstoffen, wie Asphalt, Montanwachs, Zeresin u. dgl. 21. 3. 25.
- 24 m, 2. A. 47885. Askania-Werke A.G. vormalig Zentralwerkstatt Dessau und Karl Bamberg-Friedenau, Berlin-Friedenau. Verfahren zur Überwachung des Betriebes von Kesselfeuerungen durch Messung des Kohlenoxyd- und Kohlensäuregehaltes der Abgase. 28. 5. 26.
- 26 d, 8. G. 67825. Paul Großmann, Bremen. Trockener Gasreiniger mit hoher Schüttung der Reinigungsmasse. 24. 7. 26.
- 38 h, 2. S. 64023. Camille de Zuttere, Brüssel (Belg.). Verfahren zur Herstellung eines Imprägniermittels für Holz. 10. 10. 23. Belgien 17. 5. 23.
- 40 a, 15. St. 38729. Karl Sturm und Gustav Sturm, Koblenz, Aargau (Schweiz). Wiedergewinnung von Metallen aus metallhaltigen Rückständen. 21. 11. 24. Schweiz 10. 12. 23.
- 40 a, 46. M. 91841. Metal Research Corporation, Newyork. Herstellung von metallischem Chrom in einem Schacht-ofen, wie Hochofen o. dgl. 26. 10. 25.
- 46 d, 5. G. 58579. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Doppelwirkender Förder-rutschenmotor. 24. 2. 23.
- 46 d, 5. G. 63900. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Druckluftmotor für Förder-rutschenantrieb. 25. 3. 25.
- 46 d, 5. W. 72968. Wilhelm Wurl, Berlin-Weißensee. Preßluft-Wasserabscheider. 26. 6. 26.

81e, 26. P. 52149. J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock, und Fritz Bielefeld, Bonn. Sicherheitsschaltung für zusammengesetzte stetige Förderanlagen. 25. 1. 26.

81e, 60. S. 72561. Gotthilf Seitz, Frankfurt (Main). Einrichtung zum Fördern von mehl- oder grießartigem Fördergut mit Hilfe von Druckluft. 10. 12. 25.

Deutsche Patente.

5b (31). 443918, vom 29. April 1924. Ernst Otto Baum und August Steinberger in Kirchen (Sieg). *Schaltgetriebe mit Sperrad, besonders für Schrämmaschinen.*

Das Getriebe hat zwei einander gegenüberliegende, in die gleichgerichteten Zähne des Sperrades eingreifende Sperrklinken, die durch einen gemeinsamen Antrieb mit Hilfe zweiarmiger Hebel in entgegengesetzter Richtung hin und her bewegt werden und daher abwechselnd dem Sperrad eine Drehbewegung erteilen. Die Drehachse der Bewegung des Antriebes auf die Sperrklinken übertragenden zweiarmigen Hebel sind so verstellbar, daß der Hub der beiden Sperrklinken gleichmäßig und gleichzeitig geändert werden kann. Zu dem Zweck kann die Drehachse in einem Längsschlitz der Hebel geführt und mit Muttern verbunden sein, die auf einer drehbar gelagerten Schraubenspinde mit Rechts- und Linksgewinde sitzen.

20a (14). 443692, vom 13. Januar 1926. Paul Haubner in Helmstedt. *Kettenfangvorrichtung für Kettenbahnen.*

Die Vorrichtung, die für Kettenbahnen auf schiefen Ebenen, z. B. für den Braunkohlentagebau bestimmt ist, bei welcher der Antrieb der Kette durch eine seitlich der Förderstrecke angeordnete Greiferscheibe bewirkt wird, soll bei einem Kettenbruch auf der Lastseite die abwärts gehende Kette der Leerseite stoßfrei festhalten, damit ein Durchgehen dieses Kettenendes nicht möglich ist. Die Vorrichtung besteht aus einer auf der Oberstation der Bahn angeordneten Bremsvorrichtung für die als Greiferscheibe ausgebildete Umlenkscheibe der Kettenbahn. Das Bremsband dieser Bremsvorrichtung ist durch einen Seilzug so mit einer durch ein Gewicht belasteten Rolle verbunden, die auf dem auf die Greiferscheibe des Bahnantriebes auflaufenden Teil der Kette ruht, daß die Rolle beim Reißen der Kette hinabfällt und die Bremse der Oberstation anzieht. Die Umlenkscheibe der Oberstation kommt daher zum Stillstand und hält, da sie als Greiferscheibe ausgebildet ist, die Kette fest.

