

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 49

5. Dezember 1931

67. Jahrg.

### Neuzeitliche Gestaltung der Kesselanlagen des Steinkohlenbergwerks Gladbeck.

Von Ingenieur A. Kleine, Gladbeck.

Die zu dem Steinkohlenbergwerk Gladbeck gehörenden Möller- und Rheinbabenschächte sind nach der Übernahme durch den preußischen Bergfiskus 1902 für die ein Jahrzehnt später erreichte Jahresförderung von je 1200000 t ausgebaut worden. Die nachstehenden Ausführungen werden die erfolgreiche wirtschaftliche Umgestaltung der Kesselanlagen auf den genannten Zechen schildern.

#### Möllerschächte.

Nach Beendigung des Krieges waren auf den Möllerschächten in 3 Kesselhäusern die in der nachstehenden Übersicht aufgeführten 40 Kessel mit 6557 m<sup>2</sup> Heizfläche vorhanden (Abb. 1 links).

Kesselhaus	Kessel	Heizfläche m <sup>2</sup>
1	12 Fairbairn	1666
1	5 Wasserrohr	895
2	15 Zweiflammrohr	1686
2	4 Wasserrohr	1105
3	4 Wasserrohr	1205
zus.	40	6557

Zur Verminderung des Verbrauches an verkaufsfähigen Brennstoffen und zur Ersparnis an Bedienung wurden im Jahre 1923 4 Kessel von insgesamt 1400 m<sup>2</sup> Heizfläche mit Doppelwandlerrosten aufgestellt (Kesselhaus 4), die bei Verwendung von Mittelprodukt die damals ansehnliche Leistung von 25 kg je m<sup>2</sup> Heizfläche und h hatten. Seit dem Jahre 1923 waren also auf den Möllerschächten 44 Kessel mit insgesamt 7957 m<sup>2</sup> Heizfläche vorhanden, wovon etwa 25 % zur Aushilfe dienten.

Die weitere Verschlechterung der wirtschaftlichen Verhältnisse, im besondern der Umstand, daß seit der im Jahre 1928 erfolgten Stilllegung der Kokerei auch die Abhitzeessel von Hand gestocht werden mußten, ließ diese Lösung auf die Dauer nicht als ausreichend erscheinen. Die Durcharbeitung neuer Pläne führte zur Wahl von Kesseln mit höherer Leistungsfähigkeit von 75–100 kg je m<sup>2</sup> Heizfläche und h, sogenannte Strahlungs-Steilrohrkessel, wie sie in England und Amerika seit mehreren Jahren mit Erfolg in Betrieb standen. Es galt, auf einer möglichst kleinen Grundfläche eine Kesselanlage zu errichten, die mit kleinster Bedienungsmannschaft und schlechtestem

Brennstoff (Waschberge von 50–55 % Aschengehalt) hohe Leistungen ermöglichte. Eine wichtige Aufgabe war ferner, für die neue Anlage einen geeigneten Platz zu finden, der möglichst nahe bei den Hauptdampfverbrauchern (Fördermaschinen und Turbinen zum Antrieb von Kompressoren und Generatoren) lag. Man wählte das Kesselhaus 1 (Abb. 1), in dem 12 etwa 30 Jahre alte Fairbairnkessel von je 140 m<sup>2</sup> Heizfläche standen. Von diesen konnte man 6 in einer Reihe liegende ohne Störung des Betriebes abbrechen und damit Platz für die neuen Hochleistungs-dampferzeuger gewinnen, die bei etwa 450 m<sup>2</sup> Heizfläche und 15 at normal 35000 und höchstens 42000 kg Dampf je h liefern sollten. Für die Verfeuerung von minderwertigen Brennstoffen mit hohem Aschen-

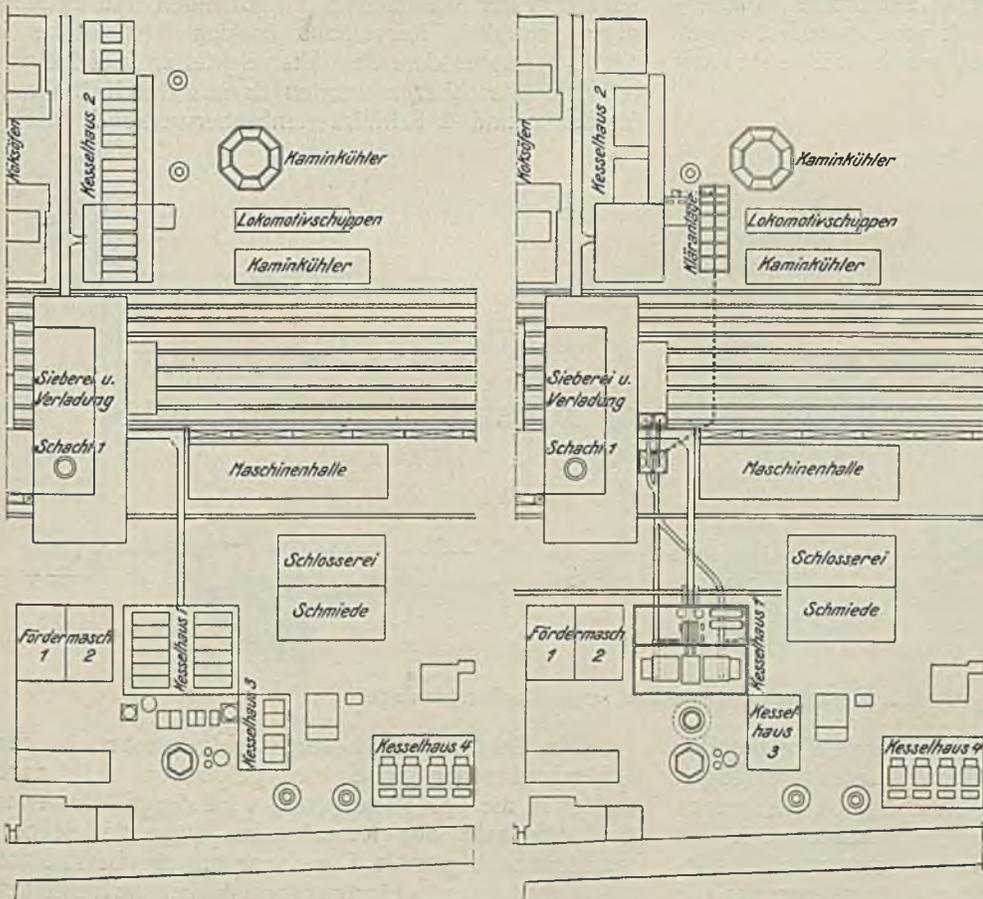


Abb. 1. Lageplan der Möllerschächte vor und nach der Umgestaltung der Kesselanlagen.

gehalten erschien damals allein der Martinrost als geeignet.

Die von den Dürrwerken in Ratingen errichtete neue Kesselanlage besteht aus zwei Dreitrommel-Steilrohrkesseln (von denen zunächst einer bestellt wurde) mit Martin-Rückschubrosten, Dampfüberhitzern und Speisewasservorwärmer. Jeder Kessel hat 450 m<sup>2</sup> Heizfläche, 20,9 m<sup>2</sup> nutzbare Rostfläche, 388 m<sup>2</sup> Dampfüberhitzerheizfläche und 2080 m<sup>2</sup> Vorwärmerheizfläche.

Das Gebäude des neuen Kesselhauses ist an der Stelle des zum Teil abgebrochenen alten Kesselhauses 1 errichtet worden. Die beiden neuen Kessel liegen einander gegenüber und können von einem Behälter aus beschickt werden. Die Schlackentrichter und Aschenabzüge lassen sich von dem mit dem Zechenplatz in einer Höhe liegenden Kellerflur aus bequem bedienen, während der eigentliche Kesselflur 5,25 m höher angeordnet ist. Die Rauchgaskanäle zum Kamin in den Abmessungen von 3 · 2 m = 6 m<sup>2</sup> l. W. liegen ebenfalls über dem Zechenplatz und sind auf der ganzen Länge mit Sammeltrichtern für den Flugaschenabzug versehen. Die bei dem schlechten Brennstoff naturgemäß in großer Menge anfallende Flugasche kann so unmittelbar in Förderwagen abgezogen werden. Der Kamin hat eine Höhe von 118 m, die obere lichte Weite beträgt 3,60 m, die untere am Fuß rd. 5,00 m. Unter dem Kamin sind ebenfalls Flugaschenabziehtrichter angeordnet.

Auf eine billige aber gute Kesselspeisewasser-Aufbereitungsanlage ist besonderer Wert gelegt worden. Als Zusatz wird Wasserleitungswasser verwendet, das 2 Neopermutitfilter vollständig härtefrei machen. Die Filter arbeiten mit einem Druck von 2 at.

Das in kaltem Zustande enthärtete Wasserleitungswasser von 2 at Druck wird zunächst durch 2 Wärmeaustauscher geleitet, wo es die erste An-

wärmung erfährt. Im Gegenstrom fließt durch diese Wärmeaustauscher das Kesselwasser, das man ständig ablassen muß, um die vorgeschriebene Natronzahl 2000 nicht zu überschreiten. Von hier gelangt das vorgewärmte Weichwasser in 2 Speisewasser-Sammelgefäße, die auch das anfallende Kondensat aufnehmen. Eine Zubringerpumpe drückt das Gemisch von Kondensat und weichem Wasser aus den beiden Speisewasser-Sammelbehältern durch einen Brüdenkondensator und einen weitem Abdampfvorwärmer in den etwa 16 m hoch stehenden Entgasungskessel. Dieser wird durch eine Elmopumpe dauernd unter Vakuum gehalten und infolgedessen das Gemisch von Kondensat und weichem Wasser bei 60–70°C in den Siedezustand versetzt. Die hierbei entstehenden Brüden werden im Brüdenkondensator niedergeschlagen und das Kondensat den Speisewasserbehältern wieder zugeführt. Im Entgaser ist außerdem noch eine Frischdampfzuführung für den Fall vorgesehen, daß nicht genügend Abdampf zur Verfügung steht. Die Abdampf- und die Frischdampfzuführung sind mit selbsttätigen Temperaturreglern ausgerüstet. Die Entgasung wird vollständig durchgeführt. Das den Kesselspeisepumpen zufließende Kesselspeisewasser hat dauernd einen Sauerstoffgehalt von weniger als 0,1 mg/l, so daß es weder in der Speiseleitung noch im Vorwärmer oder im Kessel Anfressungen hervorruft. Als Kesselspeisepumpen dienen 2 durch Dampfturbinen angetriebene Kreiselpumpen mit einer Leistung von je 90 m<sup>3</sup>/h.

Zur Verbrennung gelangen Waschberge der Möller- und Rheinbabenschächte mit 50–60% Asche, 10–12% Wasser und 18–21% flüchtigen Bestandteilen. Man verlädt den Brennstoff aus den Bergebehältern der Wäschen in Talbotwagen und entleert diese vor dem Kesselhaus in den Tiefspeicher *a* (Abb. 2), unter dem der Abstreichteller *b* eingebaut ist. Die Waschberge werden daraus durch 2 Gurtbänder *c* und 2 Schiffskettenbecherwerke *d* von je

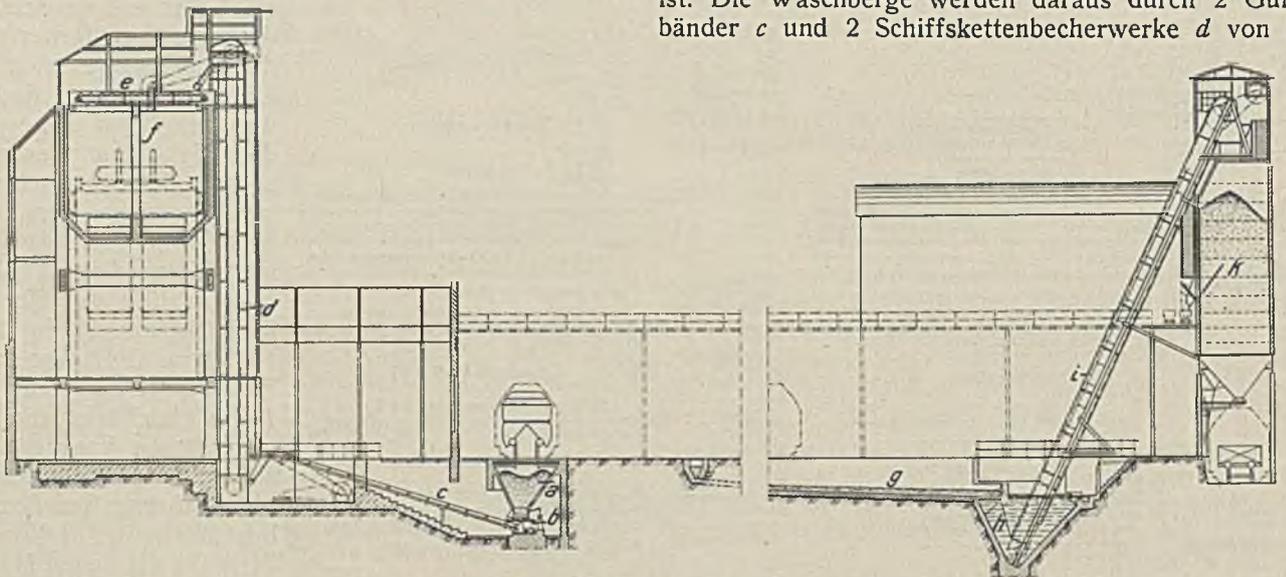


Abb. 2. Kesselbekohlungs- und -entschlackungsanlage.

50 t/h sowie durch das 100 t/h leistende Kratzband *e* in den Hochbehälter *f* von 500 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen gebracht; von hier gelangen sie über Kohlschuppen auf den Martinrost. Außerdem besteht noch die Möglichkeit, eine vorhandene pneumatische Beschickungsanlage zur Beförderung der Berge aus der Wäsche heranzuziehen.

Die Schlacke fällt vom Schlackenrost in den Schlackenbrecher, wird hier gebrochen, fällt dann weiter in die Spülrinne *g* und wird durch Wasser in die außerhalb des Kesselhauses liegende Becherwerksgrube *h* gespült. Die Rinne hat ein Gefälle von 3,5% und ist mit Hartgußformstücken ausgekleidet. Aus der Becherwerksgrube gelangt die Schlacke mit

Hilfe der beiden Becherwerke *i* von je 42,5 t Leistung je *h* in den 500 m<sup>3</sup> fassenden Schlackenturm *k*, aus dem sie in Eisenbahnwagen oder Förderwagen abgezogen werden kann. Das an der Becherwerksgrube überlaufende Spülwasser leitet man in eine Kläranlage. Zwei Umlaufkreispumpen mit einer Leistung von je 5–6 m<sup>3</sup>/min pumpen das Wasser wieder zum Kesselhaus zurück.

Die Leistung der neuen Anlage wurde, wie bereits erwähnt, mit normal 35 t und höchstens 42 t je *h* und Kessel, der Betriebsdruck mit 15 at und die Dampfüberhitzung mit 350° C zugrunde gelegt. Beim Kessel stellte man ferner die Bedingung, daß möglichst wenig Kesselheizfläche zur Anwendung gelangen sollte, d. h. zur Erreichung der geforderten Leistung möglichst viel hochwertige Heizfläche einzubauen war. Die sich ergebenden Verhältnisse hinsichtlich der Leistungen der einzelnen Heizflächen in kcal/h sowie der auftretenden Gastemperaturen am Ein- und Austritt der Heizfläche gehen aus Abb. 3 hervor. Die gestrichelte Kurve zeigt die Wärmeaufnahme in Mill. kcal/h; diese Werte sind auf der rechten Seite verzeichnet, während die ausgezogene Kurve mit den Zahlen links den Temperaturverlauf der Rauchgase wiedergibt.

Wie Abb. 3 erkennen läßt, werden von der Kesselheizfläche rd. 17 Mill. kcal aufgenommen; davon entfallen auf die Strahlungsheizfläche des Feuerraumes 11 Mill. kcal, das sind rd. 45 % der gesamten Erzeugung von etwa 24 Mill. kcal.

Noch wenig bekannt ist die Einschaltung des Dampfüberhitzers hinter der Kesselheizfläche. Im Speisewasservorwärmer liegen die Verhältnisse so, daß bei der normalen Dampfleistung zwischen der Speisewassertemperatur am Vorwärmeraustritt und der Sattdampf Temperatur im Kessel eine Spanne von rd. 20° C besteht.

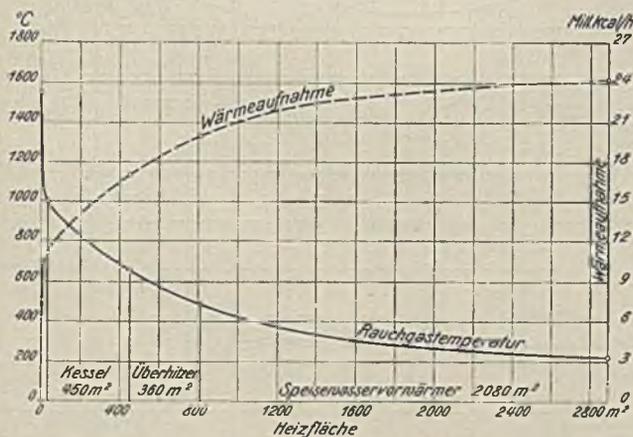


Abb. 3. Temperaturverlauf und Wärmeaufnahme, bezogen auf die einzelnen Heizflächen.

Die übrigen für die Bauart der Anlage (Abb. 4) besonders kennzeichnenden Maße wurden wie folgt festgelegt: Feuerraum 125 m<sup>3</sup>, Wasserraum 34 m<sup>3</sup>, Dampfraum 18 m<sup>3</sup>. Die Feuerraumbelastung errechnet sich normal zu rd. 236 000 kcal/m<sup>3</sup>h. Die Gas-

geschwindigkeit beträgt unmittelbar über der Feuerung 3 m/s, ebenfalls unter Zugrundelegung der Normalleistung. Mit Rücksicht auf die starken Belastungs-

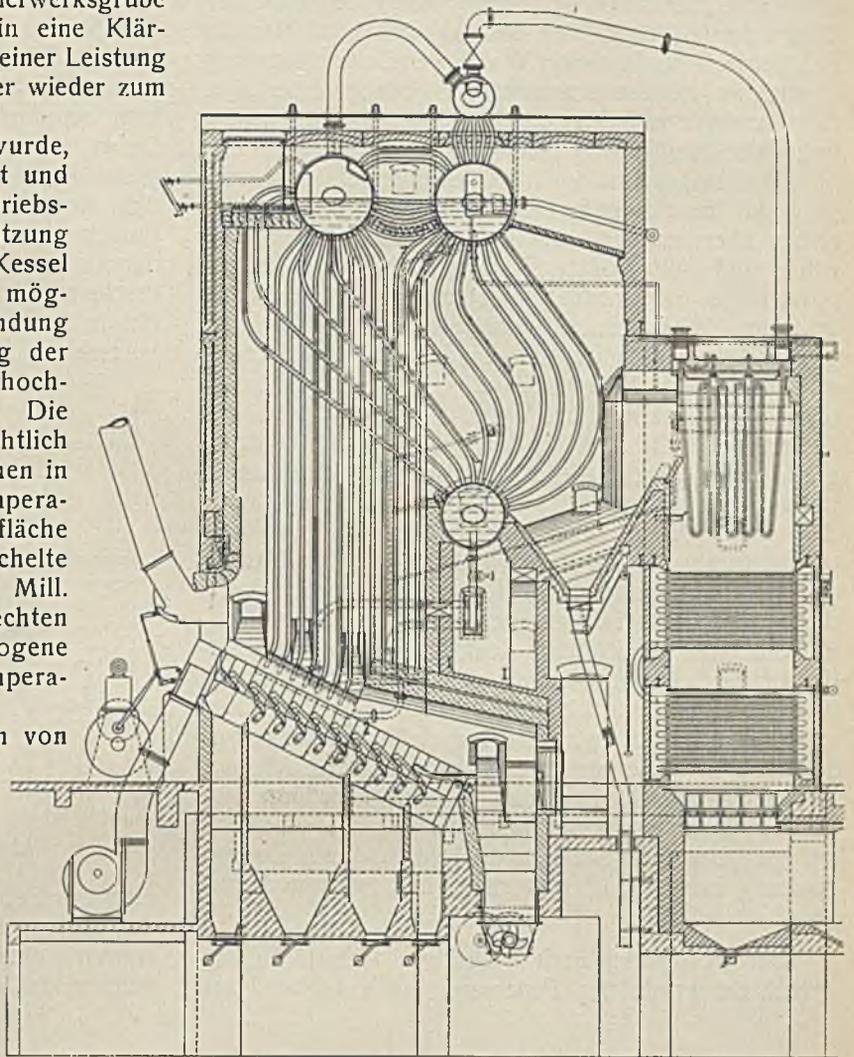


Abb. 4. Bauart des Dürr-Kessels.

schwankungen mußte man dem Kessel größte Leistungsfähigkeit verleihen und im besondern darauf achten, daß der Dampf in möglichst trockenem Zustande an die Verbrauchsstelle gelangte. Die eigenartige Ausbildung des Rohrsystems ermöglichte es, zwei Obertrommeln von 1500 mm Dmr. und je 7900 mm Zylinderlänge für die Dampferzeugung heranzuziehen. Die stark belasteten Steigrohre münden oberhalb des Wasserspiegels ein. Betrachtet man die je m<sup>2</sup> Wasseroberfläche auftretende Belastung, so ergibt sich ein Wert von 180 m<sup>3</sup> Dampf. Da diese Zahl bei sehr vielen Anlagen bis zu 400 m<sup>3</sup> erreicht, so besteht kein Zweifel — natürlich stets unter Berücksichtigung der Speisewasserfrage —, daß in dieser Hinsicht noch eine erheblich höhere Dampfleistung angängig ist. Das gleiche gilt für die nicht mehr als Heizfläche, sondern nur für die Dampf-abführung dienenden Rohre. Die Dampfgeschwindigkeit in den Verbindungsrohren zwischen den Oberkesseln sowie zwischen diesen und dem Dampfsammler, bezogen auf eine Leistung von 35 t/h, beträgt 1,5 m/s. Von besondern Einbauten zur Förderung der Dampftrocknung konnte Abstand genommen werden.

Wie man auf der Dampfseite möglichst große Querschnitte für den Dampf schaffte, so verfuhr man

in entsprechender Weise auch hinsichtlich des Wassers. Im Vergleich zu den normalen Dreitrommel-Steilrohrkesseln hätte man hier auf einen großen Teil der wasserführenden Verbindungsrohre zwischen den Obertrommeln verzichten können, weil ja nicht mehr das gesamte umlaufende Wasser dafür in Rechnung gesetzt zu werden brauchte. Um jedoch unbedingte Gewähr dafür zu haben, daß bei plötzlich auftretenden hohen Belastungen in jedem Falle in kürzester Zeit in den Obertrommeln ein Wasserausgleich vor sich ging, sah man zwischen den Obertrommeln 4 Rohrreihen übereinander vor. Die wasserführenden Fallrohre sind zum größten Teile außerhalb des Rauchgasstromes angeordnet, wodurch ein besonders kräftiger Wasserumlauf erreicht werden soll. Je größer der Gewichtsunterschied der steigenden und fallenden Wassersäulen ist, desto lebhafter wird sich naturgemäß der Umlauf gestalten. In letzter Zeit sind vielfach an Kesseln Störungen vorgekommen, die auf Stockungen im Wasserumlauf zurückgeführt werden. Abgesehen davon, daß die sich in dem Gebiete der höhern Gastemperaturen an den Rohrwänden bildenden Dampfpolster Überhitzungen der Rohrwände herbeiführen, und zwar schon bei Gastemperaturen von 500–600° C, muß noch die unmittelbare Reaktion zwischen Wasserdampf und Eisen (Dampfspaltung) berücksichtigt werden. Auf diesen Umstand wurde ganz besonders geachtet und Vorsorge getroffen, daß in den einzelnen Siederohren keine labilen Zustände auftreten können. Die erwähnten Korrosionen dürften allerdings nur äußerst selten zu befürchten sein; ob die vereinzelt zutage getretenen Schäden tatsächlich durch Dampfspaltung hervorgerufen worden sind, ist zum mindesten zweifelhaft.