21h (18). 443851, vom 23. Juli 1925. Hirsch, Kupfer- und Messingwerke A.G. in Berlin. *Induktionsschmelzofen zum Schmelzen von Metallen mit niedrigen Schmelzpunkten, besonders von bleihaltigen Legierungen.*

Die Schmelzrinne des Ofens ist aus zwei oder mehr Metallkörpern gebildet, die durch Zwischenschichten aus einem elektrisch nicht leitenden Stoff elektrisch gegeneinander isoliert, d. h. voneinander getrennt und auf ihrer innern, der Schmelzrinne zugekehrten Seite mit einer keramischen Masse, z. B. Emaille, überzogen sind. Die Metallkörper können aus einem nicht magnetischen Metall, z. B. Rotgüß, hergestellt sein.

21h (20). 443907, vom 12. Juli 1924. Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri Norsk Industri-Hypotekbank in Oslo. *Masse für Elektroden, die erst in dem Ofen gebrannt werden, in dem sie verwendet werden.* Die Priorität vom 25. Juli 1923 ist in Anspruch genommen.

Die Masse enthält so viel Bindemittel, daß sie in warmem Zustande eine derart niedrige Viskosität hat, daß sie, ohne einem hohen Druck oder kräftigen Schlägen ausgesetzt zu werden, in der Elektrode während des Erhitzens und Brennens zusammensinkt oder -fließt und im gebrannten Teil ein hohes spezifisches Gewicht erhält. Der Masse kann z. B. ein Zusatz von mindestens 14 % Teerpech gegeben werden, damit sie die gewünschte niedrige Viskosität erhält.

24l (3). 443754, vom 7. August 1924. International Combustion Engineering Corporation in Neuyork (V. St. A.). *Brennstaubfeuerung mit mehreren an ein Gebläse unmittelbar angeschlossenen Verteilungsleitungen.* Die Priorität vom 22. August 1923 ist in Anspruch genommen.

Symmetrisch zu den verschiedenen Brenn-(Feuer-)stellen der Feuerung ist eine zur Herstellung des Brennstaubes dienende Mühle angeordnet, die eine senkrechte Achse hat. In die Mühle mündet achsrecht der Saugstutzen eines oberhalb der Mühle angeordneten Gebläses mit senkrechter

Achse, das den Brennstaub durch Druckleitungen zu den verschiedenen Brenn-(Feuer-)stellen befördert. Zwischen dem Gebläse und jeder Brennstelle kann ein Hilfsgebläse mit senkrechter Achse eingeschaltet sein, von dem mehrere Druckleitungen zu der zugehörigen Brennstelle geführt sind.

35a (9). 443941, vom 2. Juli 1925. Karl Böcher in Brambauer (Westf.). *Vorrichtung zum Schmieren von Spurlatten.*

Die Vorrichtung besteht für jede Spurlatte aus zwei gelenkig miteinander verbundenen, durch eine auf der Spurlatte schleifende Rolle hin und her bewegten Teilen, von denen der eine zum Auftragen und der andere zum Verteilen des Schmiermittels auf die Spurlatte dient. Die Vorrichtung hat einen Rahmen, der aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen Teilen besteht, die durch Federn gegen die Spurlatten gedrückt werden. Infolgedessen bleibt die Vorrichtung ständig auch mit gekrümmten Spurlatten in Berührung. Die zum Antrieb der Teile der Vorrichtung dienende, auf der Spurlatte schleifende Rolle besteht in achsrechter Richtung aus zwei durch Federn zusammengedrückten Teilen, so daß die Spurkränze der Rolle ständig mit den Seitenflächen der Spurlatte in Berührung bleiben. Die Drehung der Rolle wird durch Zahnräder auf eine Welle mit zueinander versetzten Kurbeln übertragen, von denen der zum Auftragen des Schmiermittels auf die Spurlatte dienende Teil absatzweise auf die Spurlatte gedrückt, und der zum Verteilen des Schmiermittels dienende Teil auf der Spurlatte hin und her geschoben wird.

35a (17). 443638, vom 28. November 1925. Friedrich Bernhardt in Wanne (Westf.). *Selbsttätige Brems- und Auffangvorrichtung.*

Die zum Bremsen und Auffangen von Förderkörben dienende Vorrichtung besteht aus unter Federwirkung stehenden beweglichen Spurlattenstücken und einem unmittelbar unter diesen Stücken angeordneten Auffanggestell, das von zwei Seilpaaren getragen wird. Ein Seil jedes Seilpaares steht unter Einwirkung von starken Schraubenfedern, während das andere Seil jedes Seilpaares an einer Bremstrommel befestigt ist. Jedes der an den beiden Bremstrommeln befestigten Seile ist so mit dem freien Ende eines der beweglichen Spurlattenstücke verbunden, daß diese Verbindung beim Ausschwingen der letztern durch den übertreibenden Korb selbsttätig gelöst wird.

40a (31). 443910, vom 28. März 1923. Dr. Emil Abel in Wien. *Aufarbeitung von Kupfer und Nickel enthaltenden Legierungen oder Krätzen.* Die Priorität vom 8. April 1922 ist in Anspruch genommen.

Die Legierungen oder Krätzen sollen in der Hitze bei beschränktem Luftzutritt durch Salzsäure unter möglichst reichlicher Bildung von Kupferchlorür aufgeschlossen werden. Enthalten die Legierungen oder Krätzen außer Kupfer und Nickel weitere zementierbare Metalle, so soll die durch das Aufschließen erhaltene Lauge, nachdem sie erkaltet ist, auf jene singuläre Chloridkonzentration gebracht werden, bei der das Verhältnis der übrigen zementierbaren Metalle zu dem gelöst bleibenden Kupfer in der Lösung ein Minimum wird. Die Erkaltungs- und Konzentrationsniederschläge können behufs Lösung des Kupferchlorürs mit einer Chlorionenlösung behandelt werden. Aus der gewonnenen Kupferchlorürlösung läßt sich Kupfer durch Eisen zementieren. Die nach der Fällung des Kupfers verbleibenden Ablaugen können zur Behandlung der Erkaltungs- und Konzentrationsniederschläge verwendet werden. Aus den bei dem Verfahren gewonnenen Nickel-Eisenlösungen läßt sich das Nickel vom Eisen durch einmaliges Fällen mit einer Sulfid- oder Sulphydratlösung in einem dem Nickel stöchiometrisch entsprechenden Ausmaß unter gleichzeitig so starker Einleitung von Schwefelwasserstoff trennen, daß einerseits eine nickelfreie Eisenlösung und andererseits ein eisenfreier Niederschlag entsteht.

40a (48). 443944, vom 11. September 1925. Siemens & Halske A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Reinigung von metallischem Beryllium.*

Festes Berylliummetall soll mit einer aus Fremdstoffen, z. B. Alkalichlorid gebildeten Schmelze, deren Temperatur unterhalb des Schmelzpunktes des Berylliums liegt, behandelt werden. Die Schmelze löst die aus Verunreinigungen bestehende äußere Schicht von dem festen Metall, ohne dieses anzugreifen. Als Schmelze können Gemische von

Alkalichloriden, die Lithiumchlorid enthalten, verwendet werden. Die Behandlung des festen Metalls des Metallkörpers läßt sich in der Weise vornehmen, daß der Metallkörper in die Schmelze gelegt, einige Minuten in der Schmelze belassen und dann gegebenenfalls durch leichtes Schmirgeln o. dgl. poliert wird. Der Metallkörper kann auch so lange in der Schmelze belassen werden, bis er erkaltet ist. Darauf wird er aus der Schmelze genommen und von dem an ihm haftenden Salz befreit.

87 b (2). 443791, vom 13. August 1925. Maschinenbau-A.G. H. Flottmann & Comp. in Herne (Westf.). Haltevorrichtung für den Arbeitsstahl bei Preßluftwerkzeugen.

Vor einem Bund des Arbeitsstahles ist ein nachgiebig mit dem Werkzeugzylinder verbundener, den Stahl umschließender Ring angeordnet, dessen Öffnung einen größeren Durchmesser hat als der Bund des Stahles. Zwischen dem Ring und dem Deckel des Zylinders ist eine Klaue dreh- und verschiebbar befestigt, die den Stahl eng umfaßt und mit einem Vorsprung in die Bohrung des Ringes eingreift. Soll der Stahl aus dem Werkzeugzylinder gezogen werden, so wird die den Stahl haltende Klaue so weit auf dem Stahl verschoben, bis der Vorsprung der Klaue aus der Öffnung des Ringes getreten ist. Alsdann wird die Klaue so weit gedreht, daß sie das Herausziehen des Stahles aus dem Werkzeugzylinder durch die Öffnung des Ringes zuläßt.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 35–38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die nutzbaren Lagerstätten Südostbulgariens. Von Pfalz. Z. pr. Geol. Bd. 35. 1927. H. 4. S. 49/55*. Allgemeine Verhältnisse. Beschreibung einzelner Vorkommen von Kupfererz, Blei- und Silbererz, Mangan und Eisenerz, Graphit, Lignit.