Der Forderung nach wirksamer Heizfläche entsprechend wurde der Feuerraum weitestgehend mit

Heizfläche ausgekleidet. Die Sammelemente dieses Heizflächenteiles schließen sich nach der Wasserseite an die Untertrommel an. In diesem Falle war es unbedingt richtig, den Wasserumlauf der Kühlheizflächen teilweise mit in den Umlauf des Kessels einzuschalten, anstatt, wie es neuerdings sozusagen Vorschrift geworden ist, die Obertrommel für die Wasserversorgung heranzuziehen. Dabei ergibt sich zunächst der Vorteil, daß nunmehr der ganze Wasserinhalt der Untertrommel in den Kreislauf eingeschlossen wird, während sonst praktisch ein Fließen des Wassers nur im obern Teil der Untertrommel vor sich geht. Die üblen Nebenerscheinungen des Temperaturunterschiedes, namentlich in der Anheizzeit, fallen fort, und eine Anwärmevorrichtung für den Wasserinhalt erübrigt sich. Ferner

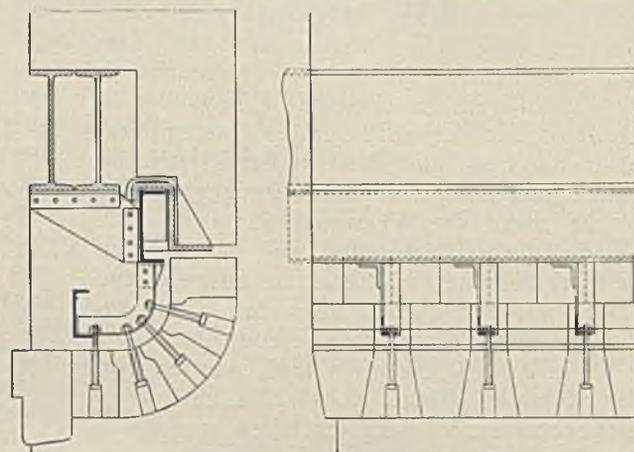


Abb. 5. Anordnung der Hängedecke.

läßt die Betrachtung der erörterten Heizfläche und des übrigen Kessels hinsichtlich der sich in den Fallrohren einstellenden Wassergeschwindigkeit erkennen, daß diese bei der vorliegenden Bauart größer

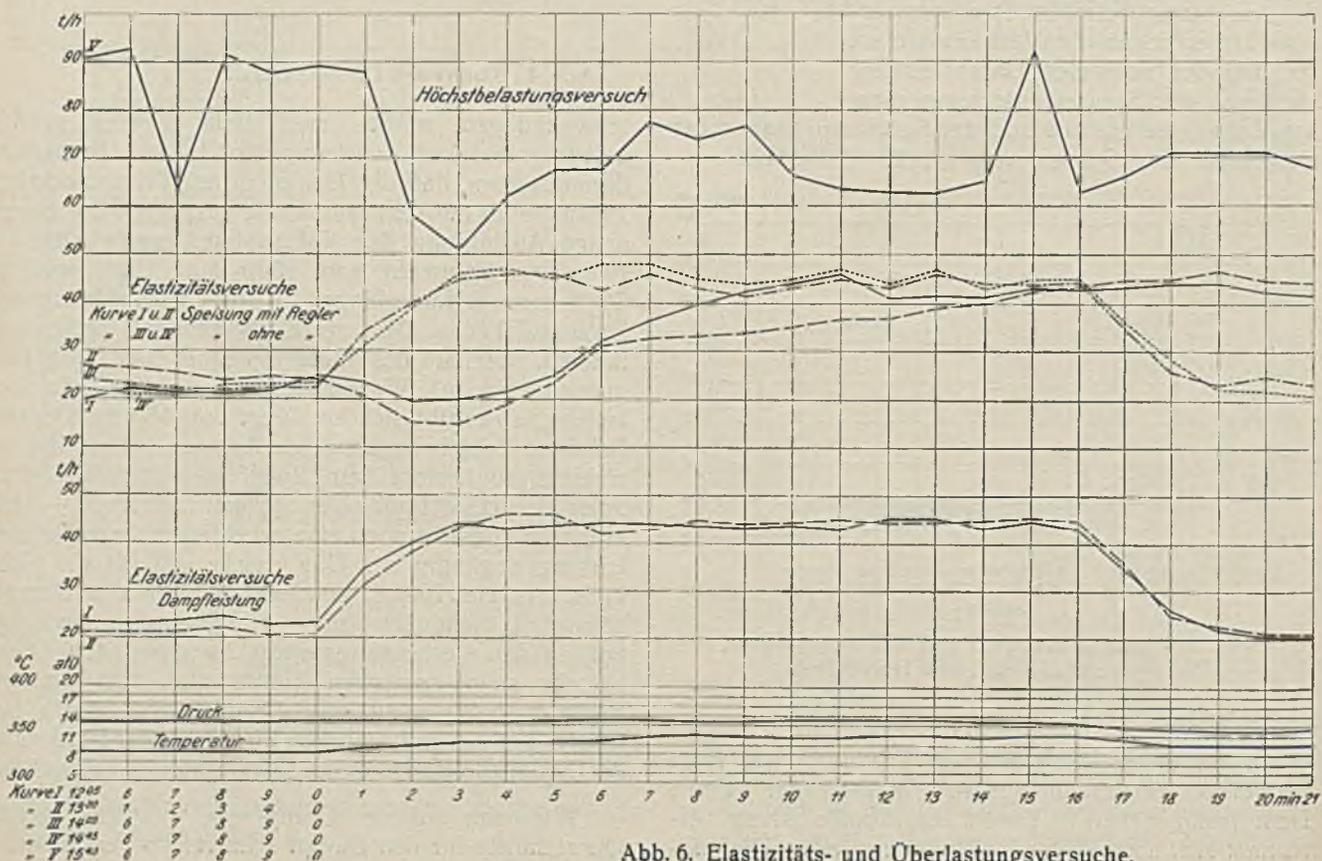


Abb. 6. Elastizitäts- und Überlastungsversuche.

sein muß, was mit Rücksicht auf die im untern Teil der Rohre stattfindende Beheizung von besonderm Vorteil ist. Zudem sind die stark wasserführenden Fallrohre in so reichlichem Maße vorhanden, daß stets ein genügender Ausgleich gewährleistet ist.

Der Dampfüberhitzer liegt, wie schon bei der Besprechung des Temperaturverlaufes erwähnt worden ist, nicht mehr im Kessel, sondern zwischen Kessel und Speisewasservorwärmer. Der Einbau an dieser Stelle ermöglicht, den Überhitzer verhältnismäßig

Zahlentafel 1. Ergebnisse der Verdampfungsversuche auf den Möllerschächten.

Nr. des Versuchs . . . . .	1		2		3								
Tag des Versuchs . . . . .	5. 5. 1931		6. 5. 1931		6. 5. 1931								
Dauer des Versuchs . . . . .	8 h 23 min		6 h 52 min		2 h 7 min								
Bauart des Kessels . . . . .	Steilrohrkessel Bauart Dürr Nr. 3420												
„ der Feuerung . . . . .	Rückschubrost Bauart Martin												
Heizfläche des Kessels . . . . . m <sup>2</sup>	450		450		450								
„ „ Überhitzers . . . . . m <sup>2</sup>	360		360		360								
„ „ Vorwärmers . . . . . m <sup>2</sup>	2080		2080		2080								
Rostfläche (Brennfläche) . . . . . m <sup>2</sup>	20,9		20,9		20,9								
Verhältnis der Rost- zur Heizfläche . . . . .	1 : 21,53		1 : 21,53		1 : 21,53								
Brennstoff:	Mittelprodukt												
Art und Korn . . . . .													
Oberer Heizwert . . . . . kcal	3 981		4 474		4 474								
Unterer Heizwert . . . . . kcal	3 777		4 271		4 271								
Verheizt insgesamt . . . . . kg	71 680		65 900		25 700								
„ je h . . . . . kg	8550,3		9597,1		12 141,7								
„ je m <sup>2</sup> Rostfläche und h . . . . . kg	409,1		459,2		581,0								
Mittlere Kohlenschichthöhe . . . . . mm	270		326		327								
Rostgeschwindigkeit . . . . .	2-3		2-3		3								
Herdrückstände:													
Schlacke . . . . . kg	33 627		23 598		—								
Rostdurchfall . . . . . kg	1 379		973		—								
Flugasche Kesselende . . . . . kg	326		345		—								
„ Fuchs . . . . . kg	260		156		—								
Rückstände insgesamt . . . . . kg	35 592		25 072		—								
Von dem verheizten Brennstoff . . . . . %	49,65		38,05		—								
Verbrenliches in den Rückständen . . . . . %	8,23		13,34		—								
Speisewasser:													
Verdampft insgesamt . . . . . kg	267 082		283 104		112 500								
„ je h . . . . . kg	31 858,7		41 229,0		53 150,0								
Temperatur beim Eintritt in den Vorwärmer °C	66		65		67								
„ „ Austritt aus dem Vorwärmer . . . . . °C	186		191		188								
Dampf:													
Überdruck im Kessel . . . . . atü	13,5		14,0		12,8								
Temperatur hinter dem Überhitzer . . . . . °C	336		345		345								
Erzeugungswärme . . . . . kcal	677,7		683,0		681,6								
Heizgase:													
Gehalt an CO <sub>2</sub> am Vorwärmerende . . . . . %	11,3		12,5		15,8								
„ „ O <sub>2</sub> „ . . . . . %	8,3		6,9		3,1								
Temperatur . . . . . °C	226		231		242								
Verbrennungsluft:													
Temperatur der angesaugten Luft . . . . . °C	24		25		29								
Luftüberschuß . . . . . fach	1,65		1,49		1,17								
Kraftverbrauch:													
Unterwindventilatoren . . . . . kW	68,2		70,4		71,3								
Rostantriebe . . . . . kW	11,6		11,4		11,8								
Schlackenbrecher . . . . . kW	9,8		9,3		10,3								
Ergebnisse													
Durch 1 kg Brennstoff verdampftes Wasser kg	3,726		4,296		4,377								
Auf 1 m <sup>2</sup> Heizfläche „ „ kg/h	70,80		91,62		118,11								
Durch 1 kg Brennstoff erzeugter Dampf von 640 kcal . . . . . kg	3,95		4,58		4,66								
Auf 1 m <sup>2</sup> Heizfläche erzeugter Dampf von 640 kcal je h . . . . . kg	74,97		97,78		125,79								
Wärmeverteilung													
		H <sub>o</sub>		H <sub>u</sub>		H <sub>o</sub>		H <sub>u</sub>		H <sub>o</sub>		H <sub>u</sub>	
		kcal	%	kcal	%	kcal	%	kcal	%	kcal	%	kcal	%
1. Nutzbar gemacht:													
a) im Kessel . . . . .	1784	44,81	1784	47,23	2036	45,51	2036	47,67	2085	46,60	2085	48,82	
b) im Überhitzer . . . . .	294	7,39	294	7,78	357	7,98	357	8,36	369	8,25	369	8,64	
c) im Vorwärmer . . . . .	447	11,23	447	11,84	541	12,09	541	12,67	529	11,82	529	12,39	
Summe 1	2525	63,43	2525	66,85	2934	65,58	2934	68,70	2983	66,67	2983	69,85	
2. Verloren:													
a) im Kamin durch freie Gase . . . . .	663	16,65	459	12,16	682	15,24	479	11,21	606	13,54	403	9,44	
b) in Schlacke, Rostdurchfall und Flugasche	331	8,32	331	8,76	411	9,19	411	9,62	885	19,79	885	20,71	
c) durch Leitung und Strahlung (Restverluste)	462	11,60	462	12,23	447	9,99	447	10,47					
Summe 2	1456	36,57	1252	33,15	1540	34,42	1337	31,30	1491	33,33	1288	30,15	
Summen 1 + 2	3981	100	3777	100	4474	100	4271	100	4474	100	4271	100	

einfach zu halten und die Rohrschlangen so anzubringen, daß eine Auswechslung ohne Schwierigkeiten erfolgen kann. Die Rohrschlangen werden zu je 4 Stück durch einen Glockenverschluß eingewalzt.

An der Einbaustelle des Überhitzers sind keine Nachverbrennungen zu erwarten und bei dem verhältnismäßig niedrigen Gastemperaturbereich kommen auch nur geringe Werkstofftemperaturen in Betracht. Man wird hier vielleicht einwenden, daß sich der niedrige Temperaturbereich der Rauchgase bei den verschiedenen Belastungen durch starke Schwankungen in der Dampfüberhitzungstemperatur auswirken werde. Dies ist aber nicht der Fall, sondern es wird im Gegenteil, wie Abb. 6 zeigt, ein sehr günstiger Verlauf der Überhitzungstemperatur erreicht, was wohl in erster Linie auf die fehlende Flammenwirkung zurückzuführen ist.

Die besondere Art des Kessels und die in den Seitenwänden angeordneten Strahlungsrohre stellten große Anforderungen an die Einmauerung, die von der Firma Braunsteiner in Gladbeck ausgeführt wurde. Die feuerfesten Baustoffe und die Hängendecke (Abb. 5) von 6,5 m freitragender Länge lieferte die Firma Chasseur in Essen.

Die von der Deutschen Hochdruck-Economiser-Gesellschaft m. b. H. in Mannheim hergestellten Speisewasservorwärmer in Rippenrohrbauart zeigen folgende Merkmale: Zur Erreichung der höchstmöglichen Ausnutzung hat man Rohre mit quadratischen Rippen gewählt und sie so geschaltet, daß die Rippenkanten der neben-, über- und untereinander liegenden Rohre aneinanderstoßen und somit einzelne, zwangsläufige Gaswege mit geringstem Widerstand bilden. Die Rohre selbst sind hintereinander geschaltet, das heißt, es ist ein einziger Wasserweg vorhanden und damit die Gewähr gegeben, daß etwa sich bildende Dampfblasen widerstandslos dem Laufe des Wassers folgen, was bei paralleler Schaltung der Rohre nicht der Fall wäre. Die Unterteilung der einzelnen Gruppen soll eine bessere Reinigung ermöglichen. Als besonders wichtig erschien die Beschaffenheit des Werkstoffes; sie entspricht einer Mindestzugfestigkeit von 26 kg/mm<sup>2</sup> und einer Mindestbiegefestigkeit von 46 kg bei 10 mm Durchbiegung. Es handelt sich um einen Elektroguß, der infolge seines Gefüges gegen Korrosionen jeder Art sowie gegen hohe und stark schwankende Temperaturen unempfindlich ist.

Die vorgesehenen Martin-Rückschubroste sind als Doppelroste von 2 · 2500 mm Breite ausgebildet. Die angewandte neunstufige Ausführung hat eine nutzbare Rostlänge von etwa 4080 mm, so daß die nutzbare Rostfläche 20,4 m<sup>2</sup> beträgt bei 27,4 m<sup>2</sup> Gesamtrostfläche. Die Unterwindventilatoren sind für eine

Leistung von je 14 m<sup>3</sup>/s bemessen; die Antriebsmotoren haben 45 PS. Bei normalem Betriebe ergibt sich eine Belastung der Rostfläche von 1520000 kcal/m<sup>2</sup>h und unter Zugrundelegung der erreichten Leistung von 55 t eine solche von 2650000 kcal/m<sup>2</sup>h.

Am 5. und 6. Mai sind vom Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen in Essen an einem Kessel eingehende Leistungsversuche vorgenommen worden, über deren Ergebnisse die vorstehende Zusammenstellung unterrichtet.

Zur Feststellung der für das Hochfahren der Kessel nach längerem Stillstand benötigten Zeit wurde der Kessel 1 eine Stunde vor Beginn des Versuches vollständig stillgesetzt und eine Stunde nach Beendigung des Versuches — also nach 10 h — der währenddessen geschlossene Kaminschieber geöffnet, der Kessel angefahren und die Verdampfung je m<sup>2</sup> Heizfläche und h aufgezeichnet. Die Verdampfung betrug nach

min	kg/m <sup>2</sup> h	min	kg/m <sup>2</sup> h	min	kg/m <sup>2</sup> h
3	15	9	46	15	56
4	22,5	10	52	16	59
5	30	11	55	17	64
6	34	12	58	18	65
7	35	13	60	19	66
8	41	14	62	20	66

Ferner wurden mit dem Versuchskessel Elastizitätsversuche angestellt, wobei man beobachtete, in welcher Zeit die Leistung von 20 auf 40–42 t/h gebracht werden konnte. Die Kurven I–IV in Abb. 6 veranschaulichen die Ergebnisse dieser Versuche, während die Kurve V die Ergebnisse eines Überlastungsversuches kennzeichnet, der zeigen sollte, ob bei Ausfall eines Dürrkessels bis zum Anheizen von 3 Wanderrostkesseln der andere Dürrkessel die Gesamtlast zu übernehmen vermochte. Wie aus der Schaulinie V hervorgeht, ist dies ohne weiteres möglich.

Nach der Inbetriebnahme der beiden neuen Kessel konnten die 44 alten Kessel mit 7957 m<sup>2</sup> Heizfläche sämtlich stillgelegt werden. Man erzielte dadurch eine Ersparnis an Bedienung von 120 Mann einschließlich der für die Bekohlung und Entschlackung erforderlichen Leute. Eine weitere Verbilligung der Dampferzeugung ergab sich aus der Verfeuerung eines bis dahin nicht verwendbaren Brennstoffes mit einer gegenüber frühern Verfahren erheblich gesteigerten Ausnutzung. Die neue Anlage kann infolge dieser hohen Wirtschaftlichkeit in kürzester Zeit abgeschrieben werden und ermöglicht darüber hinaus erhebliche Ersparnisse, die sich in einer Herabsetzung der Gesamtgestehungskosten der Zeche auswirken.

(Schluß f.)

## Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1930.

Von Berghauptmann Dr. W. Schlüter, Bonn, und Amtsgerichtsrat H. Hövel, Oelde.

(Fortsetzung.)

Bergpolizei.

*Aberkennung der Befähigung als Aufsichtsperson.*

A war nach einer Prüfung am 3. Mai 1929 vom Bergrevierbeamten als Feldesaufseher im Betriebe

eines Steinkohlenbergwerks anerkannt worden. Bei der Anerkennung hatte weder ein Auszug aus dem Strafverzeichnisse noch eine Auskunft über das Vorleben des A vorgelegen. Später stellte sich folgendes heraus: A hatte im Jahre 1926 einige Wurzelstöcke gekauft,

um sie in seinem Backofen zu verfeuern. Als ihm die Zerkleinerung Schwierigkeiten machte, sprengte er das Holz mit zwei Patronen, die er als Hauer erhalten hatte. Die Tat wurde bekannt und A am 14. August 1926 wegen Vergehens gegen das Sprengstoffgesetz zu drei Monaten Gefängnis verurteilt. Weil A geständig und bis dahin noch nicht vorbestraft war, hatte er diese mildeste Strafe erhalten. Das Gericht hatte Aussetzung der Strafe gewährt und sie nach Ablauf der Bewährungsfrist am 2. Oktober 1929 erlassen. Als der Bergrevierbeamte diese Vorstrafe des A erfuhr, erkannte er die Befähigung als Aufsichtsperson wieder ab. A wurde alsdann von seinem Arbeitgeber entlassen. Die Aberkennung der Befähigung stützte der Revierbeamte darauf, daß keiner, der sich unbefugt ihm dienstlich anvertrauten Sprengstoff angeeignet habe, als für den Aufsichtsdienst im Bergbau geeignet anerkannt werden könne. A erhob Klage beim Bergausschuß, der folgendes feststellte: A habe sich im Dienst, abgesehen von dem Vorfall, wegen dessen er bestraft sei, stets einwandfrei geführt, und seine Zuverlässigkeit sowie seine technische und moralische Befähigung als Aufsichtsperson ständen im übrigen außer Zweifel. Die Entlassung sei auch nur darauf zurückzuführen, daß die Bestrafung bekannt geworden sei. Der Bergausschuß<sup>1</sup> hob daraufhin die Verfügung, durch die dem A die Befähigung als Aufsichtsperson aberkannt war, auf.

In der Entscheidung heißt es: Die Aberkennung der Befähigung als Aufsichtsperson im Bergbau sei einmal dann zulässig<sup>2</sup>, wenn die Unrichtigkeit der Nachweise dargetan werde, auf Grund deren die Befähigung anerkannt worden sei. Das komme hier nicht in Frage, denn unrichtige Nachweise lägen nicht vor. Es sei allerdings verabsäumt worden, Auskünfte über die moralische Befähigung des A einzuholen, aber das Fehlen solcher Auskünfte sei nicht als eine Unrichtigkeit von Nachweisen aufzufassen. Eine Aberkennung der Befähigung des A als Aufsichtsperson sei ferner dann zulässig, wenn A gröblich und wiederholt gegen gesetzliche oder bergpolizeiliche Vorschriften verstoßen habe oder wenn sonst aus seinen Handlungen oder Unterlassungen der Mangel von Eigenschaften klar erhelle, die zur Ausübung des Amtes erforderlich seien. Nach dem Wortlaut habe diese Bestimmung nur den Fall im Auge, daß sich die Unzulänglichkeit einer Aufsichtsperson in moralischer Beziehung aus einem schuldhaften Verhalten ergebe, das in die Zeit nach der Anerkennung ihrer Befähigung falle. Wenn die Bestimmung dahin hätte gehen sollen, daß überhaupt jede nach oder vor der Anerkennung erfolgte Handlung oder Unterlassung der Aufsichtspersonen die Aberkennung ihrer Befähigung rechtfertigen sollte, so hätte dies ausdrücklich ausgesprochen werden müssen. Es wäre dann auch mindestens entbehrlich gewesen, die Unrichtigkeit der Nachweise als selbständigen Aberkennungsgrund anzugeben, wenn man auch alle andern vor der Anerkennung liegenden Handlungen oder Unterlassungen der Aufsichtsperson als Aberkennungsgrund hätte zulassen wollen. Es sei daher davon auszugehen, daß die Aberkennung der Befähigung einer Aufsichtsperson nur auf solche Verstöße gestützt werden könne,

die nach der Anerkennung lägen<sup>3</sup>. Abgesehen hiervon folge auch aus allgemeinen Rechtsgrundsätzen, daß eine bergpolizeiliche Anerkennung, von der bereits Gebrauch gemacht worden sei, nicht nachträglich wegen irrümlicher Beurteilung widerrufen werden könne; sie könne vielmehr nur wegen spätern Hinzutretens neuer Tatsachen zurückgenommen werden. Nach seiner Anerkennung als Aufsichtsperson habe sich A aber nichts zuschulden kommen lassen. Danach erscheine die Aberkennung seiner Befähigung als Aufsichtsperson unberechtigt; die dahin gehende Verfügung müsse aufgehoben werden.

#### *Kokereien. Hochspannungsleitungen.*

Sind Gasbehälter, die zur Aufspeicherung des für die Gasfernversorgung bestimmten Kokereigases dienen, mit ihren Reinigungs- und Kompressionsanlagen als Bestandteile einer Kokerei anzusehen? Der Minister<sup>2</sup> hat die Frage unter Billigung der Auffassung des Oberbergamts bejaht und sich darauf gestützt, daß bei dem neuzeitlichen Großkokereibetriebe die nutzbringende Verwendung des Kokereigases und somit auch dessen Aufbewahrung wesentlich sei und eine Lebensnotwendigkeit bedeute. Aus diesem Grunde müßten diese Anlagen rechtlich ebenso behandelt werden wie die Kokereien, die am Gewinnungsort des Minerals betrieben würden, also der betriebsplanmäßigen Zulassung gemäß § 67 ff. ABG. und der bergpolizeilichen Aufsicht gemäß § 196 ff. ABG. unterliegen, sofern sie sich ebenfalls am Gewinnungsort des Minerals befänden. Die Behörden hätten die Pflicht, bei der Zulassung den ministeriellen Erlaß vom 17. August 1929 betreffend die rechtzeitige Verhütung gemeinschädlicher Einwirkungen zu beachten.

Darüber, wie weit die elektrischen Hochspannungsleitungen unter baupolizeilicher Aufsicht stehen, sagt ein Ministerialerlaß<sup>3</sup>: Die Hochspannungsleitungen als solche sind einer förmlichen Genehmigungspflicht nicht unterworfen, jedoch bedürfen die Träger dieser Leitungen, wenn sie festen Unterbau haben, als bauliche Anlagen im Sinne der Bauordnungen der Genehmigung der Baupolizeibehörden. Dadurch sei es den Baupolizeibehörden möglich, neben der Prüfung der Standfestigkeit der Bauten auch einen Einfluß in dem Sinne auszuüben, daß die Vorschriften über den Schutz des Landschafts- und Ortsbildes gegen grobe Verunstaltung und dort, wo besondere Ortssatzungen auf Grund des Verunstaltungsgesetzes bestehen, auch gegen Beeinträchtigung Beachtung fänden.

#### *Einziehung öffentlicher Wege durch die Bergbehörde.*

Das Preußische Oberverwaltungsgericht hatte bisher in ständiger Rechtsprechung<sup>4</sup> die Auffassung vertreten, die Einziehung öffentlicher Wege für den Bergbau sei Sache der Bergbehörde. Dementsprechend hatten namentlich die Oberbergämter Bonn und Dortmund in den Jahren 1900 bis 1930 öffentliche Wege, deren Wegfall durch bergbauliche Anlagen notwendig geworden war, im berggesetzlichen Betriebsplanverfahren eingezogen und Ersatzwege festgesetzt. Das

<sup>1</sup> Oberverwaltungsgericht vom 10. Februar 1879, Bd. 5, S. 266; vom 16. März 1896, Deutsche Juristenzeitung 1896, S. 471; vom 23. Mai 1901, Bd. 40, S. 319; vom 29. Oktober 1925, Bd. 80, S. 199; vgl. auch Kommentar von Landmann zur Reichsgewerbeordnung, § 53, Anm. 12.

<sup>2</sup> Handelsminister vom 30. Mai 1930, Z. Bergr. Bd. 71, S. 627.

<sup>3</sup> Minister für Volkswohlfahrt vom 29. November 1929, Z. Bergr. Bd. 71, S. 627.

<sup>4</sup> Oberverwaltungsgericht vom 3. Januar 1910, Z. Bergr. Bd. 51, S. 484.

<sup>1</sup> Bergausschuß Breslau vom 18. Dezember 1929, Z. Bergr. Bd. 71, S. 622.

<sup>2</sup> Ausführungsanweisung, betr. die Aufsichtspersonen, vom 13. Oktober 1909, Handelsministerialblatt S. 453; Z. Bergr. Bd. 51, S. 2.

Oberverwaltungsgericht hat jetzt seinen Standpunkt geändert und im Urteil vom 20. März 1930<sup>1</sup> erklärt, daß die Wegeeinzug im bergpolizeilichen Verfahren unzulässig ist.

Der Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts liegt folgender Sachverhalt zugrunde: In einer Landgemeinde im Landkreis Köln, in der seit dem Jahre 1897 Braunkohle gewonnen wird, war im Laufe der Zeit das Gelände erheblich umgestaltet worden. Die Braunkohle wird dort im Tagebau gewonnen, teilweise bis zu einer Tiefe von 60 m und mehr. Im Oktober 1924 erließ der Landrat im Einvernehmen mit dem Regierungspräsidenten in Köln eine Verfügung an die Ortspolizeibehörde, in der er ausführte, das mit dem Abbau der Braunkohlenfelder zusammenhängende Anschneiden von Verkehrswegen bedeute für die Gemeinde eine Gefährdung wichtiger öffentlicher Verkehrsinteressen. Er ordnete an, daß sich die Ortspolizeibehörde vor jeder Zustimmung zur Einziehung eines öffentlichen Weges nach § 57 des Zuständigkeitsgesetzes seines Einverständnisses zu vergewissern habe; er werde in allen Fällen, in denen das allgemeine Verkehrsbedürfnis die Beibehaltung einer Wegeverbindung fordere, seine Zustimmung versagen, wenn nicht vorher ein Ersatzweg in mindestens derselben Breite und Beschaffenheit vollständig fertiggestellt sei. Jedes Anschneiden eines öffentlichen Weges vor dem förmlichen Abschluß des Einziehungsverfahrens müsse polizeilich verhindert werden.

Im Jahre 1925 beantragte eine Braunkohlen-A. G. bei der Wegepolizeibehörde die Einziehung einer alten Landstraße. Die Wegepolizeibehörde lehnte das ab, weil die bestehenden öffentlichen Wege erhalten bleiben müßten. Die A. G. erhob gegen den Bescheid keine Beschwerde, reichte aber dem Bergrevierbeamten einen Betriebsplan ein, der die Einziehung des mittleren Teiles der alten Landstraße vorsah. Sie ergänzte ihren Betriebsplan später dahin, daß sie den Ausbau von Ersatzwegen für den einzuziehenden Teil der alten Landstraße zusagte. Das Oberbergamt in Bonn ließ diesen Betriebsplan, gegen den der Bergrevierbeamte Einspruch erhoben hatte, 14 Tage lang in der Gemeinde offenlegen. Die Gemeinde und verschiedene Ortseingesessene erhoben Einspruch gegen die Wegeeinzug. Das Oberbergamt erließ dann einen Beschluß des Inhaltes, der Betriebsplan dürfe ausgeführt werden; der mittlere Teil der alten Landstraße werde eingezogen, und die A. G. müsse einen im einzelnen genau bestimmten Ersatzweg anlegen und ausbauen; vor dem Ausbau des Ersatzweges dürfe der einzuziehende Teil der alten Landstraße nicht eingezogen werden. Die gegen die geplante Wegeeinzug erhobenen Einsprüche wurden zurückgewiesen.

Gegen diesen Beschluß erhob der Bürgermeister als Wegepolizeibehörde und als Vertreter der Gemeinde Beschwerde beim Handelsminister und bemerkte, daß die Bergbehörde für die Wegeeinzug und Verlegung nicht zuständig sei. Der Minister wies die Beschwerde unter Bestätigung des angefochtenen Beschlusses des Oberbergamts zurück.

Danach forderte das Oberbergamt die Wegepolizeibehörde auf, nach Fertigstellung des Ersatzweges die Wegeeinzug öffentlich bekannt zu machen. Der Landrat in Köln berichtete nunmehr an

seinen Regierungspräsidenten, daß er die Zuständigkeit des Oberbergamts zur Einziehung der alten Landstraße nicht für gegeben halte und die Ortspolizeibehörde angewiesen habe, das Wegeeinzugverfahren nach § 57 des Zuständigkeitsgesetzes einzuleiten.

Inzwischen hatte der Bürgermeister als Wegeeinzugsbehörde eine Bekanntmachung dahin erlassen, daß der Antrag der A. G. auf Einziehung eines Teiles der alten Landstraße bereits durch seine frühere Verfügung abgelehnt worden sei. Mit Rücksicht auf die eingetretenen Veränderungen beabsichtige er nunmehr, den für Bergbauzwecke in Betracht kommenden Teil der alten Landstraße einzuziehen und den öffentlichen Verkehr auf den inzwischen von der A. G. fertiggestellten Ersatzweg zu verweisen. Er führte aus, daß er sich nicht der Auffassung anschließen könne, wonach über die Wegeeinzug die Bergbehörde im Betriebsplanverfahren bereits rechtsgültig entschieden habe; Einsprüche gegen die von ihm geplante Wegeeinzug müßten binnen 4 Wochen bei ihm geltend gemacht werden. Es erfolgten wiederum Einsprüche, die der Bürgermeister als Wegepolizeibehörde zurückwies. Zugleich zog er den für Bergbauzwecke beanspruchten Teil der alten Landstraße ein. Gegen diesen Beschluß der Wegepolizeibehörde wurde Klage beim Kreisausschuß erhoben.

Der Kreisausschuß gab der Klage statt und hob die Verfügung der Wegepolizeibehörde auf. Die Einziehung des Weges im Betriebsplanverfahren durch die Bergbehörde sei unzulässig gewesen; eine Wegeeinzug könne rechtsgültig nur im Verfahren nach § 57 des Zuständigkeitsgesetzes angeordnet werden.

Gegen dieses Urteil wurde Berufung eingelegt, aber vom Bezirksausschuß zurückgewiesen unter Aufhebung des Wegeeinzugsbeschlusses des Bürgermeisters. Der Bezirksausschuß erklärte, es könne dahingestellt bleiben, ob für das vorliegende Wegeeinzugverfahren die Bergbehörde im Wege des bergpolizeilichen Betriebsplanverfahrens oder die Wegepolizeibehörde im Verfahren des § 57 des Zuständigkeitsgesetzes zuständig sei. Die vom Oberbergamt ausgesprochene und vom Handelsminister bestätigte Wegeeinzug sei als rechtswirksam anzusehen; sie könne nur dann als unwirksam erachtet werden, wenn sie unter keinen wie immer gearteten Umständen in die Zuständigkeit der Bergbehörde hätte fallen können, wenn sie als fehlerhafter Verwaltungsakt ihre Rechtswidrigkeit gewissermaßen an der Stirn trage. Das sei aber nicht der Fall, denn daß eine Wegeeinzug unter Umständen Objekt der bergbehördlichen Zuständigkeit sein könne, zeigten die Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts vom 13. Juli und 9. März 1899<sup>1</sup>. Solange die Wegeeinzug von der Bergbehörde ausgesprochen bleibe, sei sie als rechtswirksam zu erachten und für das Verfahren der Wegepolizeibehörde aus § 57 des Zuständigkeitsgesetzes kein Raum mehr.

Die Wegepolizeibehörde legte nun Revision beim Oberverwaltungsgericht ein, das den Minister für Handel und Gewerbe zur Stellungnahme aufforderte. Der vom Minister bestellte Vertreter wies auf folgendes hin: Eine Wegeverlegung brauche nicht notwendig ein Ausfluß der Wohlfahrtspolizei zu sein. Sie könne auch sicherheitspolizeiliche Bedeutung haben, z. B. wenn ein Weg an einer gefährdeten Stelle eingezogen

<sup>1</sup> Oberverwaltungsgericht vom 20. März 1930, IV C 43/27.

<sup>1</sup> Entscheidungen Oberverwaltungsgericht 36, S. 281 und 286.

und an eine andere Stelle verlegt werde. Der Bergbau könne nicht an jedem noch so belanglosen öffentlichen Wege seine Grenze finden. Die Förderung des Bergbaus habe bei den gegenwärtigen Finanz- und Wirtschaftsverhältnissen und unter dem Drucke der Reparationslasten eine ganz hervorragende öffentliche und volkswirtschaftliche Bedeutung. Dem könne, wenn sich die Notwendigkeit einer Einziehung öffentlicher Wege ergebe, am besten in dem schneller durchzuführenden Betriebsplanverfahren Rechnung getragen werden. Die Interessen des öffentlichen Verkehrs ließen sich selbst bei Einziehung wichtiger Wege durch enges Zusammenarbeiten mit der Wegpolizeibehörde und den Behörden der allgemeinen Landesverwaltung sowie durch das von der Bergbehörde eingeführte Einspruchsverfahren gewährleisten.

Im Gegensatz zu diesen Ausführungen sprach sich der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten gegen die rechtliche Zulässigkeit der Einziehung öffentlicher Wege im Betriebsplanverfahren aus. Er machte Bedenken geltend, daß bei der Einziehung öffentlicher Wege durch die Bergbehörde den Belangen des öffentlichen Verkehrs, namentlich auch wegen der nachhaltigen Sicherstellung der Unterhaltung der Ersatzwege, nicht ausreichend Rechnung getragen werden könne.

Das Oberverwaltungsgericht hat das Urteil des Bezirksausschusses aufgehoben und die Sache zur Entscheidung an diesen zurückverwiesen. Dabei hat es u. a. zu der Frage, ob die Bergpolizeibehörde für die Einziehung öffentlicher Wege bei der Prüfung des Betriebsplanes oder auf Grund anderer Befugnisse zuständig sei, ausgeführt: Mehrfach<sup>1</sup> habe das Oberverwaltungsgericht den Grundsatz ausgesprochen, daß das Verfahren nach § 57 des Zuständigkeitsgesetzes bei Einziehung öffentlicher Wege nur da Anwendung zu finden habe, wo die Zuständigkeiten der Behörden nicht durch besondere Gesetze abweichend geregelt seien. Hier bleibe aber zu beachten, daß dem § 57 nicht etwa eine geschwächte, sondern die Bedeutung eines jeden vollgültigen Staatsgesetzes zukomme. Wenn von einer subsidiären Bedeutung dieser gesetzlichen Vorschrift gesprochen sei, so solle damit nur gesagt werden, daß das Verfahren nach § 57 die allgemein anwendbare Regel bilde, von der nur abgewichen werden könne, wenn Sondergesetze ein anderes Verfahren eröffneten. Derartige besondere Zuständigkeiten seien als begründet erachtet worden: 1. im Zusammenlegungsverfahren<sup>2</sup>, wo die Auseinandersetzungsbehörde die Dienstobliegenheiten wahrzunehmen habe, die außerhalb eines Zusammenlegungsverfahrens der ordentlichen Wegpolizeibehörde zuständen, 2. für Landstraßen<sup>3</sup> im Sinne des ALR. gemäß § 4 Titel 15 Teil II ALR., 3. bei der Planfeststellung für Eisenbahnen gemäß §§ 4 und 14 des Gesetzes über Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838<sup>4</sup>, 4. bei der vorläufigen oder

endgültigen Planfestsetzung für Unternehmungen, denen das Enteignungsrecht nach dem Gesetze vom 11. Juli 1874 zustehe<sup>1</sup>, 5. bei Kleinbahnen und Privatananschlußbahnen nach dem Gesetze vom 28. Juli 1892<sup>2</sup>, ausgenommen solche, die Zubehör eines Bergwerks im Sinne des Berggesetzes seien.

Darüber, ob bei der Einziehung öffentlicher Wege auch der Bergbehörde gegenüber das Einziehungsverfahren nach § 57 des Zuständigkeitsgesetzes nur subsidiäre Bedeutung habe, sei in der Rechtsprechung zunächst keine einheitliche Auffassung gewesen<sup>3</sup>, dann aber habe das Oberverwaltungsgericht in zwei Urteilen<sup>4</sup> den Standpunkt eingenommen, daß öffentliche Wege in dem im § 67 ABG. vorgesehenen Betriebsplanverfahren durch die Bergbehörde eingezogen werden könnten, und daß, wenn in diesem Verfahren öffentliche Wege eingezogen seien, ein Verfahren auf der Grundlage des § 57 des Zuständigkeitsgesetzes ausgeschlossen sei. An diesem Standpunkt habe das Oberverwaltungsgericht bislang festgehalten. Die Bergbehörde hätte sich diesem Standpunkt angeschlossen und wäre bis jetzt bei ihm verblieben<sup>5</sup>. Das Schrifttum habe dagegen diese Rechtsauffassung des Oberverwaltungsgerichts und der Bergbehörde bekämpft<sup>6</sup>. Bei nochmaliger Prüfung seines Standpunktes müsse das Oberverwaltungsgericht die im Schrifttum geltend gemachten Bedenken als berechtigt ansehen und seine bisherige Rechtsauffassung verlassen. Nach den §§ 67, 68 und 196 ABG. stelle das Betriebsplanverfahren einen Vorgang dar, der sich nur zwischen der Bergbehörde und dem Bergwerksbesitzer abspiele und nur den Zweck verfolge, festzustellen, ob und unter welchen Bedingungen die vom Bergwerksbesitzer gegenüber der Bergbehörde kundgetanen Absichten mit den von der Bergbehörde nach § 196 ABG. wahrzunehmenden sicherheitspolizeilichen Rücksichten vereinbar sein würden. Das Prüfungsverfahren könne nach § 68 Abs. 1 ABG. abgeschlossen werden, ohne daß in irgendeiner Weise ein obrigkeitlicher Akt erforderlich sei. Eine Genehmigung des Betriebsplanes sei überhaupt nicht vorgesehen. Der Bergwerksbesitzer gebe im Betriebsplane an, welche Anlagen und Arbeiten er auszuführen gedenke. Es liege auf der Hand, daß durch diese Angaben und Pläne, die er übrigens nach § 69 Abs. 1 ABG. später auch wieder abändern könne, selbst wenn die Bergbehörde sie unbeanstandet gelassen habe, irgendwelche Rechtsänderung gegenüber Dritten nicht bewirkt werden könne, und daß der Bergwerksbesitzer deshalb solche Absichten, die eine Rechtsänderung in der Außenwelt bedingen würden, lediglich in bedingter Form in den Betriebsplan aufnehmen könne. Die Bergbehörde habe die Möglichkeit, der Durchführung des Betriebsplanes im Wege des Einspruchs hindernd in den Weg zu treten. Lasse sie aber nach Erhebung

<sup>1</sup> GS. S. 221; §§ 14, 21 und 54, Ziffer 2 dieses Gesetzes.

<sup>2</sup> GS. S. 225; §§ 2, 4 Ziffer 4, 8, 18, 43, 47 und 51 dieses Gesetzes.

<sup>3</sup> Rekursbescheid Handelsminister vom 11. April 1898, Z. Bergr. Bd. 39, S. 502; Oberbergamt Bonn vom 18. Januar 1899, Z. Bergr. Bd. 40, S. 249; Entsch. Oberverwaltungsgericht vom 13. Juli 1899, Bd. 36, S. 286, und vom 4. Februar 1901, Bd. 39, S. 196.

<sup>4</sup> Entsch. Oberverwaltungsgericht vom 3. Januar 1910 und 13. März 1911, Bd. 56, S. 355; Bd. 58, S. 332.

<sup>5</sup> Rekursbescheid Handelsminister vom 31. August 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 258; Glückauf 1928, S. 1116.

<sup>6</sup> Wittus: Die Einziehung von Wegen durch die Bergbehörden, Z. Bergr. Bd. 55, S. 58. Voelkel: Die bergrechtliche Zwangsgrundabtretung, Z. Bergr. Bd. 51, S. 45. Klostermann-Thielmann: Allgemeines Berggesetz, Bd. 1, S. 317; Bd. 2, S. 60. Müller-Erbach: Das Bergrecht Preußens, S. 318. Seydel-Germershausen: Wegerecht und Wegeverwaltung in Preußen, 4. Aufl., Bd. 1, 3. Ausgabe, S. 362.

<sup>1</sup> Entsch. Oberverwaltungsgericht vom 15. Oktober 1908 und 3. Januar 1910, Bd. 53, S. 420; Bd. 56, S. 355.

<sup>2</sup> Germershausen: Das Wegerecht und die Wegeunterhaltung in Preußen, 3. Aufl., Bd. 1, S. 745. § 4 der Verordnung wegen Organisation der Generalkommissionen usw. vom 20. Juni 1917, GS. S. 161. § 9 des Gesetzes über die Ausführung der Gemeinheitssteuerverordnung vom 7. Juni 1821, GS. S. 83. §§ 7 und 11 der Verordnung vom 30. Juni 1834 wegen des Geschäftsbetriebes, GS. S. 967.

<sup>3</sup> Germershausen, a. a. O. S. 728. Entsch. Oberverwaltungsgericht vom 22. Dezember 1913 und 5. Februar 1914, Bd. 66, S. 348; Bd. 67, S. 330.