Africa's iron ore, an unknown quantity. Von Kuhn. Engg. Min. J. Bd. 123. 14. 5. 27. S. 803/8*. Übersicht über die in den einzelnen Teilen Afrikas vorkommenden Eisenerze. Geschätzte Vorratsmengen. Wirtschaftliche Bedeutung.

Magnetite deposits of Madera County, California, constitute important reserves. Von Dougherty. Engg. Min. J. Bd. 123. 7. 5. 27. S. 765/70*. Das Vorkommen der Magnetite in metamorphen Gesteinen. Entstehungsweise. Vorräte. Gewinnungsverfahren. Wirtschaftliche Aussichten.

Die Beziehungen von Erzgängen, Tektonik, Vulkanismus und Schwere zu den bekanntern Heilbädern in Südwestdeutschland. Von Keßler. (Schluß.) Z. pr. Geol. Bd. 35. 1927. H. 4. S. 55/62. Die Zusammensetzung der verschiedenen Heilquellen als Folge ihrer Genesis. Schrifttum.

Rice Lake district, Manitoba. Von Delury. Can. Min. J. Bd. 48. 22. 4. 27. S. 331/8. Beschreibung zahlreicher Goldvorkommen.

Über die Möglichkeit, erdölführende Schichten im Untergrunde mittels unmittelbarer elektrischer Schürfmethode aufzufinden. Von Ambrohn. Petroleum. Bd. 23. 20. 5. 27. S. 589/95. Einwendungen gegen die von Krahmann, Königsberger und Galla vertretene Ansicht über die Möglichkeit des unmittelbaren Nachweises von Erdöllagerstätten in der praktisch vorkommenden Teufe.

Über die Verbreitung des Diktyonemaschiefers. Von v. Linstow. Braunkohle. Bd. 26. 21. 5. 27. S. 161/4*. Schrifttum über die Lagerung, Verbreitung und Abbaumöglichkeit des Ölschiefers. Vorkommen und wirtschaftlicher Wert des Diktyonemaschiefers.

Bergwesen.

Der Kohlenbergbau in Chile. Von Lux. Glückauf. Bd. 63. 28. 5. 27. S. 798/803*. Geographische Verhältnisse. Kohlenvorkommen. Flöze. Förderung. Vorräte. Beschaffenheit der Kohle. Aufbereitung. Arbeiterverhältnisse. Kohlenverbrauch und Außenhandel.

Maschinenmäßige Abbaugewinnung und Abbauförderung beim Abbau geringmächtiger, flachgelagerter Steinkohlenflöze. Von Heidemann. (Schluß.) Glückauf. Bd. 63. 28. 5. 27. S. 789/98*. Auswertung der Versuchsergebnisse. Bedingungen und Ausmaß der durch Verwendung von Abbauhämmern und Rutschen erzielbaren Leistungssteigerung. Die durch Verwendung von Abbauhämmern und Rutschen erzielbaren Durchschnittserparnisse.

Mining practice in Kirkland Lake Gold area. Von McMillan. Can. Min. J. Bd. 48. 13. 5. 27. S. 386/9. Schächte. Die Erzlagerstätten. Bohr- und Sprengverfahren. Grubenausbau. Förderung. Wasserhaltung. Kraftwirtschaft. Selbstkosten je t.

Systematic development is chief requisite to success in concentrated mining. Von Gerdetz. Coal Age. Bd. 31. 12. 5. 27. S. 685/7*. Erläuterung der Be-

deutung planmäßiger Weiterentwicklung neuzeitlicher Abbauverfahren an einem Beispiel.

Mining methods of Porcupine gold area. Von Cole. Can. Min. J. Bd. 48. 6. 5. 27. S. 367/71. Gedrängte Beschreibung der gebräuchlichen Abbau- und Förderverfahren.