<sup>4</sup> GS. S. 505; Entsch. Oberverwaltungsgericht vom 17. Dezember 1914 und 8. Juli 1915, Bd. 68, S. 356; Bd. 69, S. 339 und 341.

ihres etwaigen Einspruchs und nach der vorgeschriebenen Erörterung mit dem Bergwerksbesitzer ihre Bedenken fallen und ziehe sie den Einspruch zurück, so sei die Rechts- und Sachlage dieselbe, als wenn sie einen Einspruch überhaupt nicht erhoben hätte. Eine positive obrigkeitliche Maßnahme, die eine Rechtsänderung begründen könne, liege also dann nicht vor. Werde auf diesem Wege jedoch keine Verständigung erzielt, so gebe die Bergbehörde dem Bergwerksbesitzer durch Beschluß diejenigen Änderungen an, ohne die der Betriebsplan nicht ausgeführt werden dürfe, d. h. es werde dem Bergwerksbesitzer die Durchführung des Betriebsplanes ohne die Erfüllung gewisser Bedingungen verboten, deren Erfüllung vom sicherheitspolizeilichen Standpunkt des § 196 ABG. verlangt werden müsse. Dagegen fehle es an einer gesetzlichen Bestimmung, welche die Bergbehörde ermächtige, in bestimmender oder in rechtsvernichtender Weise in diejenigen Rechtszustände einzugreifen, die etwa der Durchführung der Absichten des Bergwerksbesitzers entgegenständen. Es handele sich also hier im wesentlichen um eine an gewisse Bedingungen geknüpfte negative Einwirkung der Polizeibehörde, durch deren Mitteilung der Bergwerksbesitzer weder neue Rechte gegenüber Dritten erhalte, noch von den Hindernissen, die seinem Vorhaben durch das öffentliche Recht gesetzt seien, befreit werde. Zu beachten bleibe auch, daß die Unterlassung eines bergpolizeilichen Einspruchs gegen einen Betriebsplan dem Bergwerksbesitzer kein unwiderrufliches Recht zur Ausführung der im Betriebsplan vorgesehenen Veranstaltung gebe, vielmehr die Bergbehörde nicht hindere, gemäß den §§ 196 und 198 ABG. einzuschreiten, wenn sich Gefahren der im § 196 ABG. angegebenen Art nachträglich herausstellten<sup>1</sup>. Das Betriebsplanverfahren sei nach alledem ein Verfahren, das sich zwischen dem Bergwerksbesitzer und der Bergbehörde abspiele, das Rechtsänderungen, wie sie die Einziehung und Verlegung öffentlicher Wege seien, überhaupt nicht vorsehe. Im vorliegenden Falle hätte diesen Vorschriften, vor allem dem § 68 Abs. 3 ABG. ein Beschluß des Oberbergamts Rechnung getragen des Inhaltes, daß ohne die Einziehung des öffentlichen Wegestücks und ohne einen öffentlichen Ersatzweg der Betriebsplan nicht zur Ausführung kommen dürfe; damit wäre den sicherheitspolizeilichen Maßnahmen des § 196 ABG. auch Genüge geschehen. Das Betriebsplanverfahren sei nicht dafür geschaffen, solche Wegeverlegungen durchzuführen. Die Bergbehörde hätte es im Hinblick auf den bisherigen Standpunkt des Obergerverwaltungsgerichts dafür nur künstlich einigermaßen zweckentsprechend ausbauen können. Man habe sich in der Verwaltungspraxis damit beholfen, daß die Oberbergämter den Entwurf des Betriebsplans nach vorläufigem Einspruch des Bergrevierbeamten unter Vermittlung des zuständigen Regierungspräsidenten durch die Ortsbehörden zur allgemeinen Kenntnis 14 Tage auslegen ließen mit dem Anheimgen, Einsprüche zu erheben. Über diese Einsprüche habe man dann in einem Ortstermin verhandelt. Denen, die im Ortstermin bei ihrem Einspruch verblieben, sei alsdann die Verfügung des Bergrevierbeamten an den Zechenbesitzer, in der der Bergrevierbeamte seinen Einspruch

gegen den Betriebsplan zurückziehe, ebenfalls zugestellt worden. Mit diesem Verfahren sei beabsichtigt, den betroffenen Interessenten gleichsam eine rekursfähige Entscheidung über ihren Einspruch zuzustellen. Neuerdings helfe man sich auch mit § 68 Abs. 3 ABG., indem bei Einsprüchen gegen eine im Betriebsplan vorgesehene Wegeeinzziehung das Oberbergamt durch Beschluß entscheide, weil eine Verständigung nicht erzielt sei. Auch ein solches Verfahren entspreche nicht den Vorschriften, denn es sei hiergegen zu bemerken, daß § 68 Abs. 3 ABG. nach seinem klaren Wortlaute nur dann Anwendung finden könne, wenn zwischen Zechenbesitzer und Bergrevierbeamten keine Verständigung erzielt werde, und daß ein Beschluß des Oberbergamts in solchem Falle nur Änderungen des Betriebsplans festsetzen könne. Habe danach ein Betriebsplan eine Wegeeinzziehung oder Verlegung in Aussicht genommen, die den Absichten der Bergbehörde entspreche, und wäre der Betriebsplan im übrigen einwandfrei, so würde nach den gesetzlichen Vorschriften entweder ein Einspruch des Bergrevierbeamten überhaupt nicht zu erfolgen haben oder aber ein vorläufig erhobener Einspruch müßte zurückgenommen werden. Ein rekursfähiger Beschluß des Oberbergamts würde also in diesem Falle nach den gesetzlichen Vorschriften überhaupt nicht ergehen können, und für irgendeinen öffentlich-rechtlichen Akt, an den die rechtsvernichtende Wirkung der Einziehung eines öffentlichen Weges geknüpft werden könne, würde kein Raum sein. Folge man daher auch weiterhin der bisherigen Rechtsprechung des Obergerverwaltungsgerichts, so werde sich die bedenkliche Folge ergeben, daß einem Wege die rechtliche Eigenschaft eines öffentlichen Weges durch eine Mitteilung des Bergwerksbesitzers an den Bergrevierbeamten entzogen oder in gleicher Weise einem andern Grundstück die Eigenschaft eines öffentlichen Weges beigelegt werden könne, ohne daß irgendein positiver obrigkeitlicher Akt einer Behörde vorgenommen wurde. Eine derartige Folge könne aber nicht in der Absicht des Gesetzgebers gelegen haben.

Nach weiteren Ausführungen zu der Rechtslage ist das Obergerverwaltungsgericht dann zu folgendem Ergebnis gekommen: Irgendwelche Vorschriften, die abweichend von der Regel des § 57 des Zuständigkeitsgesetzes eine Zuständigkeit der Bergbehörde für die Wegeeinzziehung begründen könnten, beständen nicht. Die Unzuständigkeit der Bergbehörde sei auch nicht, wie der Bezirksausschuß annehme, als eine relative, sondern als eine absolute im Sinne des Urteils des Obergerverwaltungsgerichts vom 25. November 1926<sup>1</sup> anzusehen. Hierbei noch zwischen solchen Fällen zu unterscheiden, bei denen der von einer unzuständigen Behörde vorgenommene Staatsakt seine Rechtswidrigkeit gewissermaßen an der Stirn trage, und solchen, in denen sich die absolute Unzuständigkeit erst bei näherer Prüfung ergebe, erscheine nicht angängig. Dem von der Wegepolizeibehörde eingeleiteten Wegeeinzziehungsverfahren, das inhaltlich mit dem Standpunkte der Bergbehörden im Prüfungsverfahren des § 67 ABG. im Einklang stehe, stehe daher das von der Bergbehörde durchgeführte Verfahren nicht entgegen. Dies habe der Bezirksausschuß verkannt. Deshalb unterliege die Entscheidung des Bezirksausschusses der Aufhebung. Bei freier Prüfung des bisherigen Einziehungsverfahrens der Wegepolizei-

<sup>1</sup> Vgl. Brassert-Gottschalk: Allgemeines Berggesetz, 2. Aufl., S. 217; Rekursbescheid Handelsminister vom 6. Mai 1907, Z. Bergr. Bd. 48, S. 432.

<sup>1</sup> Entsch. Obergerverwaltungsgericht Bd. 81, S. 268.

behörde sei zunächst zu beachten, daß nach den gesetzlichen Vorschriften der Einspruchsbeschluß der Wegepolizeibehörde nur insoweit dem Angriff im Verwaltungsstreitverfahren unterliege, als es den Einspruch gegen das Vorhaben der Einziehung zurückweise, nicht dagegen, soweit er die Einziehung selbst ausspreche, wiewohl die Einziehung selbst im Falle des Durchdringens der Klage hinfällig werden würde. Dies habe der Kreisausschuß in seiner Entscheidung nicht beachtet. Diese Entscheidung würde vom Bezirksausschuß jedenfalls insoweit aufzuheben und die Klage abzuweisen sein, als der Einspruchsbeschluß die Einziehung des Weges selbst ausspreche. Der Einziehungsbeschluß selbst, der übrigens anscheinend vor endgültiger Regelung der öffentlichen Unterhaltungspflicht des Ersatzweges, also vor Schaffung des öffentlichen Ersatzweges ergangen sei, unterliege keiner Nachprüfung im Verwaltungsstreitverfahren. Ferner sei zu beachten, daß die Einziehung nach der ständigen Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts nur erfolgen könne, wenn öffentliche Rücksichten dafür sprächen, daß hierbei aber auch wichtige volkswirtschaftliche Rücksichten als öffentliche zu gelten hätten, wenn die Bedeutung großer Unternehmungen sie über den Bereich privater Verhältnisse heraushebe<sup>1</sup>. Da nach den bisherigen Ermittlungen das Stehenbleiben eines Sicherheitspfeilers eine Kohlenmenge von etwa 400000 m<sup>3</sup> dem Abbau entziehen würde, könnte diese Voraussetzung wohl unbedenklich bejaht werden. Liege sie vor, dann wären die für und gegen die Einziehung sprechenden öffentlichen und privaten Interessen gegeneinander abzuwägen. Es wäre also zu prüfen, ob das Bestehenbleiben der Wegestrecke, die nach dem Plane der Denkschrift der Gemeinde erhalten bleiben solle, tatsächlich eine so große Bedeutung habe, daß sie das erwähnte volkswirtschaftliche Interesse überwiege. Diese Prüfung habe der Bezirksausschuß bisher unterlassen.

In einem rechtskräftig abgeschlossenen Betriebsplanverfahren<sup>2</sup> war eine Straße in eine Sackgasse verwandelt worden. Ein Anlieger machte Schadenersatzansprüche gegen das Bergwerk und die Stadtgemeinde geltend und kam um Bewilligung des Armenrechts ein, das aber vom Landgericht in Essen abgelehnt wurde. In den Gründen heißt es: Nach § 75 der Einleitung zum ALR. sei der Staat zwar gehalten, den zu entschädigen, der seine besondern Rechte und Vorteile dem Wohle des Gemeinwesens aufzuopfern genötigt werde, auch sei anzuerkennen, daß diese Bestimmung entsprechend auf solche Fälle angewendet werden müsse, in denen die besondern Rechte des einzelnen nicht mit den Belangen des Staatsganzen, wohl aber mit denen einer größern oder kleinern Gemeinschaft innerhalb des Staates in Widerspruch gerieten; im vorliegenden Falle aber entfalle eine Entschädigungspflicht schon deshalb, weil die Rechtsstellung des Antragstellers nur eine Beschränkung

<sup>1</sup> Entsch. Oberverwaltungsgericht vom 4. Februar 1901, Bd. 39, S. 196.

<sup>2</sup> Landgericht Essen vom 25. November 1930 (8. Zivilkammer).

erfahren habe, wie sie seine Rechtsstellung als Straßenanlieger dem Wesen und Inhalt nach ohne weiteres in sich schließe. Das Recht des Anliegers sei ein servitutähnliches Recht; es gehe dahin, daß ihm die Verbindung mit der Straße, dem öffentlichen Straßennetz und mit andern Häusern der Straße erhalten bleibe. Diese Verbindung sei aber heute nach Einziehung des Wegeteiles noch gewährleistet. Darauf, daß die Straße als durchgehender Weg erhalten bleibe, habe der Straßenanlieger kein Recht. Er müsse sich ihre Umwandlung in eine Sackgasse gefallen lassen, wenn sie nur nach der andern Seite hin offen bleibe<sup>1</sup>.

Wenn der Antragsteller weiter rüge, daß die Wegeveränderung nicht im rechtmäßigen Verfahren geschehen sei, so wäre darauf zu erwidern, daß dies doch der Fall sei, denn die Wegeeinzugung sei im Betriebsplanverfahren nach § 67 und § 59 Abs. 2 ABG. erfolgt. Die Zuständigkeit der Bergbehörden in Wegeangelegenheiten, die mit dem Betriebsplan zusammenhängen, sei in jahrzehntelanger Rechtsprechung vom Oberverwaltungsgericht bejaht worden. Erst durch Urteil vom 20. März 1930 habe dieses seine Ansicht aufgegeben und den Bergbehörden jede Zuständigkeit in Wegeangelegenheiten abgesprochen. Es könne dahingestellt bleiben, ob die frühere oder die jetzige Ansicht des Oberverwaltungsgerichts richtig sei. Keinesfalls könne sich aber dieser Wechsel in der Rechtsauffassung rückwirkend in dem Sinne auswirken, daß nun alle unter der frühern Rechtsauffassung im Betriebsplanverfahren durchgeführten Wegeeinzugungen nichtig seien<sup>2</sup>. Diese Wegeeinzugungsverfahren seien von den nach der damaligen Rechtsauffassung zuständigen Behörden durchgeführt worden und deshalb wirksam, soweit sie abgeschlossen vorlägen. Das gelte auch von dem hier fraglichen Wegeeinzugungsverfahren, das rechtskräftig durch Rekursentscheid zu Ende geführt sei. Es sei daher auch bei der veränderten Rechtsauffassung des Oberverwaltungsgerichts noch heute als rechtmäßig zu erachten, weil es bereits abgeschlossen vorgelegen habe zu einer Zeit, als die Zuständigkeit der damit befaßt gewesenen Behörden nach der einhelligen Auffassung der Rechtsprechung wie der Verwaltungspraxis keinem Zweifel habe unterliegen können. Liege die Sache aber so, dann könne die Wegeeinzugung, wie sie erfolgt sei, weder als rechtswidrige Handlung im Sinne der §§ 823 und 839 BGB. noch als eine zum Schadenersatz verpflichtende Handlung im Sinne der §§ 31 und 89 BGB. angesehen werden. Damit entfielen aber die Grundlagen für die vom Antragsteller vorgebrachten Gründe seines Anspruchs auf Schadenersatz.

(Forts. f.)

<sup>1</sup> Reichsgericht in Zivilsachen vom 3. November 1903, Bd. 56, S. 101.

<sup>2</sup> Vgl. dazu auch Heinemann: Wegeeinzugung durch Bergbehörden. I. Ein Beitrag zur Lehre vom fehlerhaften Staatsakt; Hammans: Die Rechtslage der von den Bergbehörden eingezogenen öffentlichen Wege, Reichsverwaltungsblatt 1931, S. 201; Heinemann: Die Nichtigkeit der Wegeeinzugungen durch die Bergbehörden und ihre Rechtsfolgen, Braunkohle 1919, S. 917.

## Die Eisenwirtschaft Deutschlands im Jahre 1930 und im 1. Halbjahr 1931.

Die neuerliche Entwicklung der Eisenindustrie Deutschlands zeigt ein deutliches Bild von dem Niedergang unserer Wirtschaft. Die Roheisenerzeugung, die im Dezember 1929

1,1 Mill. t betragen hatte, ging 1930 von Monat zu Monat zurück und belief sich im Dezember nur noch auf 600000 t. In den folgenden Monaten setzte sich die

Abwärtsbewegung fort und erreichte, auf den Arbeitstag berechnet, ihren Tiefstand im April (17640 t). Die beiden letzten Monate der Berichtszeit zeigen wieder eine kleine Besserung, die aber den Rückschlag in den nächsten Monaten um so deutlicher werden läßt (August 16 100 t). Bei der Rohstahlerzeugung ist, bis auf geringe Verschiebungen, eine ähnliche Entwicklung festzustellen.

Die Weltgewinnung an Roheisen belief sich nach »Stahl und Eisen« im 1. Halbjahr 1931 auf 30,47 Mill. t; sie war damit im Monatsdurchschnitt um 38% niedriger als im Jahre 1929. Die in Zahlentafel 1 aufgeführten Länder waren im 1. Halbjahr mit 78% an der Weltgewinnung beteiligt, während ihr Anteil 1929 noch 83% betrug. Mithin haben diese Länder, insgesamt betrachtet, stärker als die übrigen unter der Wirtschaftskrise gelitten. Das trifft im besonderen auf Deutschland, die Ver. Staaten und Großbritannien zu, die fast die Hälfte der Gewinnung von 1929 eingebüßt haben. Bei Frankreich dagegen ist überhaupt erst seit Ende 1930 ein Rückgang in der Roheisengewinnung eingetreten, der in den letzten Monaten allerdings stark zugenommen hat. Die Mindererzeugung im 1. Halbjahr 1931 gegen 1929 betrug 14,6%. Auch Belgien ist nicht so stark in Mitleidenschaft gezogen worden und büßte nur 24,5% der Gewinnung von 1929 ein. Die Rohstahlerzeugung der genannten Länder ist in demselben Verhältnis zurückgegangen wie die Roheisengewinnung. Ihr Anteil an der Weltgewinnung belief sich in der 1. Hälfte dieses Jahres auf

Zahlentafel 1. Roheisen- und Stahlerzeugung der wichtigsten Länder.

Jahr	Ver. Staaten	Großbritannien	Frankreich	Belgien <sup>1</sup>	Deutschland <sup>2</sup>	Insges.
Roheisen:						
Menge in 1000 t						
1913	31 463	10 425	5 207	2485	19 309	68 889
1925	37 290	6 362	8 505	4906	10 177	67 240
1926	40 005	2 498	9 430	5927	9 644	67 504
1927	37 153	7 410	9 326	6441	13 103	73 433
1928	38 768	6 717	10 099	6627	11 804	74 015
1929	43 298	7 711	10 441	6947	13 401	81 798
1930	32 262	6 296	10 104	5866	9 695	64 223
1931:						
1. Halbj.	11 284	2 038	4 460	2623	3 344	23 749
von der Gesamterzeugung %						
1913	45,67	15,13	7,56	3,61	28,03	100
1925	55,46	9,46	12,65	7,29	15,14	100
1926	59,26	3,70	13,97	8,78	14,29	100
1927	50,60	10,09	12,70	8,77	17,84	100
1928	52,38	9,08	13,64	8,95	15,95	100
1929	52,93	9,43	12,76	8,49	16,38	100
1930	50,24	9,80	15,73	9,13	15,10	100
1931:						
1. Halbj.	47,51	8,58	18,78	11,04	14,08	100
Stahl:						
Menge in 1000 t						
1913	31 803	7787	4687	2467 <sup>3</sup>	18 935	65 679
1925	46 122	7504	7464	4635 <sup>3</sup>	12 195	77 920
1926	49 069	3654	8430	5583 <sup>3</sup>	12 342	79 078
1927	45 656	9243	8306	6151 <sup>3</sup>	16 311	85 667
1928	52 371	8662	9387	6172 <sup>3</sup>	14 517	91 409
1929	57 339	9791	9666	6812 <sup>3</sup>	16 246	99 854
1930	40 289	7416	9412	5660 <sup>3</sup>	11 539	74 316
1931:						
1. Halbj.	15 503	2693	4159	2523 <sup>3</sup>	4 617	29 495
von der Gesamterzeugung %						
1913	48,42	13,50	7,14	3,76	28,83	100
1925	59,19	9,63	9,58	5,95	15,65	100
1926	62,05	4,62	10,66	7,06	15,61	100
1927	53,30	10,79	9,69	7,18	19,04	100
1928	57,29	9,48	10,27	7,08	15,88	100
1929	57,42	9,81	9,68	6,82	16,27	100
1930	54,21	9,98	12,66	7,62	15,53	100
1931:						
1. Halbj.	52,56	9,13	14,10	8,55	15,65	100

<sup>1</sup> Ab 1923 einschl. Luxemburg. — <sup>2</sup> 1913 einschl. Luxemburg, ab Januar 1921 ohne Lothringen und Luxemburg sowie ohne Saargebiet, ab Juni 1922 auch ohne Ostoberschlesien. — <sup>3</sup> Einschl. Gußwaren erster Schmelzung.

77,69% gegen 81,97% in 1929. Die Stellung Deutschlands unter den 5 wichtigsten Ländern ist aus Zahlentafel 1 zu ersehen.

Wie die vorstehenden Zahlen erkennen lassen, hat die Stellung Deutschlands auf dem europäischen Eisenmarkt eine grundlegende Änderung erfahren. Das Schwergewicht der europäischen Eisen- und Stahlversorgung liegt nicht mehr bei Deutschland, sondern bei Frankreich und Belgien. Diese beiden Länder haben unter Zurückdrängung Deutschlands und auch Großbritanniens starke Fortschritte auf dem Weltmarkt gemacht, und Frankreich konnte im 1. Halbjahr 1931 vor Deutschland die erste Stelle unter den europäischen Roheisen erzeugenden Ländern einnehmen.

Die Lage der deutschen Eisenindustrie wird von Monat zu Monat schwieriger. Durch die geringe Ausnutzung der Werke, die durch die Rationalisierung der letzten Jahre auf Höchstleistung eingestellt waren, haben sich die Selbstkosten sehr erhöht. Man versuchte, sie durch Stilllegung von ganzen Werken, Einlegung von Feierschichten und Verminderung der Belegschaftszahl herabzudrücken, doch ist das nur zu einem Teil gelungen. Dazu kommt noch, daß die Preise bei dem starken Angebot und der geringen Absatzmöglichkeit immer mehr zurückgehen und die sozialen Lasten und Steuern sehr erheblich sind. Mithin werden die Aussichten, die deutsche Eisenwirtschaft noch rentabel zu gestalten, immer geringer. Ein Bestand von Aufträgen ist infolge der Kapitalknappheit kaum noch vorhanden; lediglich der Eingang einiger Aufträge aus Rußland hat den Beschäftigungsgrad noch etwas gehalten.

In welchem Maße der mit der Eisen schaffenden Industrie in engstem wirtschaftlichen Zusammenhang stehende Kohlen- und Eisenerzbergbau von dem Rückgang betroffen worden ist, zeigt Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Gewinnung von Eisenerz, Koks sowie von Roheisen und Stahl in Deutschland (in 1000 t).

Jahr	Eisenerz	Koks	Roheisen	Stahl
1913	35 941	34 630	19 309	18 935
1925	5 923	28 397	10 177	12 195
1926	4 793	27 297	9 644	12 342
1927	6 626	33 242	13 103	16 311
1928	6 475	34 775	11 804	14 517
1929	6 374	39 421	13 401	16 246
1930	5 740	32 459	9 695	11 539
1931:				
1. Halbjahr	2 000 <sup>1</sup>	11 972	3 344	4 617

<sup>1</sup> Geschätzt.

Die Kokserzeugung Deutschlands war im Jahre 1930 mit 32,46 Mill. t gegenüber 1929 schon um 17,66% zurückgegangen. In der 1. Hälfte des laufenden Jahres machte sie nur noch 61% der Erzeugung von 1929 aus. Der Verbrauch der Hochofenwerke belief sich 1929 bei 13,44 Mill. t auf 34,1% der deutschen Kokserzeugung. Bei einem Rückgang des Hochofenkoksverbrauchs entsprechend der Abnahme der Roheisengewinnung (- 50,14%) dürfte dieser im 1. Halbjahr 1931 nur noch 3,35 Mill. t betragen haben, d. s. 28% der gesamten Kokserzeugung (11,97 Mill. t) und bedeutet einen Rückgang des Anteilverhältnisses gegen 1929 um mehr als 6 Punkte.

Obwohl der deutsche Eisenerzbergbau nur zum Teil den Erzbedarf der Hochofenwerke decken kann, hat er ebenso stark unter der wirtschaftlichen Not zu leiden wie die andern Wirtschaftszweige. Das ist wohl darauf zurückzuführen, daß die eingeführten Erze im Durchschnitt einen höhern Eisengehalt haben als die heimischen Erze. Die Förderung des laufenden Jahres erreicht nur rd. 60% der von 1929.

Die Roheisenerzeugung der einzelnen Bezirke ist aus Zahlentafel 3 zu ersehen.

Von den einzelnen Bezirken der Roheisengewinnung hat Rheinland-Westfalen sich noch am besten halten können. Der Anteil dieses Bezirks an der Gesamterzeugung ist von 81,97% 1929 auf 84,88% im 1. Halbjahr 1931 gestiegen. Das Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen

Zahlentafel 3. Roheisengewinnung nach Bezirken.

Bezirk	1928	1929	1930	1. Halbjahr 1931
	t	t	t	t
Rheinland-Westfalen . . . . .	9 170 737	10 985 028	7 858 908	2 838 235
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet, Oberhess.	664 267	657 517	416 213	112 253
Schlesien	247 751	180 186	86 524	32 839
Nord-, Ost-, Mitteldeutschland . . .	1 415 045	1 264 393	1 042 175	239 614
Süddeutschland . .	306 530	313 643	290 659	120 965
zus.	11 804 330	13 400 767	9 694 509	3 343 906

war nur noch mit 3,36% beteiligt (gegen 4,91% 1929), Schlesien mit 0,98% (1,34%) und Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 7,17% (9,44%). Süddeutschland konnte seinen Anteil von 2,34 auf 3,62% erhöhen und damit die Siegerländer und oberhessische Eisenindustrie überflügeln.

Die Verteilung der Roheisenerzeugung nach Sorten geht aus Zahlentafel 4 hervor.

Zahlentafel 4. Roheisengewinnung nach Sorten.

Roheisensorte	1928	1929	1930	1. Halbjahr 1931
	t	t	t	t
Hämatit . . . . .	1 004 337	1 091 086	735 703	240 365
Gießerei und Gußwaren erster Schmelzung	1 167 621	1 189 377	895 959	232 638
Bessemer . . . . .	14 868	16 101	21	—
Thomas . . . . .	7 315 524	8 424 866	6 190 389	2 317 149
Stahl-,Spiegeleisen				
Ferromangan,				
Ferrosilizium . .	2 286 262	2 667 900	1 867 473	547 271
Puddel . . . . .	15 718	11 437	4 964	6 483
zus.	11 804 330	13 400 767	9 694 509	3 343 906

Bei der Roheisengewinnung konnte sich Thomasroheisen, das die erste Stelle einnimmt, im Vergleich zu den andern Roheisensorten am besten halten. Der Anteil dieser Sorte an der Gesamtgewinnung belief sich im 1. Halbjahr auf 69,29% gegen 62,87% in 1929. Alle übrigen Sorten haben auch anteilmäßig einen Rückgang erfahren mit Ausnahme von Puddelroheisen, dessen Erzeugung stark gestiegen ist, aber mengenmäßig keine Rolle spielt.

Über die Zahl der betriebenen Hochöfen und die arbeitstägliche Roheisengewinnung unterrichtet Zahlentafel 5.

Zahlentafel 5. Betriebene Hochöfen und arbeitstägliche Roheisengewinnung.

Monat	In Betrieb befindliche Hochöfen <sup>1</sup>			Arbeitstägliche Roheisengewinnung		
	1929	1930	1931	1929	1930	1931
	t	t	t	t	t	t
Januar . . . . .	97	95	61	35 432	35 232	19 455
Februar . . . . .	96	93	53	35 061	34 447	18 578
März . . . . .	98	92	56	34 235	32 502	18 107
April . . . . .	99	90	58	37 070	30 046	17 640
Mai . . . . .	104	86	59	37 129	27 731	17 892
Juni . . . . .	103	79	61	38 812	25 580	19 183
Juli . . . . .	104	76		38 832	24 869	
August . . . . .	97	74		37 701	23 841	
September . . . .	101	69		37 004	21 762	
Oktober . . . . .	103	68		37 342	22 177	
November . . . . .	101	64		36 378	21 219	
Dezember . . . . .	95	63		35 496	19 834	
Monatsdurchschnitt	100	79		36 714	26 560	

<sup>1</sup> Ende des Monats.

Die Entwicklung der arbeitstäglichen Roheisenerzeugung läßt am deutlichsten die abfallende Tendenz der Eisenindustrie erkennen. Die niedrigste arbeitstägliche Erzeugung im April dieses Jahres mit 17640 t beträgt nur 45,43% der höchsten Erzeugung von 1929 (38832 t im Juli).

Die Zahl der betriebenen Öfen zeigt eine ähnliche Bewegung, ihr Tiefstand fiel mit 53 Öfen in den Februar dieses Jahres, dann ist die Zahl wieder etwas angestiegen. Am Ende der Berichtszeit waren noch 160 Öfen vorhanden gegen 182 Ende 1929; davon waren 61 (95) in Betrieb, 41 (24) gedämpft, 34 (44) befanden sich in Ausbesserung und 24 (19) standen zum Anblasen fertig.

Wie aus Zahlentafel 6 zu ersehen ist, zeigt die Entwicklung der Rohstahlerzeugung in den einzelnen Monaten der letzten 3 Jahre fast die gleiche Entwicklung.

Zahlentafel 6. Rohstahlerzeugung nach Monaten.

Monat	1929		1930		1931	
	ins-ges. 1000 t	arbeits-täglich t	ins-ges. 1000 t	arbeits-täglich t	ins-ges. 1000 t	arbeits-täglich t
Januar . . . . .	1 470	56 524	1 275	49 057	774	29 753
Februar . . . . .	1 270	52 907	1 177	49 053	764	31 842
März . . . . .	1 316	52 640	1 202	46 224	813	31 276
April . . . . .	1 416	56 652	1 034	43 077	741	30 880
Mai . . . . .	1 421	56 853	1 034	39 788	746	31 096
Juni . . . . .	1 431	57 232	859	35 795	779	29 960
Juli . . . . .	1 466	54 279	906	33 563		
August . . . . .	1 402	51 921	896	34 475		
September . . . .	1 234	49 364	814	31 303		
Oktober . . . . .	1 378	51 034	858	31 765		
November . . . . .	1 287	51 462	739	32 123		
Dezember . . . . .	1 156	48 177	744	30 988		
zus.	16 246		11 539			
Monats-durchschnitt	1 354	53 266	962	38 081		

Nachdem die Höchstleistung der Rohstahlerzeugung im Juni 1929 mit arbeitstäglich 57232 t erreicht war, ist sie ständig gefallen und lag im Januar dieses Jahres mit 29753 t um 48,01% unter dem Höchstpunkt. Danach ist nochmal ein vorübergehender Anstieg der Rohstahlerzeugung festzustellen, diese sank dann aber wieder um so stärker ab. Das letzte vorliegende Ergebnis (September) zeigt eine arbeitstägliche Erzeugung von nur 22754 t.

Die Rohstahlerzeugung der einzelnen Bezirke ist aus Zahlentafel 7 zu ersehen.

Zahlentafel 7. Rohstahlerzeugung nach Bezirken.

Bezirk	1928	1929	1930	1. Halbjahr 1931
	t	t	t	t
Rheinland-Westfalen . . . . .	11 462 415	13 171 606	9 324 034	3 779 132
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet, Oberhess.	380 075	381 708	245 686	102 222
Schlesien . . . . .	525 571	535 979	354 032	189 840
Nord-, Ost-, Mitteldeutschland . . .	1 344 865	1 291 843	1 058 676	303 401
Land Sachsen . . . .	521 670	582 294	307 246	137 879
Süddeutschland . . .	282 507	282 648	248 950	104 866
zus.	14 517 103	16 246 078	11 538 624	4 617 340

Bei der Rohstahlerzeugung sind alle Bezirke ziemlich gleichmäßig an dem Rückgang beteiligt. Der größte Bezirk, Rheinland-Westfalen, auf den im 1. Halbjahr 1931 81,85% der gesamten Rohstahlerzeugung entfallen, hat einen Rückgang gegenüber dem Vorjahr um 18,94% und gegen 1929 um 42,62% aufzuweisen. Der Bezirk Nord-, Ost- und Mitteldeutschland hat auch bei diesem Erzeugnis die größte Einbuße erlitten; sein Anteil an der Gesamterzeugung machte nur 6,57% aus gegen 7,95% in 1929. Süddeutschland hat dagegen wieder anteilmäßig einen Gewinn zu verzeichnen.

Die Verteilung der Stahlerzeugung auf Rohblöcke und Stahlformguß sowie auf die einzelnen Stahl-sorten zeigt Zahlentafel 8.

Die Rohstahlerzeugung entfiel in der 1. Hälfte dieses Jahres zu 40,51% auf Thomasstahl- und 55,37% auf basische Martinstahl-Rohblöcke. Im Vergleich zu 1929 haben sich die Anteilverhältnisse dieser beiden Stahlsorten,

Zahlentafel 8. Rohstahlherstellung nach Sorten.

Stahlsorte	1928 t	1929 t	1930 t	1. Halbjahr 1931 t
Thomasstahl-Rohblöcke . . .	6548027	7394458	5136527	1870474
Bessemerstahl-Rohblöcke . . .	28	—	—	—
Basische Martinstahl-Rohblöcke . . .	7360076	8223870	5936168	2556715
Saure Martinstahl-Rohblöcke . . .	149377	143925	106162	40190
Tiegel- u. Elektro- stahl-Rohblöcke . . .	138163	151099	102139	51826
Schweißstahl (Schweißbeisen) . . .	40915	35720	27440	10325
Basischer Stahl- formguß . . . . .	175334	186723	145164	55785
Saurer Stahl- formguß . . . . .	88500	87825	65522	25058
Tiegel- u. Elektro- Stahlformguß . . . . .	16683	22458	19502	6967
zus.	14517103	16246078	11538624	4617340

die 45,5 bzw. 50,6% betragen hatten, zugunsten der letztern Stahlsorte stark verschoben. Auf den Stahlformguß entfallen nur 1,9% der Herstellung.

Da die Eisen verarbeitende Industrie aufs engste mit der Eisen schaffenden Industrie verbunden ist, bewegte sich die Herstellung von Walzwerkserzeugnissen in den gleichen Bahnen (Zahlentafel 9) wie die Rohstahlherstellung. Die arbeitstägliche Leistung im 1. Halbjahr 1931 war um 40,57% niedriger als 1929. In den letzten Monaten der Berichtszeit waren die Auftragsingänge wieder etwas gestiegen; doch sind nach Eintritt der Kreditkrisis die Umsätze stark zurückgegangen.

Zahlentafel 9. Walzwerkserzeugung nach Monaten.

Monat	1929		1930		1931	
	ins- ges. 1000 t	arbeits- täglich t	ins- ges. 1000 t	arbeits- täglich t	ins- ges. 1000 t	arbeits- täglich t
Januar . . .	1101	42360	988	37983	600	23058
Februar . . .	936	38981	889	37033	593	24707
März . . . .	1014	40552	930	35776	650	24997
April . . . .	1105	44188	828	34501	597	24879
Mai . . . . .	1068	42724	816	31375	562	23436
Juni . . . . .	1093	43723	661	27522	618	23762
Juli . . . . .	1134	42003	732	27116		
August . . .	1096	40599	686	26370		
September . .	1002	40066	636	24451		
Oktober . . .	1064	39475	693	25648		
November . .	946	37855	591	25674		
Dezember . .	901	37523	625	26029		
zus.	12459		9072			
Monats- durchschnitt	1038	40850	756	29940		

Von den einzelnen Wirtschaftsgebieten hat bei der Eisen verarbeitenden Industrie ebenfalls wieder Nord-, Ost- und Mitteldeutschland am schlechtesten abgeschnitten. Der Anteil dieses Gebietes an der Gesamterzeugung sank von 7,64% in 1929 auf 6,17% im 1. Halbjahr. Eine Erhöhung des Anteils ist bei Schlesien (von 3,37 auf 4,24%) und bei

Sachsen und Süddeutschland (von 5,81 auf 6,23%) festzustellen. Der Anteil des Bezirks Rheinland-Westfalen ist unerheblich, nämlich von 78,50% auf 78,43% in der 1. Hälfte dieses Jahres gefallen. Über Einzelheiten unterrichtet Zahlentafel 10.

Zahlentafel 10. Walzwerkserzeugung nach Bezirken.

Bezirk	1928 t	1929 t	1930 t	1. Halbjahr 1931 t
Rheinland-West- falen . . . . .	8870031	9781164	7053299	2839184
Sieg-, Lahn-, Dill- gebiet, Oberhess.	567251	583678	444936	178120
Schlesien . . . . .	414702	419413	280380	153629
Nord-, Ost-, Mittel- deutschland . . . . .	975118	951682	803687	223191
Land Sachsen . . . . .	734588	723465	489528	225649
Süddeutschland . . . . .				
zus.	11561690	12459402	9071830	3619773

Die Gliederung der Walzwerksgewinnung nach Erzeugnissen ist aus Zahlentafel 11 zu ersehen.

Zahlentafel 11. Walzwerksgewinnung nach Erzeugnissen.

Erzeugnis	1929 t	1930 t	1. Halbjahr 1931 t
Halbzeug, zum Absatz be- stimmt . . . . .	1167434	919805	384422
Eisenbahnoberbauzeug . .	1442031	880134	397295
Träger . . . . .	994444	752866	213757
Stabeisen . . . . .	3042651	2216405	895057
Bandeisen . . . . .	481626	363810	157596
Walzdraht . . . . .	1170683	863794	413433
Universaleisen . . . . .	204966	149516	56302
Grobbleche (über 4,76 mm)	1072644	746948	243338
Mittelleche (3—4,76 mm) .	220910	163147	78223
Feinbleche . . . . .	988347	767313	284108
Weißbleche . . . . .	143978	126496	68597
Röhren . . . . .	905913	633635	239561
Rollendes Eisenbahnzeug .	169570	144296	49440
Schmiedestücke . . . . .	254738	188467	77809
sonstige Fertigerzeugnisse	199467	155198	60835
zus.	12459402	9071830	3619773

Der Rückgang der Walzwerksgewinnung ist nicht bei allen Erzeugnissen gleichmäßig. Während die Herstellung von Halbzeug zum Absatz bestimmt, von Walzdraht und Mittelblechen weniger stark abgenommen hat und damit ihre Anteile an der Gesamterzeugung sich erhöht haben, sind bei Eisenbahnoberbauzeug, Trägern, Grobblechen und Röhren über den Durchschnitt hinausgehende Rückschläge festzustellen.

In der Maschinenindustrie haben sich Beschäftigung und Umsatz ungefähr auf gleicher Linie bewegt. Sie konnte zu Anfang des Jahres noch einige größere Aufträge verzeichnen, doch ließ der Auftragseingang sehr nach, bis er wieder durch den Eingang größerer Bestellungen der russischen Regierung gehoben wurde. Ende Juli trat erneut eine verschärfte Zurückhaltung der Verbraucher ein. In den andern Zweigen der Eisenfertigwarenindustrie ist die Lage zum großen Teil noch erheblich schlechter.

Die schwierige Marktlage der Eisenindustrie spiegelt sich auch in dem erheblichen Rückgang der Eisen- und

Zahlentafel 12. Eisen- und Stahlausfuhr (ausschl. Alteisen) der wichtigsten Länder.

	1929	1930	1. Halbjahr 1931	1929	1930	1. Halbjahr 1931
	1000 t			%		
Deutschland . . . . .	5575	4540	2020	25,70	25,75	27,47
Ver. Staaten . . . . .	2521	1661	579	11,62	9,42	7,87
Großbritannien . . . . .	4450	3209	1015	20,52	18,20	13,80
Frankreich . . . . .	4411	4179	1875	20,34	23,70	25,50
Belgien-Luxemburg . . . . .	4731	4043	1865	21,81	22,93	25,36
zus.	21688	17632	7354	100,00	100,00	100,00

Stahlausfuhr wider. Diese war im Jahre 1930 bei 4,54 Mill. t (ohne Alteisen) um 1,04 Mill. t oder 18,57% kleiner als im Jahre zuvor. In der 1. Hälfte des laufenden Jahres hat sie sich auf einer annehmbaren Höhe halten können und lag mit 2,02 Mill. t sogar um ein geringes über der Ausfuhr der 2. Hälfte des Vorjahres. Doch ist diese Höhe nur gehalten worden durch größere Lieferungen nach Rußland, während die Ausfuhr nach andern Ländern weiter erheblich nachgelassen hat. Die Eisen- und Stahlausfuhr im Vergleich zu den andern wichtigern Ländern der Eisenindustrie ist aus Zahlentafel 12 zu ersehen.

Unter diesen Ländern haben die Ver. Staaten und Großbritannien den größten Rückgang in der Eisen- und Stahlausfuhr zu verzeichnen, und zwar anteilmäßig von 11,62% 1929 auf 7,87% im 1. Halbjahr 1931 bzw. von 20,52 auf 13,80%. Frankreich und Belgien-Luxemburg dagegen haben ihre Anteile entsprechend erhöht und ihre Stellung auf dem Weltmarkt weiter verbessert, während die Erhöhung des deutschen Anteils im 1. Halbjahr um 2 Punkte nur auf die schon oben erwähnten Lieferungen zurückzuführen ist.

Zahlentafel 13. Deutschlands Außenhandel in Eisen- und Manganerz, Schwefelkies und Schrott.

Jahr	Eisenerz t	Manganerz t	Schlacken, Aschen usw. t	Schwefelkies t	Schrott t
Einfuhr					
1925	11 540 010	199 375	966 477	714 262	248 975
1926	9 553 442	199 114	600 948	791 161	206 936
1927	17 408 838	373 033	799 224	951 745	645 679
1928	13 794 448	284 240	786 382	1 084 338	354 443
1929	16 952 823	390 282	1 250 178	1 170 325	358 419
1930	13 889 867	335 786	1 526 041	959 589	161 503
1931:					
1. H.-J.	4 422 267	52 744	536 822	378 459	59 639
Ausfuhr					
1925	201 742	366	239 829	11 659	286 288
1926	170 195	1 931	214 898	10 819	447 208
1927	167 307	573	271 726	35 562	228 085
1928	179 148	823	306 867	36 866	310 342
1929	115 895	1 415	416 386	46 781	237 890
1930	75 779	1 695	623 702	42 896	253 639
1931:					
1. H.-J.	19 319	569	302 957	15 077	127 909

Die Versorgung der deutschen Eisenindustrie mit Rohstoffen aus dem Ausland hat im laufenden Jahr gegenüber dem Vorjahr um mehr als ein Drittel abgenommen. Die großen Vorräte auf den Werken und die immer schlechter werdende Wirtschaftslage werden die Eisenerzeinfuhr noch weiter erheblich absinken lassen. Besonders stark ist der Rückgang der Schrotteinfuhr, wodurch inzwischen aus einem Einfuhrüberschuß ein Ausfuhrüberschuß entstanden ist, der im laufenden Jahre schon mehr als die ganze Einfuhr ausmachte. Die Ausfuhr der Schlacken und Aschen hat gegen 1929 ebenfalls erheblich zugenommen, während die an Eisenerz, Manganerz und Schwefelkies durch den weitern Rückgang ganz unbedeutend geworden ist.

Über den Außenhandel Deutschlands in Eisen und Stahl unterrichtet Zahlentafel 14.

Die Außenhandelsbilanz in Eisen und Stahl ist ein guter Gradmesser für die Lage der Eisen- und Stahlindustrie; sie läßt mit aller Deutlichkeit die zunehmende Verschlechterung des Eisenmarktes erkennen. Wenn auch der Ausfuhrüberschuß mengenmäßig nicht so stark wie die Erzeugung zurückgegangen ist und sogar in den beiden letzten Monaten eine Zunahme zu verzeichnen hat, so zeigt doch der Wert einen erheblich stärkeren Rückgang, was besonders in den beiden letzten Monaten festzustellen ist, wo der Wert je t Ausfuhrüberschuß von 401  $\mathcal{M}$  im April auf 334  $\mathcal{M}$  im Juni gesunken ist. Die Zahlen zeigen, zu welchen geringen Preisen die russischen Lieferungen, um die es sich in diesen Monaten in der Hauptsache handelt, erfolgt sind.

Zahlentafel 14. Gesamtaußenhandel Deutschlands in Eisen und Stahl.

Jahr bzw. Monat	Menge			Wert		
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Ausfuhr- überschuß t	Einfuhr 1000 $\mathcal{M}$	Ausfuhr 1000 $\mathcal{M}$	Ausfuhr- überschuß 1000 $\mathcal{M}$
1925	1 448 577	3 548 773	2 100 196	210 961	1 230 103	1 019 142
1926	1 261 447	5 469 660	4 208 213	179 802	1 445 783	1 265 981
1927	2 896 764	4 533 126	1 636 362	408 138	1 444 476	1 036 338
1928	2 397 435	5 034 834	2 637 399	389 203	1 602 781	1 213 578
1929	1 818 448	5 813 358	3 994 910	343 683	1 911 750	1 568 067
1930	1 301 897	4 793 961	3 492 064	260 700	1 662 489	1 401 789
1931:						
Jan.	78 291	372 754	294 463	14 511	111 794	97 283
Febr.	89 519	326 161	236 642	16 208	111 728	95 520
März	93 069	368 552	275 483	16 880	124 467	107 587
April	100 276	344 148	243 872	17 609	115 430	97 821
Mai	95 011	366 706	271 695	16 939	118 068	101 129
Juni	91 238	369 709	278 471	17 243	110 231	92 988
1. H.-J.	547 411	2 148 210	1 600 799	99 395	691 718	592 323

Die Versorgung (Erzeugung + Einfuhr - Ausfuhr) Deutschlands mit Roheisen und Rohstahl sowie Walzwerkserzeugnissen auf den Kopf der Bevölkerung zeigen die folgenden Zahlen.

Zahlentafel 15. Versorgung Deutschlands mit Eisen und Stahl 1926-1930 je Kopf der Bevölkerung.

Erzeugnis	1926	1927	1928	1929	1930	
	kg	kg	kg	kg	kg	von 1929 %
Roheisen . . . . .	146,9	206,1	185,8	205,7	149,9	72,87
Rohstahlblöcke . .	196,4	257,9	228,2	254,2	179,5	70,61
Halbfabrikate . .	16,0	15,6	12,8	13,1	9,8	74,81
Eisenbahnmaterial	20,0	25,1	14,3	18,2	10,2	56,04
Träger . . . . .	13,3	22,7	19,8	16,4	11,0	67,07
Stab-, Form-, Band- eisen . . . . .	32,7	59,6	50,9	43,7	30,0	68,65
Walzdraht . . . . .	10,1	13,7	13,5	12,7	10,1	79,53
Grobbleche . . . .	6,6	13,5	10,8	14,1	7,5	53,19
Fein- und Mittel- bleche . . . . .	10,1	16,9	15,9	16,0	12,6	78,75
Weißbleche . . . .	1,4	2,0	2,0	2,2	1,8	81,82
Rollendes Eisen- bahnmaterial . . .	1,1	2,5	1,6	1,7	1,3	76,47

Diese Zahlen geben ein treffendes Bild von der Lage des Inlandmarktes; sie lassen schon im Jahre 1930 gegen das Vorjahr erhebliche Abstriche erkennen, die besonders stark sind bei Grobblechen (- 46,81%), Eisenbahnmaterial (- 43,96%), Trägern (- 32,93%) und Stab-, Form- und Bandeseisen (- 31,35%). Die geringste Abnahme haben Weißbleche (- 18,18%) und Walzdraht (- 20,47%) zu verzeichnen.

Wie sich die Eisenversorgung Deutschlands im Vergleich zu den wichtigsten Industrieländern gestaltet hat, ist aus Zahlentafel 16 zu ersehen.

Ein einheitlicher Maßstab für den internationalen Eisenverbrauch läßt sich nur gewinnen, wenn man sich auf die Erfassung der Menge Eisen beschränkt, mit der die eisenschaffende Industrie die eisenverarbeitende Industrie versorgt, also ohne Berücksichtigung der Weiterverarbeitung. Demnach berechnet sich die Eisenversorgung aus Eisengewinnung + Einfuhr - Ausfuhr an Erzeugnissen der eisenschaffenden Industrie.

Wie die Zahlentafel zeigt, hat der Eisenverbrauch Deutschlands 1930 gegenüber 1929 den größten Rückgang zu verzeichnen, und zwar je Kopf der Bevölkerung von 240 auf 166 kg oder um 30,61%; dann folgen die Ver. Staaten mit 27,25%, Belgien-Luxemburg mit 24,81%, Großbritannien mit 14,23% und Frankreich mit nur 1,90%. Von den fünf Ländern verbrauchte Belgien den niedrigsten Anteil der eigenen Gewinnung, die Ausfuhr übersteigt weit den Verbrauch. Amerika dagegen muß erhebliche Mengen einführen, um seinen Bedarf decken zu können, ebenso geht in Großbritannien die Einfuhr (ohne Fertigwaren)

Zahlentafel 16. Eisenversorgung (Rohstahlgewicht) in den wichtigsten Eisenindustrielländern<sup>1</sup>.