Better management needed to make loading machines successful. Von Young. Coal Age. Bd. 31. 12. 5. 27. S. 666/9*. Neuere Fortschritte in der Verwendung von Lademaschinen.

Time-study methods for mining operations. Von Townsend Harley. Engg. Min. J. Bd. 123. 30. 4. 27. S. 722/9*. Die Schwierigkeiten bei der Aufnahme von Zeitstudien im Bergbau. Erörterung der Möglichkeiten.

Carbon dioxide furnishes safe means of bringing down coal at face. Von Kneeland. Coal Age. Bd. 31. 12. 5. 27. S. 688/9*. Beschreibung eines Sprengverfahrens zur Hereingewinnung der Kohle mit Hilfe von Stahlzylindern, die flüssige Kohlensäure enthalten.

Die neue Prüfungsmethode für Initialzündler (Sprengkapseln). II. Von Wöhler, Roth und Ewald. Z. Schieß Sprengst. Bd. 22. 1927. H. 5. S. 95/9*. Versuche mit verschiedenen Hülsen. Einfluß des Kapselstoffes.

Über die Faktoren, welche die Qualität der Zündschnüre beeinflussen. Von Kočevar. Z. Schieß Sprengst. Bd. 22. 1927. H. 5. S. 93/5. Die Einflüsse sind 1. Beschaffenheit des Pulversatzes, 2. Art der Lagerung, 3. Umspinnung, 4. Herstellungsweise, 5. Imprägnierung, 6. Atmosphärische Verhältnisse. (Schluß f.)

Eine neuzeitliche Füllortanlage. Von Grahn. Bergbau. Bd. 40. 19. 5. 27. S. 215/7*. Beschreibung eines Füllortes mit geneigten Bahnen und einer Aufhaltevorrichtung, welche die Wagen elastisch aufhängt und so lange festhält, bis der Förderkorb zu ihrer Aufnahme bereit ist.

Trip dumping accelerates mine operation and lessens production costs. Von Ramsay. Coal Age. Bd. 31. 12. 5. 27. S. 674/7*. Die Vorteile des gleichzeitigen Entleerens mehrerer Förderwagen in Kreiselwippern. Beispiele aus dem amerikanischen Bergbau.

La circulation des eaux souterraines dans le bassin de Briey et la possibilité d'en combattre parfois les effets par le système «d'exhaure mixte» mis en pratique à la mine de Pierremont. Von Riollot. Rev. ind. min. 1. 5. 27. Teil 1. S. 177/92*. Bemerkenswertes Verfahren zur Bekämpfung unterirdischer Wasserzuflüsse.

Pumping sixteen thousand gallons of water per minute at Cerro de Pasco. I. Von Dillingham. Engg. Min. J. Bd. 123. 14. 5. 27. S. 796/802*. Beschreibung der zur Hebung der großen Wasserzuflüsse eingebauten Wasserhaltung. Anordnung und Ausbau der Wasserhaltungsanlagen.

High air temperatures in deep collieries. Von Jansen. Coll. Guard. Bd. 133. 13. 5. 27. S. 1111/2*. Die Haupteinflüsse bei der Bildung der Wettertemperaturen. Die Möglichkeiten einer Erhöhung der Kühlwirkung des Wetterstromes.

Local air-conditioning underground. Von Hancock. Coll. Guard. Bd. 133. 20. 5. 27. S. 1172/4*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 20. 5. 27. S. 824/5*. Bericht über Versuchsergebnisse mit kleinen Sonderventilatoren. Erfahrungen mit verschiedenartigen Strahldüsen. (Forts f.)

The construction of flame safety-lamps. Von Wheeler und Woodhead. (Schluß.) Ir. Coal Tr. R.

Bd. 114. 13. 5. 27. S. 780/1*. Besprechung weiterer Formen von Sicherheitslampen. Prüfungsergebnisse. Aussprache.

Spontaneous combustion in North Staffordshire. I. Von Jones und Graham. Coll. Guard. Bd. 133. 20. 5. 27. S. 1169/70*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 20. 5. 27. S. 818/9*. Der Einfluß der Ventilatordepression und des wechselnden Barometerstandes auf die Beschaffenheit der Grubenluft.

Difficulties met in differential flotation. Von Lemke. Can. Min. J. Bd. 48. 29. 4. 27. S. 346/7. Besprechung verschiedener bei der Schwimmaufbereitung gewisser Erze vorhandener Schwierigkeiten.

Coal-washing research will save and better coal while increasing capacity. Von Bird. Coal Age. Bd. 31. 12. 5. 27. S. 670/3*. Die wachsende Bedeutung der Kohlenwäschen in den Vereinigten Staaten. Die Ergebnisse in Versuchsanlagen.

Mining and milling at the Katherine gold mine. Von Dimmick und Ireland. Engg. Min. J. Bd. 123. 30. 4. 27. S. 716/21*. Geologischer Aufbau der Lagerstätte. Abbauverfahren. Die Aufbereitung der Golderze nach dem Zyanidverfahren.

Milling practice of the Porcupine gold area. Von Cole. Can. Min. J. Bd. 48. 6. 5. 27. S. 370/1. 13. 5. 27. S. 390/2*. Kennzeichnung der in dem genannten Bezirk angewandten Verfahren zur Aufbereitung der Golderze. Mitteilung der Stammäme verschiedener Aufbereitungen.

Selective flotation. Von Parsons. Engg. Min. J. Bd. 123. 7. 5. 27. S. 757/62. Erörterung der Bedeutung verschiedener neuer Reagenzien. Schwimmaufbereitungsversuche an verfahrenen Erzen.

Brikettierungsversuche mit Lausitzer Braunkohle. Von Lamprecht. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 26. 21. 5. 27. S. 166/72*. Einfluß des Bitumens und der Drehzahl sowie der Kohlentemperatur. Kühlrinnenversuche.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Present tendencies of steam station design. Von Alden. Combustion. Bd. 16. 1927. H. 5. S. 265/70. Die neuzeitliche Entwicklung von Dampfkesselanlagen. Dampftemperatur. Erwärmung des Speisewassers und Verwendung von Wasservorwärmern. Verwendung von Luftvorwärmern. Feuerräume. Verbesserte Verfahren zum Verbrennen der Kohle.

The design and construction of pressure vessels. II. Von Sforzini. Power. Bd. 65. 3. 5. 27. S. 670/4*. Die neuzeitliche Ausführungsweise nahtloser und geschweißter Druckbehälter.

Die Umrechnungen von Versuchswerten bei feuchten Gasen. Von Schultes. Glückauf. Bd. 63. 28. 5. 27. S. 806/9*. Die Umrechnung der spezifischen Gewichte, der Gasmenge und der Heizwerte. Bestimmung des spezifischen Gewichtes mit dem Gerät von Schilling. Die Ermittlung des Taupunktes bei ungesättigten feuchten Gasen.

The economic production of steam by electricity. Von Wharton. Combustion. Bd. 16. 1927. H. 5. S. 271/3. Wirtschaftliche Dampferzeugung durch Elektrizität.

K-S-Wasserdiagramm als Hilfsmittel bei der Wasserpflege. Von Arbatsky. (Schluß.) Wärme. Bd. 50. 20. 5. 27. S. 349/53*. Schädlichkeit der Magnesiumsalze. Die Erhöhung der Konzentration bei Verdampfung. Mischungen. Richtlinien für die Verbesserung des Kesselwassers.

How to figure power required to drive fans. Power. Bd. 65. 10. 5. 27. S. 708/9*. Kurvendarstellung der zum Antriebe eines Ventilators erforderlichen Kraft.

What constitutes a good belt joint? Von Staniar. Ind. Management. Bd. 73. 1927. H. 5. S. 303/7*. Die Bedeutung guter Treibriemenverbindungen. Beschreibung neuzeitlicher Riemenverbindungen.

Machine for sharpening hand-picks. Coll. Guard. Bd. 133. 20. 5. 27. S. 1176*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 20. 5. 27. S. 823*. Beschreibung einer Maschine zum Schärfen von Keilhauenspitzen.

Elektrotechnik.

Die Schutzschaltung in der Praxis. Von Vent. Elektr. Wirtsch. Bd. 26. 1927. H. 433. S. 214/8*. Bauart, Wirkungsweise und Bewährung der R. W. E.-Schutzschaltung.

Locating troubles in direct-current machines. Von Mills. Power. Bd. 65. 3. 5. 27. S. 663/6*. Erörterung

verschiedener an Gleichstrommaschinen auftretender Fehler und der Möglichkeit ihrer Abstellung.