Jahr	Ver. Staaten	Großbritannien	Frankreich <sup>2</sup>	Belgien <sup>3</sup>	Deutschland
Insgesamt (in 1000 t)					
1913	36 917	13 094	5516	2128	17 082
1925	53 012	11 649	7012	1981	12 942
1926	56 172	7 527	8128	2547	10 628
1927	52 437	15 388	6474	2134	17 417
1928	57 640	12 383	8423	2890	14 846
1929 <sup>4</sup>	62 993	13 516	9832	3229	15 322
1930 <sup>4</sup>	46 051	11 643	9689	2458	10 701
Auf den Kopf der Bevölkerung (in kg)					
1913	380,6	285,9	138,6	280,0	254,2
1925	459,4	257,7	169,4	244,6	207,4
1926	479,7	165,8	194,4	314,4	169,0
1927	442,1	337,5	154,1	263,5	275,6
1928	480,3	271,0	199,1	356,8	233,4
1929 <sup>4</sup>	518,5	294,5	231,3	393,8	239,8
1930 <sup>4</sup>	377,2	252,6	226,9	296,1	166,4

<sup>1</sup> Dem Statistischen Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie, bearbeitet als Statistische Gemeinschaftsarbeit der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller und des Stahlwerksverbandes A. G., entnommen. — <sup>2</sup> Ab 1925 einschl. Saargebiet. — <sup>3</sup> Ab 1925 einschl. Luxemburg. — <sup>4</sup> Zum Teil vorläufige Zahlen.

weit über die Ausfuhr hinaus, während wiederum der Verbrauch Frankreichs und Deutschlands die Gewinnung nicht erreicht.

Über die Entwicklung der Einfuhr nach Erzeugnissen unterrichtet Zahlentafel 17.

Bei einem Vergleich der Eisen- und Stahleinfuhr im 1. Halbjahr 1931 gegenüber 1929 ist bei Schrott, Trägern, Röhren und Eisenbahnmateriale eine zum Teil weit über den Durchschnitt hinausgehende Abnahme festzustellen. Dagegen weisen Bleche, Rohluppen und Draht gar keinen oder nur einen geringen Rückgang auf. Die Einfuhr an Roheisen ist um rd. ein Drittel gesunken.

An dem Rückgang der Eisen- und Stahlausfuhr im 1. Halbjahr 1931 sind alle Erzeugnisse ziemlich gleichmäßig beteiligt. Nur Roheisen zeichnet eine weit über den Durchschnitt hinausgehende Abnahme; es machte mit 102000 t nicht einmal die Hälfte der Halbjahresmenge von 1929 aus. Der Rückgang wäre noch stärker gewesen, wenn nicht die letzten beiden Monate eine plötzliche Steigerung um weit mehr als das Doppelte im Mai und mehr als das Vierfache im Juni gegenüber den Vormonaten gebracht hätten. Es handelt sich auch hier zum größten Teil wieder um Lieferungen nach Rußland, die zwar auch in der Ausfuhr der andern Erzeugnisse enthalten sind, aber bei der geringen Menge und dem Rückgang der Ausfuhr nach den sonstigen Ländern nicht besonders in Erscheinung treten. Weitere Angaben läßt die Zahlentafel 18 erkennen.

Die zur Regelung des Absatzes und Ausschaltung des gegenseitigen Wettbewerbs von den westeuropäischen Eisenländern gegründete Internationale Rohstahlgemeinschaft hat bis jetzt der deutschen Eisenindustrie

Zahlentafel 17. Deutschlands Einfuhr an den hauptsächlichsten Erzeugnissen aus Eisen und Stahl.

Jahr bzw. Monat	Schrott	Roh-eisen	Träger	Anderes Form-eisen	Bleche	Roh-luppen	Draht	Röhren	Eisenbahn-schienen, -laschen usw.	Eisenbahn-achsen	Zus.	Von der Gesamteinfuhr an Eisen und Stahl (s. Zahlentafel 14) %
1925 . . . . .	248 975	208 718	131 083	347 287	73 436	213 566	48 740	37 122	96 160	516	1 405 603	97,03
1926 . . . . .	206 936	110 760	129 392	260 395	48 714	211 789	61 553	48 237	141 686	897	1 320 359	104,67
1927 . . . . .	645 679	286 768	290 054	647 606	128 588	401 763	118 976	92 895	201 365	1156	2 814 850	97,17
1928 . . . . .	354 443	306 427	265 670	620 669	124 960	289 130	124 701	114 217	105 714	658	2 306 589	96,21
1929 . . . . .	358 419	177 256	265 220	415 407	103 603	128 616	98 655	76 612	109 544	1078	1 734 410	95,38
1930 . . . . .	161 503	172 052	162 769	324 582	99 842	103 643	92 159	46 837	75 318	719	1 239 424	95,20
1931: Januar . . . . .	12 181	9 962	8 581	17 099	8 256	5 928	6 944	1 873	4 166	142	75 132	95,97
Februar . . . . .	9 047	9 125	7 143	26 044	9 536	8 190	6 790	1 555	8 583	62	86 075	96,15
März . . . . .	7 670	8 934	8 208	24 306	11 020	13 486	10 035	2 598	2 940	5	89 202	95,85
April . . . . .	9 625	10 419	13 247	22 908	10 310	13 570	7 835	3 070	4 998	177	96 159	95,89
Mai . . . . .	12 936	11 727	8 683	24 039	9 659	8 688	7 267	2 976	4 377	15	90 367	95,11
Juni . . . . .	8 180	12 632	12 245	25 270	9 708	5 988	6 934	2 299	2 874	63	86 193	94,47
1. Halbjahr	59 639	62 799	58 107	139 666	58 489	55 848	45 804	14 371	27 938	463	523 124	95,56

Zahlentafel 18. Deutschlands Ausfuhr an den hauptsächlichsten Erzeugnissen aus Eisen und Stahl.

Jahr bzw. Monat	Schrott	Roh-eisen	Träger	Anderes Form-eisen	Bleche	Roh-luppen	Draht	Draht-stifte	Röhren	Eisenbahn-schienen, -laschen usw.	Eisenbahn-achsen, -räder	Zus.	Von der Gesamtausfuhr an Eisen und Stahl (s. Zahlentafel 14) %
1925 . . . . .	285 791	237 152	72 585	536 078	431 031	108 445	339 662	52 917	312 421	456 874	71 605	2 904 561	81,85
1926 . . . . .	447 208	523 435	164 051	1 044 291	592 015	458 790	475 122	51 949	387 348	470 476	53 235	4 667 920	85,34
1927 . . . . .	228 085	358 943	124 606	815 655	541 293	339 571	399 743	45 763	356 828	367 773	64 938	3 643 198	80,37
1928 . . . . .	310 342	295 006	184 117	947 248	456 901	470 715	418 112	61 664	426 524	470 612	60 218	4 101 459	81,46
1929 . . . . .	237 890	433 388	204 003	1 148 964	716 940	467 886	456 824	62 674	489 110	391 372	61 550	4 670 601	80,34
1930 . . . . .	253 639	227 957	206 546	977 001	545 975	393 012	306 735	53 351	377 914	301 709	60 904	3 704 743	77,28
1931: Jan. . . . .	21 258	9 841	17 550	78 942	38 457	53 405	29 129	5 939	27 700	12 759	2 540	297 520	79,82
Febr. . . . .	16 904	8 116	14 752	73 600	30 903	26 257	21 412	4 547	29 295	25 833	3 130	254 749	78,11
März . . . . .	24 026	7 612	14 332	85 894	37 161	31 739	24 701	4 910	22 981	29 574	4 522	287 452	77,99
April . . . . .	19 597	8 271	12 618	70 526	36 637	36 957	27 576	4 531	22 368	24 677	3 222	266 980	77,58
Mai . . . . .	22 074	20 900	15 600	66 883	44 971	33 633	26 466	4 352	28 445	24 737	2 451	290 512	79,22
Juni . . . . .	24 051	46 960	18 299	70 690	29 050	32 963	24 393	4 250	29 810	17 512	3 900	301 878	81,65
1. Halbj.	127 909	101 700	93 151	446 535	217 179	214 953	153 676	28 529	160 599	135 092	19 766	1 699 089	79,09

kaum Erfolge gebracht. Ihre Wirkungslosigkeit ist in den letzten Monaten besonders deutlich geworden, da durch den dauernden Rückgang die Erzeugung der beteiligten Länder, mit Ausnahme von Belgien, unter die festgesetzten

Quoten gesunken ist. Deutschland vermag deshalb aus dem Strafzahlungssystem fast keine Vorteile mehr zu ziehen, da die Entschädigungszahlungen für das Zurückbleiben hinter der Quote sich nach dem Umfang der Zubaßen für Über-

schreitung der Quoten durch bessergestellte Gruppen richten und diese Zubeßen heute keine nennenswerte Höhe mehr haben. Deutschland dagegen hat in den ersten Jahren des Bestehens der Internationalen Rohstahlgemeinschaft durch beträchtliche Zubeßen andere Ländergruppen, besonders Frankreich, mittelbar gestützt und gefördert. Bei der demnächst neu vorzunehmenden Quotenfestsetzung soll eine Aufteilung in Inland- und Auslandquoten erfolgen, um den Inlandmarkt den einzelnen Gruppen ziemlich frei zu überlassen, während die Ausfuhr um so straffer geregelt werden soll. Doch hat die Festlegung von Produktionsanteilen bei dem derzeitigen Geschäftsniedergang kaum mehr als theoretische Bedeutung, und die Aufrechterhaltung der Internationalen Rohstahlgemeinschaft ist deshalb sehr zweifelhaft, wenn nicht andere Wege gefunden werden. Von deutscher Seite wird immer wieder mit Nachdruck die baldige Schaffung internationaler Verkaufsverbände ge-

fordert, von denen man sich einen Erfolg verspricht. Die Erzeugungszahlen der in der Internationalen Rohstahlgemeinschaft zusammengeschlossenen Gruppen zeigten in den letzten Monaten folgende Entwicklung:

Zahlentafel 19.

Monatsdurschnitt	Deutschland t	Frankreich t	Belgien t	Luxemburg t	Saar- gebiet t
Monatssoll . . .	964 000	660 000	215 000	175 600	139 000
1931: 1. Vierteljahr	782 977	720 333	240 197	168 401	149 497
April . . .	743 341	675 000	245 000	165 822	142 060
Mai . . .	744 459	674 000	254 570	166 085	134 922
Juni . . .	778 809	649 000	263 270	175 479	121 141
1. Halbjahr .	769 531	693 167	247 238	168 765	141 103
1930: 1. Halbjahr .	1 096 999	865 333	263 763	199 000	169 863

## U M S C H A U.

### Gasausbrüche im östlichen Teile des westfälischen Karbons.

Von Markscheider Dr. W. Schmidt, Kamen.

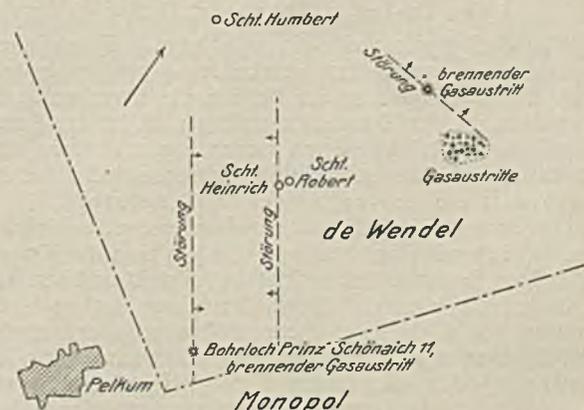
Beim Niederbringen von Bohrungen im Osten und Nordosten des Ruhrbezirks hat man eine ganze Reihe von Gasausbrüchen beobachtet, über die bereits von Mentzel<sup>1</sup> und besonders von Wegner<sup>2</sup> berichtet worden ist. In beiden Abhandlungen kommt zum Ausdruck, daß die Herkunft der Gase nicht ganz geklärt ist, da sich die Kohlenwasserstoffe entweder auf primärer Lagerstätte befinden oder aus der Tiefe, den Karbonschichten, emporgedrungen sein können. Die genannten Verfasser neigen zu der Annahme, daß die Erdgase im Innern der Plänerschichten aus den Resten der abgestorbenen Fauna entstanden sind, und erblicken den Beweis dafür in dem gleichzeitigen Auftreten von Sole sowie von Ölsuren mit ausgesprochenem Erdölcharakter. Daß es sich nicht in allen Fällen um derartige Gase handeln kann, sondern daß zu einem großen Teil auch reine Kohलगase in Betracht kommen, geht aus dem Verhalten einiger älterer Bohrungen, denen noch jetzt Gas entströmt, sowie aus dem Auftreten verschiedener Gasausbrüche in jüngster Zeit hervor.

Unter den zahlreichen Vorkommen, bei denen sich das Gas im Laufe der Bohrarbeit eingestellt hat, sind besonders die Bohrungen Ascheberg 4 und Dora 18 bemerkenswert. Die erstgenannte, die in der Bauerschaft Osterbauer unmittelbar an der Landstraße nach Ascheberg liegt, ist im Winter 1903/04 niedergebracht worden. Nach den Akten des Bergreviers Hamm fand am 25. Februar 1904 bei 920,5 m Teufe im weißen Mergel, in den Grenzschichten zwischen Cuvieri- und Brongniarti-Pläner, ein explosionsartiger Gasausbruch von solcher Gewalt statt, daß der Bohrturm auseinandergesprengt wurde. Das entströmende Gas entzündete sich, und nur mit vieler Mühe konnte die Flamme erstickt werden. Nach Fortsetzung der Bohrung erfolgte bei 1049 m im untern Pläner ein neuer Gasausbruch, der bis zu der einige Wochen später vorgenommenen Fundesbesichtigung anhält. Das Steinkohlengebirge wurde erst bei 1139,6 m erreicht. Seitdem entströmte der Bohrung dauernd Gas in erheblicher Menge, so daß die Abdichtung mit Schwierigkeiten verknüpft war. Kurz nach dem Kriege erwarb die Stadt Münster das Grundstück und schloß die Bohrung durch eine besondere Leitung an die Hauptgasleitung von der Zeche Radbod nach Münster an. Noch im Winter 1930/31 wurde die gesamte Leitung gründlich instandgesetzt. Über die vom Bohrloch gelieferte Gasmenge war nichts zu erfahren. In nasser Jahreszeit ist

das Aufsteigen von Blasen in der Umgebung des Bohrloches auch jetzt noch zu beobachten.

Die Bohrung Dora 18 liegt bei Wesseln südlich von Herbern im Grubenfelde »Röchling« auf einer Weide. Sie wurde im Jahre 1906 niedergebracht und erreichte bei 870 m das Steinkohlengebirge. Die Gesamtteufe bis zum Fundflöz beträgt 900,7 m. Im Fundbericht ist an keiner Stelle von Gasen die Rede, während ausdrücklich erwähnt wird, daß Sole und sonstige Quellen nicht aufgetreten sind. Erst 7 Jahre später ist der Besitzer der Weide durch das Aufsteigen von Blasen auf das Vorkommen von Gasen aufmerksam geworden. Da bei Öffnung des Bohrloches das Gas in erheblicher Menge entströmte, ließ er die Bohrung durch einen Verschußkopf verschließen, von da eine Leitung zu einem kleinen Gasbehälter von rd. 8 m<sup>3</sup> Rauminhalt verlegen und in seinem Hause einen Gasmotor von 25 PS aufstellen. Seit 1913 liefert das Bohrloch regelmäßig und in genügender Menge Gas für den Betrieb eines Sägewerkes und einer Dreschmaschine sowie für die ganze Licht-, Heiz- und Kochanlage im Hause. Außerdem sind noch 13 Teilnehmer gegen Zahlung einer Gebühr von 0,07  $\text{M}/\text{m}^3$  Gas angeschlossen. Rechnet man nur einen monatlichen Gasverbrauch von 10 m<sup>3</sup> je Teilnehmer, so ergibt sich für die 14 Teilnehmer in rd. 15 Jahren eine ganz beachtliche Gasmenge. Eine Beeinflussung der Gas-erzeugung des Bohrloches durch die Witterungsverhältnisse ist bisher nicht beobachtet worden.

Sowohl bei Ascheberg 4 als auch bei Dora 18 wird das Gas ungereinigt verbraucht; der Zustrom erfolgt seit vielen Jahren ohne Unterbrechung. Für das Bohrloch Dora 18 wird einwandfrei bezeugt, daß sich nie Ölausscheidungen bemerkbar gemacht haben. Demnach kann man wohl mit Sicherheit annehmen, daß es sich in beiden Fällen um eine



Gasaustritte im Grubenfelde der Zeche de Wendel.

<sup>1</sup> Die Entwicklung des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaus in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts, 1903, Bd. 1, S. 255.

<sup>2</sup> Das Auftreten von Kohlenwasserstoffen im Bereich des westfälischen Karbons, Glückauf 1924, S. 631.

Entgasung der Karbonschichten, im besondern des Fundflözes handelt.

Die Tatsache, daß echte Grubengase verhältnismäßig häufig ihren Weg durch die überlagernden Kreideschichten an die Tagesoberfläche finden, beweist das Auftreten von Gasausbrüchen in der Gegend von Kamen, Werne (Lippe) und Pelkum.

Allgemeiner bekannt sind die Gasaustritte in dem in der vorstehenden Abbildung dargestellten Grubenfelde der Zeche de Wendel seit dem Herbst 1930. Der südliche Austrittspunkt ist das Mutungsbohrloch »Prinz Schönaich 11«, der nördliche steht nicht im Zusammenhang mit einer Bohrung, muß also aus irgendwelchen Klüften oder Spalten erfolgen. An beiden Stellen brannten die Gase mit meterhoher Flamme. Das Bohrloch »Prinz Schönaich 11« brannte 3–4 Tage; da Regenwetter herrschte und das Gelände zum Teil handhoch unter Wasser stand, ließ sich allenthalben das Aufsteigen von Blasen beobachten und im Bohrloch selbst ein starkes Brodeln des Wassers vernehmen. Nach Verlöschen der Flamme konnte ich mit der gewöhnlichen Wetterlampe einwandfrei Methan feststellen. Der nördliche Austrittspunkt brennt seit dem Herbst 1930 mit Unterbrechungen, da er nach gelegentlichem Verlöschen immer wieder durch Unberufene angezündet wird. Etwas südöstlich von dieser Stelle sind schon seit Jahren Gase an die Oberfläche getreten, was sich vor allem im Absterben des Pflanzenwuchses im Umkreise von mehreren Metern um die Austrittspunkte bemerkbar macht.

Betrachtet man die Anordnung dieser Gasaustritte zur Kohlenablagerung, so erkennt man, daß sie genau über Störungen liegen. Offenbar setzen sich also an den Störungen die durch den Bergbau bedingten Senkungen unter Auflockerung des Schichtenverbandes stärker in die Kreideüberlagerung fort als in ungestörten Feldesteilen. In diesen Zerrüttungszonen finden die Gase dann leicht einen Weg zur Erdoberfläche.

Einige weitere Gasaustritte bestätigen diese Annahme. Auf der Schachtanlage Grillo in Kamen setzt zwischen der 3. und 4. westlichen Abteilung eine starke Störungszone durch, über der man gleichfalls Gasaustritte beobachtet hat, die sich durch Schäden in den Saatbeständen äußern. Über der gestörten 1. westlichen Abteilung der Zeche Werne finden immer wieder Gasaustritte an der Erdoberfläche statt, also im natürlichen Verlauf einer durch die geologischen Verhältnisse vorgezeichneten Linie. Einige andere Ausbruchstellen lassen wiederum erkennen, daß eine solche Linie durch den Bergbau auch erst künstlich hervorgerufen werden kann. Ein rd. 2 km langer Querschlag, der schätzungsweise zwanzigmal neu ausgebaut werden mußte, hat durch das ständige Nachreißen der Schichten in seinem Hangenden eine Abrißlinie entstehen lassen, die sich auch den Kreideschichten mitgeteilt haben muß. Vermißt man die Gasaustritte, so zeigt sich, daß sie sämtlich genau über dem Querschlage liegen.

### Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffs in Kohlen.

Von Dr.-Ing. F. Schuster, Berlin.

Alle drei Bestandteile der Kohlen — Feuchtigkeit, Mineralstoffe (Asche) und Reinkohle — sind sauerstoffhaltig. Für die Einteilung der Kohlen, die Berechnung des Heizwertes aus der Zusammensetzung usw. ist der Sauerstoffgehalt der Reinkohle von Bedeutung, und wenn vom Sauerstoff der Kohlen schlechthin gesprochen wird, handelt es sich stets um den organischen Sauerstoff.

Der Sauerstoffgehalt rein organischer Stoffe wird fast ausschließlich mittelbar bestimmt<sup>1</sup>, indem man die Mengen der übrigen Bestandteile unmittelbar feststellt und den Rest als Sauerstoff einsetzt. Dieses Verfahren ist auch bei Analysen von Kohlen, die jedoch Gemische organischer Anteile mit anorganischen darstellen, allgemein üblich. Die Übertragung der mittelbaren Sauerstoffbestimmung von der organischen Analyse auf die Untersuchung der Kohlen

würde voraussetzen, daß man die mineralischen Kohlenbestandteile und die Reinkohle unabhängig voneinander quantitativ richtig ermittelt. Bekanntlich ist dies aber bei den gebräuchlichen Kohlenanalysen nicht der Fall; beispielsweise deckt sich die Menge der Mineralbestandteile nicht mit der analytisch gefundenen Asche; ferner wird der Schwefel, der sowohl in organischer als auch in anorganischer Form vorliegt, zum Teil doppelt festgestellt usw. Deshalb stimmen der »Unterschieds-Sauerstoff« und der wahre Sauerstoffgehalt der Reinkohle nicht überein.

An Versuchen zur unmittelbaren Bestimmung des organisch gebundenen Sauerstoffs hat es nicht gefehlt. Die ältern Arbeiten auf diesem Gebiet beschränken sich auf die Untersuchung rein organischer Stoffe; erst in den letzten Jahren hat man die unmittelbaren Verfahren auf Kohlen übertragen<sup>1</sup>, dabei jedoch den Fehler begangen, den Einfluß der mineralischen Bestandteile einfach zu übergehen. Die Kohlen wurden der Sauerstoffbestimmung unterzogen, als ob sie rein organische Körper wären. Die Ergebnisse mußten daher fehlerhaft sein<sup>2</sup>.

Die Verfahren zur unmittelbaren Bestimmung des Sauerstoffs in organischen Körpern lassen sich in die beiden nachstehend behandelten Gruppen unterteilen.

Zersetzung der Probe unter Bildung leicht bestimmbarer sauerstoffhaltiger Verbindungen.

1. Cretier<sup>3</sup> erhitzt unter Luftabschluß und reduziert die Zersetzungserzeugnisse mit einer bekannten Menge Magnesium. Der aus unverändertem Metall und Magnesiumoxyd bestehende Rückstand wird in Schwefelsäure gelöst und die Menge des sich bildenden Wasserstoffs gemessen.

2. Boswell<sup>4</sup> erhitzt im Wasserstoffstrom und leitet über Kohlenstoff, der sich in Weißglut befindet; dabei bilden sich Wasserdampf, Kohlenoxyd und Kohlendioxyd, die den gesamten Sauerstoff enthalten und durch Absorption quantitativ bestimmt werden.

3. Ter Meulen und seine Mitarbeiter<sup>5</sup> erhitzen im Wasserstoffstrom und führen Kohlenoxyd und Kohlendioxyd mit Hilfe eines Nickelkatalysators in Wasser über, das zusammen mit dem schon vor der Katalyse vorhandenen Wasser absorbiert wird. Nach Dolch und Will<sup>6</sup> soll sich ein Teil des Kohlenoxyds der Reaktion entziehen, was aber in Gegenwart des überschüssigen Wasserstoffes kaum anzunehmen ist.

Verbrennung mit überschüssigem Sauerstoff.

Der Sauerstoffgehalt der Probe ist gleich dem in den Verbrennungserzeugnissen (Wasserdampf, Kohlendioxyd, Schwefeldioxyd) gebundenen Sauerstoff, vermindert um den vom Überschuß zur vollständigen Verbrennung gelieferten Sauerstoff.

Überschüssiger Sauerstoff aus festen Oxydationsmitteln.

1. Mitscherlich<sup>7</sup> verbrennt mit Quecksilberoxyd und bestimmt das entstehende metallische Quecksilber. Nach einer andern Arbeitsweise zerlegt er die Probe mit Chlor (Kaliumplatinchlorid) und ermittelt die Menge der Verbrennungserzeugnisse.

2. Von Baumhauer<sup>8</sup> verbrennt mit Kupferoxyd und bestimmt die Menge des entstehenden Kupfers durch Oxydation mit elementarem Sauerstoff, der vorher und nachher in einer Bürette gemessen wird. Nach einer andern Ausführungsart<sup>9</sup> oxydiert man das metallische

<sup>1</sup> Ter Meulen und Heslinga: Neue Methoden der organisch-chemischen Analyse, 1927; Dolch und Will, Brennst. Chem. 1931, S. 141.

<sup>2</sup> Schuster, Gas Wasserfach 1930, S. 549; Glückauf 1930, S. 844.

<sup>3</sup> Z. anal. Chem. 1874, S. 1.

<sup>4</sup> J. Amer. Chem. Soc. 1913, S. 284.

<sup>5</sup> Ter Meulen, Rec. Trav. chim. Pays-Bas 1922, S. 509 und 1924, S. 899; Chem. Weekblad 1926, S. 348. Ter Meulen und Heslinga, a. a. O., Ter Meulen, Ravenswaays und De Veer, Chem. Weekblad 1930, S. 18.

<sup>6</sup> Dolch und Will, Brennst. Chem. 1931, S. 141.

<sup>7</sup> Pogg. Ann. 1841, S. 536; Z. anal. Chem. 1867, S. 136; 1868, S. 272; 1876, S. 371; Ber. Chem. Ges. 1868, S. 45; 1873, S. 1000; 1874, S. 1527.

<sup>8</sup> Liebigs Ann. 1854, S. 228.

<sup>9</sup> Z. anal. Chem. 1866, S. 141.

<sup>1</sup> Meyer: Analyse organischer Verbindungen, 1922, 4. Aufl., S. 364.

Kupfer mit Sauerstoff aus gewogenem Silberjodat, nimmt den überschüssigen Sauerstoff mit einer besondern Schicht von Kupfer auf, reduziert mit Wasserstoff und ermittelt die Wassermenge.

3. Strohmeyer<sup>1</sup> verbrennt ebenfalls mit Kupferoxyd und bestimmt das metallische Kupfer nach einem Vorschlag von Fleitmann<sup>2</sup> durch Auflösen in salzsaurem Eisenchloridlösung und Titration des entstehenden Eisenchlorürs mit Kaliumpermanganat.

4. Maumené<sup>3</sup> verbrennt mit Kalziumphosphat und Bleioxyd, schmilzt im Tiegel mit einer Deckschicht Bleiglätte und wiegt den Bleiregulus.

5. Boswell<sup>4</sup> erhitzt im Stickstoffstrom, verbrennt die Dämpfe über Kupferoxyd und stellt die Menge des Metalls fest.

#### Überschüssiger Sauerstoff aus flüssigen Oxydationsmitteln.

6. Ladenburg<sup>5</sup> erhitzt im Einschmelzrohr mit konzentrierter Schwefelsäure und einer bekannten Menge überschüssigen Silberjodats, dessen unverbrauchter Anteil aus der mit Kaliumjodid freiverdenden Jodmenge (Titration mit  $\frac{n}{10}$  - Thiosulfat) ermittelt wird.

7. Phelps<sup>6</sup> erhitzt in einer evakuierten Röhre mit Schwefelsäure und einer bekannten Menge Kaliumbichromat auf 105° C. Die nicht verbrauchte Chromsäure entwickelt mit Salzsäure Chlor, das durch Kaliumarsenitlösung von bekannter Stärke absorbiert wird. Den Überschuß des Kaliumarsenits titriert man mit Jodlösung zurück.

8. Strebinger<sup>7</sup> arbeitet mit überschüssigem Kaliumjodat in schwefelsaurer Lösung und verfährt im übrigen wie Ladenburg<sup>5</sup>. Aus der bekannten Menge der andern Bestandteile errechnet sich der Sauerstoffgehalt nach der Gleichung:

$$\% \text{ O} = 2,6666 \cdot C + \left(1 - \frac{N}{H} \cdot 0,21586\right) \cdot 7,9369 \cdot H + 1,497 \cdot S - \frac{100 \cdot O_1}{E}$$

Darin bedeuten C, N, H, S die entsprechenden Hunderteile, O<sub>1</sub> die zur vollständigen Oxydation aus Kaliumjodat noch zuzuführende Sauerstoffmenge (auf 6 Moleküle Kaliumjodat werden 15 Atome Sauerstoff entwickelt), E die Einwaage. Das Verfahren versagt, wenn der Stickstoff an Wasserstoff (Amid-Gruppen) gebunden ist.

#### Überschüssiger Sauerstoff in elementarer Form.

9. Glockler und Roberts<sup>9</sup> verbrennen in überschüssigem, umlaufendem Sauerstoff, absorbieren sowohl das Verbrennungswasser als auch das Kohlendioxyd und messen den unverbrauchten Sauerstoffrest zurück.

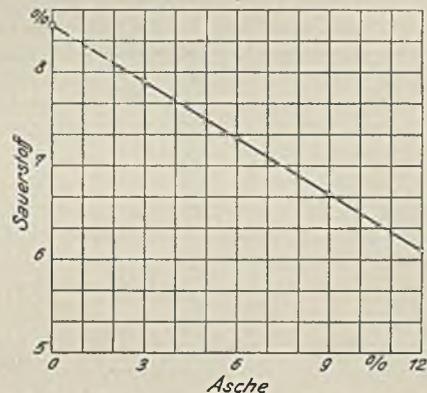
10. Dolch und Will<sup>10</sup> arbeiten in grundsätzlich gleicher Weise wie Glockner und Roberts, wenden das Verfahren jedoch auch auf Kohle und andere Brennstoffe an. Ferner haben sie die Bestimmung des Sauerstoffgehaltes aus dem Höchstgehalt der Verbrennungsgase an Kohlendioxyd

bei Verbrennung mit Luft untersucht; der Sauerstoffgehalt errechnet sich aus der Gleichung:  $\% \text{ O} = S \cdot \left[ H - C \cdot \left( \frac{100}{11,43 \cdot \text{CO}_2 \text{ max}} - 0,421 \right) \right]$ , jedoch ergibt die Umrechnung leicht zu große Fehler.

#### Neues Verfahren für Kohlen.

Das Unterschied-Verfahren wird einwandfreie Ergebnisse liefern, wenn man die wahren Mengen der übrigen Bestandteile berücksichtigt, was unter Umständen mit Schwierigkeiten verknüpft ist<sup>1</sup>. Der nachstehend beschriebene Weg führt bei allen Kohlen in verhältnismäßig einfacher Weise zum Ziel.

Die zu untersuchende Probe wird am besten mit Hilfe schwerer Flüssigkeiten in zwei Teile getrennt, einen aschenreichen und einen aschenarmen. In ähnlicher Weise gehen Brinsmaid<sup>2</sup> sowie Stansfield und Sutherland<sup>3</sup> u. a. bei der Ermittlung des wahren Aschengehaltes und der wahren Verbrennungswärme der Reinkohle vor. Aus den beiden Teilen stellt man Mischungen mit ansteigendem Aschengehalt her und bestimmt für jedes Gemisch den Sauerstoffgehalt nach irgendeinem der früher beschriebenen Verfahren; am günstigsten dürften die mit elementarem Sauerstoff arbeitenden sein. Die ermittelten Werte werden in Abhängigkeit vom Aschengehalt schaubildlich festgehalten; die gefundene Kurve verlängert man bis zum Aschengehalt Null, wodurch sich der wahre Sauerstoffgehalt der Reinkohle ergibt. Diese Extrapolation vermeidet die etwaigen Fehler, welche die mineralischen Bestandteile sonst verursachen; mit der Annäherung an den Aschengehalt Null verringern sich nämlich die Abweichungen immer mehr, bis sie schließlich im Schnittpunkt der Kurve mit der Ordinatenachse ganz verschwinden.



Ermittlung des wahren Sauerstoffgehaltes der Reinkohle.

Ein Beispiel möge den Vorgang erläutern. Eine trockne Kohle werde in einen Teil mit 3% Asche und einen zweiten mit 12% Asche zerlegt. Man stellt Mischungen mit 6 und 9% Asche her und bestimmt von allen Proben den Sauerstoffgehalt, etwa nach dem Verfahren von Glockner und Roberts. Die gefundenen Werte werden wie in der vorstehenden Abbildung eingezeichnet; man verlängert die Kurve bis zum Schnitt mit der Ordinatenachse und findet für den wirklichen Sauerstoffgehalt der Reinkohle den Wert 8,5%.

<sup>1</sup> Schuster, Gas Wasserfach 1931, S. 629.

<sup>2</sup> Ind. Engg. Chem. 1909, S. 65.

<sup>3</sup> Coal Division 1930, S. 614.

<sup>1</sup> Liebig's Ann. 1861, S. 247.

<sup>2</sup> Z. anal. Chem. 1855, S. 215.

<sup>3</sup> J. prakt. Chem. 1861, S. 185.

<sup>4</sup> J. Amer. Chem. Soc. 1914, S. 127.

<sup>5</sup> Liebig's Ann. 1865, S. 1.

<sup>6</sup> Amer. J. Science 1897, S. 372; Z. anal. Chem. 1900, S. 587.

<sup>7</sup> Z. anal. Chem. 1919, S. 97.

<sup>8</sup> Liebig's Ann. 1865, S. 1.

<sup>9</sup> J. Amer. Chem. Soc. 1928, S. 828.

<sup>10</sup> a. a. O.

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Gesamtgüterverkehr

auf den deutschen Binnenwasserstraßen im Jahre 1930<sup>1</sup>.

Trotz günstigerer Wasserverhältnisse blieb der Güterverkehr auf den deutschen Binnenwasserstraßen nach

den vorläufigen Ermittlungen im Jahre 1930 bei insgesamt 105,1 Mill. t um 5,6 Mill. t oder 5,06% hinter dem Ergebnis des Vorjahrs zurück. Dieser Rückgang betraf sowohl den Inlandverkehr (47 Mill. t gegen 49,4 Mill. t im Vorjahr) als auch den Auslandverkehr (55,5 Mill. t gegen 59 Mill. t),

<sup>1</sup> Nach »Wirtschaft und Statistik«.

während sich die Durchfuhr von 2,3 Mill. t im Vorjahr um 0,3 Mill. t auf 2,6 Mill. t erhöhte. An der insgesamt beförderten Menge beanspruchte der Auslandverkehr mehr als die Hälfte (52,81%). Hiervon entfielen drei Fünftel auf den Versand, der seinen Anteil am Auslandverkehr von 55,93% auf 57,12% steigern konnte. Im Inlandverkehr ist verhältnismäßig der Lokalverkehr vom Rückgang am stärksten betroffen worden (-13,51%), wodurch der Wechselverkehr seinen Anteil am Gesamtinlandverkehr von 92,51% auf 93,19% steigern konnte. Die Zahlentafel 1

Zahlentafel 1. Binnenschiffahrtverkehr in den Jahren 1927—1930.

	1927	1928	1929	1930
	Mill. t			
1. Inlandverkehr				
Wechselverkehr . . .	46,6	45,5	45,7	43,8
Lokalverkehr . . .	4,2	4,6	3,7	3,2
zus.	50,8	50,1	49,4	47,0
2. Auslandverkehr				
Versand . . . . .	32,2	31,2	33,0	31,7
Empfang . . . . .	26,7	24,5	26,0	23,8
zus.	58,9	55,7	59,0	55,5
3. Durchfuhr . . . .	1,7	1,9	2,3	2,6
insges.	111,4	107,7	110,7	105,1

gibt eine Übersicht über die Entwicklung des Binnenschiffahrtverkehrs in den Jahren 1927 bis 1930.

Eine Übersicht über den Güterverkehr in 34 wichtigen deutschen Binnenhäfen nach Warengruppen ist in der Zahlentafel 2 geboten.

Die erfaßten Häfen weisen für das Jahr 1930 eine Gütermenge von insgesamt 55,9 Mill. t in der Ankunft und 53,1 Mill. t im Abgang auf. 14 Häfen haben eine Zunahme und 20 Häfen eine Abnahme gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Besonders groß ist die Zunahme des Verkehrs in Hamburg, und zwar um rd. 1,5 Mill. t. Auch die übrigen Elbe-Häfen Dresden und Magdeburg, die Oder-Häfen Breslau und Stettin, ferner Lübeck und Bremen sowie die Häfen am Rhein-Herne-Kanal haben eine Verkehrssteigerung erfahren. Dagegen zeigen die Rhein- und Main-Häfen (mit Ausnahme von Köln) sowie die Häfen am Dortmund-Ems-Kanal und Ems-Weser-Kanal Rückgänge, die bei Duisburg-Hamborn nicht weniger als 3,5 Mill. t betragen. Von den östlichen Häfen haben Königsberg und Kosel eine Abnahme des Verkehrs zu verzeichnen. Besonders stark ist auch der Verkehr in Berlin zurückgegangen (um 1,5 Mill. t).

Trotz des großen Rückgangs gegenüber dem Vorjahr kommt den Häfen bei Duisburg-Ruhrort nach wie vor eine überragende Bedeutung unter den Binnenhäfen Deutschlands zu. Zieht man diejenigen Privathäfen mit in die Statistik ein, die unmittelbar am Duisburg-Hamborner

Zahlentafel 2. Güterverkehr in 34 wichtigsten deutschen Binnenhäfen nach Warengruppen im Jahre 1930 (in 1000 t). (Vorläufige Ergebnisse.)

Häfen	Steinkohle einschl. Koks und Preßkohle		Braun- kohle einschl. Preßkohle		Erze aller Art		Roheisen, Eisen- und Stahlwaren		Holz aller Art		Mineral- öle u. dgl.		Gesamtverkehr	
	an	ab	an	ab	an	ab	an	ab	an	ab	an	ab	1929	1930
	Königsberg . . . . .	35	128	—	1	0	34	2	5	114	2	0	1	707
Kosel . . . . .	1	1 679	—	—	339	6	8	5	0	5	4	0	2 320	2 262
Breslau . . . . .	10	106	—	—	24	0	6	2	1	1	46	6	818	824
Stettin . . . . .	308	462	11	1	6	356	18	76	23	15	4	32	2 770	3 030
Berlin <sup>1</sup> . . . . .	2 342	—	22	1	5	14	100	25	117	2	267	15	9 651	8 094
Dresden . . . . .	15	9	17	0	14	0	5	5	27	2	74	1	583	622
Magdeburg . . . . .	143	1	20	12	24	43	11	12	32	2	108	16	1 247	1 386
Hamburg einschl. Altona u. Harburg-Wilhelms- burg . . . . .	22	1 244	114	3	66	286	160	94	97	88	4	678	8 501	9 986
Lübeck . . . . .	15	7	49	—	35	23	11	37	11	66	0	—	513	540
Bremen . . . . .	418	28	—	0	0	7	4	18	8	81	4	3	2 110	2 176
Hannover mit Misburg .	362	—	—	—	—	1	1	10	0	12	0	1	982	789
Dortmund . . . . .	0	770	—	—	2 162	0	17	378	14	0	14	1	4 341	3 805
Emden . . . . .	1 528	16	15	1	2	1 638	29	2	4	47	2	6	3 920	3 643
Castrop-Rauxel . . . .	—	635	—	—	1	—	0	—	27	0	3	43	652	835
Herne <sup>2</sup> . . . . .	35	898	—	—	—	—	0	0	7	—	—	—	970	1 033
Wanne-Eickel . . . . .	—	2 349	—	—	23	5	3	6	16	0	1	0	2 287	2 508
Gelsenkirchen-Buer . .	—	2 694	—	—	1 165	2	6	72	14	—	0	1	4 024	4 059
Essen <sup>3</sup> . . . . .	—	3 877	—	—	446	22	29	79	33	—	—	—	4 649	4 681
Kehl . . . . .	502	89	34	—	12	20	42	16	58	28	1	0	1 540	1 458
Karlsruhe . . . . .	1 122	1	536	—	1	0	35	83	10	118	46	0	2 331	2 200
Mannheim . . . . .	1 991	85	626	0	51	48	88	55	375	4	179	38	5 834	5 613
Ludwigshafen . . . . .	876	23	472	—	121	113	27	228	25	3	95	13	4 003	2 906
Mainz . . . . .	582	0	9	—	32	20	18	18	174	86	13	4	2 009	1 804
Wesseling . . . . .	15	—	0	2 239	—	—	1	0	1	0	—	—	2 415	2 298
Köln . . . . .	206	774	4	—	73	6	12	124	59	0	68	5	2 369	2 519
Neuß . . . . .	13	208	—	1	0	—	3	26	24	4	17	2	944	791
Düsseldorf <sup>4</sup> . . . . .	24	8	—	0	2	0	26	187	101	2	179	39	2 003	1 779
Rheinhausen . . . . .	—	—	—	—	1 621	23	11	335	—	—	—	—	2 447	2 097
Duisburg-Hamborn <sup>5</sup> . .	108	14 093	0	—	8 308	129	270	1 328	156	5	117	117	31 233	27 665
davon:														
Duisburg-Ruhrort <sup>5</sup> . .	107	12 993	—	—	3 841	123	237	719	129	5	117	107	24 913	20 938
Homberg . . . . .	—	1 060	—	—	2	59	0	—	10	—	—	4	1 222	1 210
Walsum . . . . .	—	455	—	—	1 123	9	43	245	145	—	—	7	2 715	2 183
Aschaffenburg . . . . .	379	6	1	0	3	9	13	8	143	36	0	0	979	741
Frankfurt a. M. . . . .	942	3	110	—	76	58	32	49	2	5	123	0	2 661	2 239
Regensburg . . . . .	—	27	—	0	0	1	1	69	32	3	70	5	581	584
zus.	11 994	31 735	2040	2259	15 737	2932	1032	3597	1860	617	1439	1038	—	—

<sup>1</sup> Ausschl. der zwischen den einzelnen Häfen des äußern und innern Stadtgebietes beförderten Mengen, auf die rd. 371 000 t (im Vorjahr 528 000 t) entfallen. — <sup>2</sup> Zweigkanal nach Herne und Rhein-Herne-Kanal. — <sup>3</sup> Einschl. Karnap. — <sup>4</sup> Einschl. Benrath. — <sup>5</sup> Einschl. Kanalhafen Duisburg-Meiderich, auf den rd. 180 000 t (im Vorjahr 191 000 t) des Gesamtverkehrs entfallen.

Hafen liegen, nämlich Rheinhausen, Homberg und Walsum, so beträgt der Anteil am Gesamtverkehr bei 33,16 Mill. t 30,41%. Wollte man hieraus Schlüsse ziehen auf die Inanspruchnahme der Binnenwasserstraßen durch den rheinisch-westfälischen Industriebezirk, so müßte man diese Zahl noch vervollständigen durch diejenigen Mengen, die in dem bei Duisburg gelegenen privaten Rheinhafen Orsoy sowie in den Häfen des Rhein-Herne-Kanals, Dortmund-Ems-Kanals und Lippe-Seitenkanals umgeschlagen worden sind. Alsdann würde man gut 50 Mill. t errechnen, was der Hälfte des Güterverkehrs der gesamten deutschen Binnenhäfen entspricht.

Bei einem Vergleich der einzelnen bewegten Güter ist es geboten, jeweils nur einen Weg, also Anfuhr oder Abfuhr, zu wählen, da andernfalls bei den im Inland verbliebenen Gütern eine Doppelzählung unvermeidlich wäre. Wie die Zahlentafel erkennen läßt, erscheint die Steinkohle mit 31,7 Mill. t (das sind drei Fünftel der Abfuhrmengen) in der Abfuhr und mit 12 Mill. t (das ist ein Fünftel der Anfuhrmengen) in der Anfuhr. In weitem Abstand hiervon folgen Erze aller Art mit 15,7 Mill. t in der Anfuhr und 3 Mill. t in der Abfuhr. Die nächste Stelle nehmen Steine und Erden ein mit 7,9 Mill. t in der Anfuhr und 1,1 Mill. t in der Abfuhr.

Beeinflußt durch den teilweise günstigeren Wasserstand und die Abnahme der Verschiffungen, im besondern für Massengüter (Kohle, Erze, Getreide), sanken die Frachten von der Indexziffer 141,0 im Jahre 1929 (1913 = 100) auf 105,0 im Berichtsjahr, sie lagen somit um 25,53% niedriger. Besonders stark herabgesetzt wurden die Frachtsätze auf dem Rhein und dem Main. Der Index für das Rheingebiet stand bei 96,3 im Berichtsjahr um 32,1% niedriger als im Vorjahr. Die Ursache dieser außergewöhnlichen Frachtensenkung war der Rückgang der durch die verminderte Eisen- und Stahlerzeugung bedingten Erzfrachten. Schon zu Anfang des Jahres erfolgte ein Frachtsturz im Niederrheinverkehr. Betrogen die Sätze für Eisenerze in größeren Schiffsladungen von Rotterdam nach den Rhein-Ruhrhäfen beispielsweise noch im Durchschnitt des Januar 1,05 *M* je t, so im Durchschnitt des Monats Februar nur 0,56 *M*, also nahezu die Hälfte. Ähnlich war die Bewegung der Kohlenfrachten von Duisburg-Ruhrort rheintalwärts. Auch sie senkten sich im gleichen Zeitraum infolge der schwachen Nachfrage nach deutscher Industrie- und Bunkerkohle. Da auch das Kohlenfrachtgeschäft nach Süddeutschland beträchtlich eingeeengt wurde, fanden auch erhebliche Frachtenherabsetzungen für den Oberrhein und Main statt. Erst im November zogen die Sätze ein wenig an. Auch der

Zahlentafel 3. Binnenschiffahrtsfrachtsätze<sup>1</sup>.

Von — nach	Güterart	1913 <i>M</i> /t	Jahres- durchschnitt <sup>2</sup>	
			1929 <i>M</i> /t	1930 <i>M</i> /t
Rotterdam—Ruhrhäfen . . .	Eisenerz	0,92	1,21	0,58
„ — Köln . . . . .	Getreide	1,39	2,11	1,55
„ — Mannheim . . . . .	„	3,06	3,77	2,67
Ruhrhäfen—Rotterdam . . .	Kohlen	—	1,62	0,74
„ — Antwerpen . . . . .	„	1,43	2,33	1,29
Hamburg—Berlin  Unter-	Getreide	2,85	4,64	3,09
„ — „   spree	„	3,21	5,65	3,81
„ — Halle . . . . .	Massengut	4,05	8,41	5,75
„ — Tetschen . . . . .	„	5,10	8,93	5,39
Magdeburg—Hamburg . . . .	Salze	1,70	2,85	2,16
Kosel <sup>3</sup> —Berlin, Oberspree . . .	Kohlen	5,54	6,31	6,50
Stettin—Kosel . . . . .	Eisenerz	4,55	3,87	3,67
„ — Berlin . . . . .	Kohle	1,90	2,32	1,88
			in %	
Alle Wasserstraßen . . . . .		100	141,0	105,0
Rheingebiet . . . . .		100	141,9	96,3
Elbe-Oder-Gebiet . . . . .		100	143,4	114,3

<sup>1</sup> Kahnfrachten einschl. Schlepplöhne. — <sup>2</sup> Gewogen nach den monatlichen Verkehrsmengen. — <sup>3</sup> Vom Frachtausschuß für die Oder festgesetzte Schiffsfrachten (Grundfrachten).