Tillverkning av moderna högspänningskablar. Von Ell. (Forts.) Tekn. Tidskr. Bd. 57. 7. 5. 27. Elektrotechnik. S. 85/9*. Verluste in Hochspannungskabeln und ihre Messung. (Forts. f.)

Ett nytt motorskydd för växelströmsmotorer. Von Hården. Tekn. Tidskr. Bd. 57. 7. 5. 27. Elektrotechnik. S. 93/5*. Beschreibung eines neuen Sicherheitsschalters für Wechselstrommotoren.

Hüttenwesen.

An experimental inquiry into the interactions of gases and ore in the blast furnace. I. Von Bone, Reeve und Saunders. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 13. 5. 27. S. 773/7*. Versuche und ihre Ergebnisse. Einfluß von Wasser und Wasserstoff. Berührungszeit. Aussprache.

Open-hearth operators talk shop. Iron Age. Bd. 119. 12. 5. 27. S. 1369/73*. Neuerungen im Bau von Herdöfen. Hängende Gewölbe. Futter der Öfen. Isolierung gegen Luftzutritt. Turbogebälde. Wasserkühlung bei stark beanspruchten Ofenteilen. Abhitzekeessel. Europäische und amerikanische Herdverfahren.

The drawing of steel wire and its relation to qualities of steel. Von Atkins. Engg. Bd. 123. 13. 5. 27. S. 590/5*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 20. 5. 27. S. 820/1. Die Beanspruchungen des Stahls beim Ziehen. Die Fließrichtung des Metalls beim Ziehen. Der Einfluß von Verunreinigungen, Gaseinschlüssen, Stahlzusammensetzung, Temperatur usw.

Die Formänderungsfähigkeit verschiedener legierter Stähle in der Wärme. Von Houdremont und Kallen. Stahl Eisen. Bd. 47. 19. 7. 25. S. 826/30*. Statische und dynamische Verfahren zur Ermittlung der Formänderungsfestigkeit. Einfluß der verschiedenen Legierungselemente in geringen und hohen Gehalten sowie der Probenform.

Kohlenstaubgefeuerte Wärmeöfen. Von Bulle. Stahl Eisen. Bd. 47. 19. 5. 27. S. 817/26*. Entwicklung der Kohlenstauböfen in der Hüttenindustrie. Bauliche Einzelheiten der Brenner. Brennraumgestaltung und Brenneranordnung. Betriebsführung. Wirtschaftlichkeit. Vor- und Nachteile. Verschiedene Ofenausführungen.

Chemische Technologie.

Eigenschaften und Bestandteile des Steinkohlenteers. Von Köhler. (Forts.) Teer. Bd. 25. 20. 5. 27. S. 230/6. Karbozyklische Verbindungen. (Forts. f.)

The removal of tar fog from coal gas. Von Ross. Gas World, Coking Section. Bd. 86. 7. 5. 27. S. 13/5*. Begriffserklärung. Die in der Praxis gebräuchlichen Abscheidungsverfahren. Verfahren, die im Laboratorium verwendet werden.

Some experiences with salty coal. Von Bishop. Gas World, Coking Section. Bd. 86. 7. 5. 27. S. 16/7*. Bericht über Verkokungsversuche mit salzhaltigen Kohlen. Ergebnisse.

The operation of a coke oven plant by schedule. Von Greenfield. Gas World, Coking Section. Bd. 86. 7. 5. 27. S. 10/2*. Erörterung der vielseitigen Vorzüge des planmäßigen Betriebes einer Koksofenbatterie.

P E R S Ö N L I C H E S

Der bisher bei dem Oberbergamt in Halle beschäftigte Gerichtsassessor Dr. Bresges ist der Abwicklungsstelle der Bergwerksdirektion Saarbrücken in Bonn zur Beschäftigung überwiesen worden.

Der bisher bei dem Bergrevier Essen III beschäftigte Bergassessor Dr. Matthiass ist vom 15. Juni ab auf zwei Jahre zur Übernahme einer Stellung bei der Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Bochum beurlaubt worden.

Dem Bergrat Heinrich ist zum Übertritt in die Dienste des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Dem Geh. Bergrat Professor Schwemann in Aachen ist von der Bergakademie in Clausthal in Anerkennung seiner Verdienste als Lehrer und Forscher um die Ausgestaltung der bergtechnischen Wissenschaften die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen worden.