Frachtenindex für das Elbe-Oder-Gebiet war mit 114,3 im Berichtsjahr erheblich niedriger als im Vorjahr. Heftige Wettbewerbskämpfe der an der Elbe-Schiffahrt beteiligten Reedergruppen hatten zur Folge, daß die Frachten für schwere Massengüter von Hamburg nach Magdeburg bzw. für Getreide von Hamburg nach Berlin von 4,33 *M* bzw. 5,65 *M* im Jahresdurchschnitt 1929 auf 2,24 *M* bzw. 3,81 *M* je t im Jahresdurchschnitt 1930 sanken. Auf der Oder wurden die Sätze für Kohle von Kosel nach Berlin-Oberspree, die seit Jahresbeginn 6,75 *M* je t betragen, im Juni um 0,45 *M* und im Dezember nochmals um 0,05 *M* ermäßigt, um die Wettbewerbsfähigkeit der schlesischen Steinkohle auf dem Berliner Markt zu heben. Die Frachtsätze Kosel-Stettin wurden im Juni leicht und im Dezember erheblich (von 5,40 *M* auf 4,65 *M* je t) herabgesetzt.

Im einzelnen unterrichtet über die letztjährige Frachtengestaltung Zahlentafel 3.

### Die kohlenwirtschaftliche Lage Deutschlands im 3. Vierteljahr 1931<sup>1</sup>.

Die Entwicklung der deutschen Kohlenwirtschaft im 3. Vierteljahr 1931 zeigt weiter eine wesentliche Verschlechterung. Die leichte Belebung im September kam nicht von der industriellen Seite, sondern vom Hausbrand her und ebte sofort wieder ab. Die Steinkohlenförderung im Monatsdurchschnitt des 3. Vierteljahres fiel auf 9,8 Mill. t, d. s. 15,5% weniger als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Noch stärker mußte infolge der schlechten Lage der Eisenindustrie die Koksherstellung vermindert werden. Ihr Rückgang gegenüber dem Vorjahr betrug 27%. Die Lage auf dem Koksmarkt ist eine wesentliche Ursache zu dem Niedergang des Steinkohlenbergbaus. Von den Steinkohlenrevieren leidet der Ruhrbezirk am schwersten. Die arbeitstägliche Förderung betrug im August nur noch 265200 t und konnte auch im September nur auf 268700 t ansteigen. Damit stand sie 110000 t unter dem Ergebnis von 1913. In Sachsen wird am Arbeitstag heute nur etwa die Hälfte der Menge gefördert, die 1913 gewonnen wurde, und auch Oberschlesien und Niederschlesien zeigen außerordentlich ungünstige Ergebnisse. Eine Ausnahme unter allen Steinkohlenrevieren macht allein wieder das Aachener Gebiet, das im September mit einer arbeitstäglichen Förderung von 23700 t den bisher höchsten Stand erreicht hat.

Die starke Einschränkung der Förderung hat aufs neue eine Verminderung der Belegschaft im Steinkohlenbergbau zur Folge gehabt. Ende September wurden nur noch 326534 Bergarbeiter gezählt, von denen 220845 auf das Ruhrrevier entfielen. Es waren somit 86000 Mann weniger angelegt als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Selbst diese stark verminderte Belegschaft konnte nicht voll beschäftigt werden. Von Juli bis September wurden 2,6 Mill. Feierschichten allein an der Ruhr eingelegt, so daß in der Woche jeder Mann eine Schicht feiern mußte.

Die Steigerung des Förderanteils je Kopf und Schicht in nahezu allen Revieren zeigt, daß mit äußerster Anspannung darauf hingearbeitet wurde, den wirtschaftlichen Mißerfolg möglichst gering werden zu lassen. Freilich muß der Erfolg ausbleiben, solange die Bestände an Kohlen und Koks die gegenwärtige Höhe behalten. Schon seit etwa Jahresfrist liegen rd. 5 Mill. t Steinkohlen und 6 Mill. t Koks auf den Halden. Damit erreichen die Koksbestände das 3½fache einer monatlichen Erzeugung.

Im Braunkohlenbergbau war die Lage nicht ganz so trostlos wie im Steinkohlenbergbau. Die Förderung blieb nur um 6% hinter der des Jahres 1930 zurück, die Preßkohlenherzeugung konnte nahezu auf demselben Stand gehalten werden. Auch die Bestände an Preßbraunkohle sind nicht weiter gewachsen.

Der Druck, der von der Wirtschaft des Inlandes auf den Bergbau ausgeübt wurde, war am stärksten im August.

<sup>1</sup> Nach einem vom Reichskohlenkommissar erstatteten Bericht.

In diesem Monat fiel der gesamte Brennstoffverbrauch auf 9,7 Mill. t, der Steinkohlenverbrauch allein auf 7,3 Mill. t. Die leichte Belegung, die den Gesamtverbrauch im September auf 10,4 Mill. t, den Steinkohlenverbrauch auf 7,7 Mill. t steigen ließ, war, wie erwähnt, auf das Hausbrandgeschäft zurückzuführen. Gegen Ende September machte sich der Einfluß der englischen Pfundkrise durch verstärkte Ausfuhr Englands nach Deutschland geltend. Es kamen in dem genannten Monat 262000 t Kohlen und 38000 t Koks, insgesamt also 300000 t nach Deutschland, eine Menge, die noch in keinem Monat des Jahres 1931 erreicht wurde. Die Einfuhr Deutschlands aus den übrigen Ländern hielt sich in den gewohnten Grenzen.

Der Kohlenabsatz in das Ausland konnte in der Berichtszeit trotz der preislichen Opfer nicht auf der Höhe des Vorjahres gehalten werden. Nachdem die Reparationslieferungen nahezu vollständig aufgehört haben, ist Deutschland auf den freien Markt angewiesen. Er wird jedoch durch den Wettbewerb Polens und Englands und durch die Einfuhrbeschränkungen verengt, die Frankreich und Belgien eingeführt haben und die sich für Österreich und Ungarn durch den Mangel an Devisen ergeben.

Bei dem Fehlen jedes zusätzlichen Bedarfs von seiten der einheimischen Industrie und bei den ständig wachsenden Schwierigkeiten für den Absatz deutscher Kohlen im Ausland ist für die kommenden Wintermonate eine Belegung nicht zu erwarten, falls nicht unvorhergesehene Ereignisse eintreten. Die Aussichten müssen als außerordentlich ungünstig angesehen werden.

#### Der französische Kalibergbau im Jahre 1930.

Im Jahre 1930 wurden in Frankreich, und zwar im Elsaß, wie im Vorjahr von den 36 verliehenen Konzessionen auf Kali mit einer Ausdehnung von 23763 ha 14 Konzessionen mit 15963 ha ausgebeutet. An Rohkali wurden im Berichtsjahr 3,14 Mill. t gewonnen gegenüber 3,13 Mill. t 1929 und 350000 t 1913. Der Gehalt der aus zwei übereinander liegenden Sylvinitlagern mit einer Mächtigkeit von 3–5,50 m (unteres Lager) bzw. bis zu 2,20 m (oberes Lager) gewonnenen Salze an  $K_2O$  schwankt zwischen 12 und 30%. Das im letzten Jahr gewonnene Rohsalz wies einen Durchschnittsgehalt von 17,09% auf gegen 16,88% 1929 und 17,21% 1928. Auf den Gruben Joseph-Else, Max, Ferdinand und Anna ist nur das untere Lager abbauwürdig, wogegen auf den übrigen Kalibergwerken beide Vorkommen abgebaut werden. Über die Gewinnung an Rohsalz auf den einzelnen Gruben unterrichtet Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1. Gewinnung an Rohsalz nach Gruben im Jahre 1930.

Grube	Förderung			Zahl der Arbeiter	
	aus dem untern Lager t	aus dem obern Lager t	insges. t		
Gruppe Amelie	Amelie I . . . . .	85343	143457	228800	1309
	Amelie II . . . . .	11510	173190	184700	524
Amelie	Max . . . . .	143650	—	143650	350
	Joseph-Else	233250	—	233250	638
Marie, Marie-Luise . . . . .	125771	341029	466800	1536	
Theodor, Prinz Eugen Ferdinand (Reichsland), Anna . . . . .	4116	236684	240800	884	
Anna . . . . .	634850	—	634850	1697	
St. Therese	Alex Rudolf	285593	279997	565590	1810
	Ensisheim . . . . .	145875	290859	436734	1446
zus.	1669958	1465216	3135174	10269 <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Einschl. 75 Mann der noch nicht in Förderung stehenden Grube Blodelsheim.

Von den elsässischen Kaliwerken werden hauptsächlich Düngesalze mit 20–22% Reinkali sowie Rohsalze, enthaltend 12–16%  $K_2O$ , in den Handel gebracht. Außerdem werden

in den Chlorkaliumfabriken durch Anreicherung Düngesalze mit 30–40%  $K_2O$  sowie Chloride mit mehr als 50%  $K_2O$  gewonnen. Nähere Angaben über die Gewinnung von absatzfähigen Salzen sind in Zahlentafel 2 enthalten.

Zahlentafel 2. Gewinnung an absatzfähigen Salzen in den Jahren 1920 und 1925–1930.

Jahr	Rohsalz 12–16% t	Düngesalz		Chlorkalium 50% und mehr t	Zusammen	
		20–22% t	30–40% t		t	$K_2O$ -Gehalt t
1920	646 850	330 541	—	62 243	1 039 634	194 355
1925	358 295	494 019	156 005	181 185	1 189 504	311 892
1926	300 280	479 850	182 308	250 430	1 212 868	368 110
1927	255 266	536 347	160 557	296 365	1 248 535	370 901
1928	215 483	617 435	177 036	336 027	1 345 981	406 640
1929	263 019	711 090	226 650	390 488	1 591 247	492 097
1930	217 740	659 784	211 112	471 951	1 560 587	506 368

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 1,42 Mill. t Kalisalze (mit 453000 t  $K_2O$ ) abgesetzt, und zwar 184392 (28970) t Rohsalze, 625076 (129954) t 20–22%iges Düngesalz, 200992 (74422) t mit 30–40% Kali und 410815 (220140) t Chlorkalium.

Die Verkaufspreise für Kali wurden in Frankreich am 15. Mai 1930 durch die Aufhebung der Gewinnungssteuer (la taxe à la production) durchschnittlich um 3% ermäßigt, nachdem sie seit November 1926 keine Änderung erfahren hatten; sie betragen für

100 kg	von November 1926 bis 14. Mai 1930	ab 15. Mai 1930
Sylvinit . . . 12% $K_2O$	10,95 Fr.	10,60 Fr.
Sylvinit . . . 18% „	17,50 „	17,00 „
Chlorkalium 49% „	72,00 „	69,60 „

Die Bestände der Kalibergwerke erhöhten sich von 35000 t am 1. Januar 1930 auf 121000 t am Ende des Berichtsjahres.

Von der Gesamtbelegschaft (10269 Mann) waren im letzten Jahr 5685 Unter- und 4584 Übertagearbeiter. Der französische Kalibergbau beschäftigt zahlreiche Landfremde. Im abgelaufenen Jahr erhöhte sich der Anteil der ausländischen Arbeiter von 3799 1929 auf 3980; hiervon hatten 3131 Mann polnische, 308 österreichische, 122 italienische, 113 tschechoslowakische, 97 jugoslawische und 78 deutsche Staatsangehörigkeit.

#### Brennstoffausfuhr Großbritanniens im Oktober 1931.

Zeit	Ladeverschiffungen						Bunker-verschiffungen 1000 l. t
	Kohle		Koks		Preßkohle		
	1000 l. t	Wert je l. t s d	1000 l. t	Wert je l. t s d	1000 l. t	Wert je l. t s d	
1929 . . . . .	60 267	16 2	2904	20 10	1231	19 7	16391
Monatsdurchschnitt	5 022	16 2	242	20 10	103	19 7	1366
1930 . . . . .	54 879	16 8	2464	20 6	1006	20 5	15617
Monatsdurchschnitt	4 573	16 8	205	20 6	84	20 5	1301
1931: Januar . . . . .	3 271	15 8	263	19 6	64	19 11	1161
Februar . . . . .	3 532	16 3	200	19 11	54	19 9	1135
März . . . . .	3 613	16 —	172	19 8	62	19 11	1187
April . . . . .	3 603	16 1	141	19 9	77	19 8	1138
Mai . . . . .	3 516	16 4	79	19 7	43	19 6	1233
Juni . . . . .	3 750	16 4	99	19 —	78	19 7	1200
Juli . . . . .	3 533	16 3	153	18 2	51	19 10	1163
August . . . . .	3 227	16 2	217	17 9	73	19 4	1231
September . . . . .	3 584	16 5	222	17 9	71	19 6	1216
Oktober . . . . .	3 951	16 5	337	17 6	60	18 11	1372
zus. <sup>1</sup>	35 580	16 2	1878	18 8	639	19 7	12037
Monatsdurchschnitt	3 558	16 2	188	18 8	64	19 7	1204

<sup>1</sup> Berichtigte Zahlen.

Förderanteil (in kg) je verfahrenre Schicht in den wichtigsten Bergbaurevieren Deutschlands.

Zeit	Untertagearbeiter					Bergmännische Belegschaft <sup>1</sup>				
	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
1930 . . . .	1678	1198	1888	1122	930	1352	983	1434	866	702
1931: Jan. . .	1781	1196	2015	1150	988	1423	980	1523	897	749
Febr. . . .	1823	1205	2010	1145	1007	1449	985	1521	887	760
März . . . .	1842	1228	2050	1146	1021	1459	1004	1545	889	770
April . . . .	1856	1222	2061	1118	1011	1460	996	1543	870	755
Mai . . . .	1867	1246	2085	1092	1000	1465	1010	1550	855	744
Juni . . . .	1875	1269	2106	1117	992	1475	1033	1573	877	742
Juli . . . .	1894	1288	2122	1135	1007	1489	1054	1594	889	757
Aug. . . .	1920	1289	2126	1160	964	1507	1056	1590	907	722
Sept. . . .	1947	1307	2176	1130	959	1531	1076	1634	892	717

<sup>1</sup> Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Nebenbetrieben sowie in Brikettfabriken Beschäftigten.

Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbergbaus im Oktober 1931.

Die Ergebnisse des Ruhrbergbaus weisen im Berichtsmonat nur eine geringe Besserung auf. Die arbeitstägliche Kohlenförderung hielt sich mit 269 000 t etwa auf der gleichen Höhe des Vormonats. Der Absatz an Kohle, im besondern der in das unbestrittene Gebiet, erfuhr infolge der lebhafteren Abrufe von Hausbrandsorten eine unwesentliche Erhöhung, dagegen hatte der Absatz in das bestrittene Gebiet stärker als im Vormonat unter dem durch die Entwertung des Pfundes begünstigten Wettbewerb englischer Kohle zu leiden. Die Kokserzeugung mit 1,47 Mill. t ist entsprechend der Absatzlage in Koks weiter rückläufig. Durch die noch andauernden Stilllegungen in der Eisenindustrie sind für eine Belebung des Koksmarktes vorläufig keine Aussichten auf Besserung vorhanden.

Im Berichtsmonat kamen weitere 8000 Mann oder 3,21 % zur Entlassung, wodurch die Zahl der Feierschichten wegen Absatzmangels von 846 000 auf 716 000 verringert werden konnte.

Nähere Angaben über Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks sind aus Zahlentafel 1 zu ersehen, während Zahlentafel 2 über Absatz und Bestände Aufschluß gibt.

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbergbaus.

Zeit	Arbeitslage	Verwertbare Kohlenförderung		Koksgewinnung				Betriebene Koksköfen auf Zechen und Hütten	Preßkohlenherstellung		Zahl der betriebenen Brikettpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats)							
		insges.	arbeits-täglich	insges.		täglich	insges.		arbeits-täglich	Arbeiter <sup>1</sup>		Beamte							
				auf Zechen und Hütten	davon auf Zechen					auf Zechen und Hütten		davon auf Zechen	insges.	davon	technische	kauf-männische			
		1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t		1000 t	1000 t		in Nebenbetrieben	bergmännische Belegschaft						
1930: Ganzes Jahr .	303,60	107 179	353	27 803	26 527	76	73		3163	10									
Monats-durchschnitt	25,30	8 932	353	2 317	2 211	76	73	11 481	264	10	147	334 233	19 260	314 973	15 594	7083			
1931: Jan. . . .	25,76	8 501	330	1 896	1 806	61	58	9 167	307	12	147	287 956	16 439	271 517	14 684	6569			
Febr. . . .	24,00	7 139	297	1 689	1 623	60	58	8 989	253	11	136	284 597	16 038	268 559	14 644	6554			
März . . . .	26,00	7 710	297	1 769	1 694	57	55	8 714	269	10	138	268 498	15 671	252 827	14 600	6534			
April . . . .	24,00	6 860	286	1 535	1 466	51	49	8 440	254	11	124	260 995	15 625	245 370	14 111	6409			
Mai . . . .	24,00	6 862	286	1 549	1 478	50	48	8 261	245	10	140	257 111	15 378	241 733	14 096	6370			
Juni . . . .	25,26	6 940	275	1 573	1 500	52	50	8 156	240	10	140	251 792	15 040	236 752	14 046	6360			
Juli . . . .	27,00	7 276	269	1 626	1 553	52	50	8 145	278	10	142	248 312	14 909	233 403	13 688	6249			
Aug. . . .	26,00	6 896	265	1 555	1 482	50	48	8 055	252	10	139	242 684	14 734	227 950	13 679	6194			
Sept. . . .	26,00	6 986	269	1 467	1 408	49	47	7 677	292	11	142	235 223	14 378	220 845	13 667	6168			
Okt. . . .	27,00	7 250	269	1 465	1 413	47	46	7 528	272	10	135	227 671	13 900	213 771	13 037	5974			
Jan.-Okt. zus. Monats-durchschnitt	255,02	72 422	284	16 123	15 422	53	51		2662	10		256 484	15 211	241 273	14 025	6338			

<sup>1</sup> Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter).

Zahlentafel 2. Absatz und Bestände im Ruhrbezirk (in 1000 t).

Zeit	Bestände am Anfang der Berichtszeit				Absatz <sup>2</sup>				Bestände am Ende der Berichtszeit								Gewinnung					
	Kohle		Koks		Kohle		Koks		Kohle		Koks		Preßkohle		zus. <sup>1</sup>		Kohle		Koks		Preßkohle	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Kohle	Koks	Preßkohle	zus. <sup>1</sup>	Kohle (ohne verkohlte und brikettierte Mengen)	Koks	Preßkohle	zus. <sup>1</sup>	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± 10 oder Spalte 8 ± Spalte 16)	nach Abzug der verkohnten und brikettierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10)	Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12)	dafür eingesetzte Kohlenmengen	Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14)	dafür eingesetzte Kohlenmengen
1930: Ganzes Jahr .	1294	1069	64	2777	65 063	24 143	3111	100 108	3450	+2156	4729	+3659	116	+52	9853	+7075	107 183	67 219	27 803	37 007	3163	2957
Monats-durchschnitt	2996	2801	66	6 786	5 422	2 012	259	8 342	3175	+ 180	3106	+ 305	71	+ 4	7 375	+ 590	8 932	5 602	2 317	3 084	264	246
1931: Jan. . . .	3450	4729	116	9 880	5 705	1 891	282	8 497	3424	- 26	4733	+ 5	141	+25	9884	+ 4	8 501	5 680	1 896	2 534	307	287
Febr. . . .	3424	4733	141	9903	4 596	1 652	258	7 051	3466	+ 42	4771	+ 37	137	- 4	9991	+ 88	7 139	4 638	1 689	2 265	253	236
März . . . .	3466	4771	137	10026	5 099	1 634	279	7 564	3441	- 25	4905	+ 134	127	- 10	10 173	+ 147	7 710	5 074	1 769	2 384	269	252
April . . . .	3441	4905	127	10 168	4 635	1 265	265	6 586	3362	- 79	5175	+ 270	115	- 12	10 442	+ 274	6 860	4 556	1 535	2 068	254	237
Mai . . . .	3362	5175	115	10 460	4 656	1 583	250	7 027	3249	- 113	5141	+ 35	110	- 5	10 295	+ 165	6 862	4 542	1 549	2 092	245	228
Juni . . . .	3249	5141	110	10 264	4 573	1 631	241	6 990	3278	+ 29	5082	- 58	109	- 1	10 214	+ 50	6 940	4 602	1 573	2 116	240	223
Juli . . . .	3278	5082	109	10 222	4 815	1 605	280	7 237	3291	+ 13	5103	+ 21	106	- 3	10 261	+ 39	7 276	4 828	1 626	2 189	278	259
Aug. . . .	3291	5103	106	10 256	4 653	1 509	253	6 918	3208	- 83	5150	+ 46	105	- 1	10 234	+ 22	6 896	4 570	1 555	2 092	252	235
Sept. . . .	3208	5150	105	10 233	4 812	1 414	294	6 987	3139	- 64	5203	+ 53	102	- 3	10 232	+ 1	6 986	4 742	1 467	1 973	292	271
Okt. . . .	3139	5203	102	10 233	5 199	1 407	276	7 347	2966	- 173	5262	+ 59	98	- 4	10 136	- 97	7 250	5 026	1 465	1 972	272	253

<sup>1</sup> Koks und Preßkohle auf Kohle zurückgerechnet. — <sup>2</sup> Einschl. Zechenselbstverbrauch und Deputate.

**Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk.** Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 1/1931, S. 27 ff. Der dort angegebene Betrag für Krankengeld stellte sich im September 1931 auf 5,73 *M.*

Zahlentafel 1. Leistungslohn und Barverdienst je Schicht.

Zeit	Kohlen- und Gesteinsbauer		Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe			
	Leistungslohn <i>M.</i>	Barverdienst <i>M.</i>	Leistungslohn <i>M.</i>	Barverdienst <i>M.</i>	Leistungslohn <i>M.</i>	Barverdienst <i>M.</i>
1930 . . . .	9,94	10,30	8,72	9,06	8,64	9,00
1931: Jan.	9,19	9,56	8,15	8,49	8,08	8,44
Febr.	9,23	9,59	8,17	8,51	8,10	8,45
März	9,21	9,57	8,16	8,50	8,09	8,45
April	9,21	9,59	8,14	8,50	8,07	8,46
Mai	9,17	9,56	8,10	8,48	8,04	8,44
Juni	9,15	9,53	8,09	8,44	8,03	8,39
Juli	9,17	9,50	8,11	8,41	8,04	8,35
Aug.	9,19	9,52	8,12	8,43	8,05	8,38
Sept.	9,18	9,50	8,12	8,42	8,05	8,36

Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahren Schicht bezogen, das Gesamteinkommen dagegen auf 1 vergütete Schicht, das sind diejenigen Schichten, für die der Arbeiter überhaupt Anspruch auf Vergütung gehabt hat, nämlich verfahren und Urlaubsschichten (durch die Einbeziehung der letztern ist die Urlaubsvergütung ausgeglichen, tritt also nicht in Erscheinung). Um jedoch die Höhe der wirtschaftlichen Beihilfen (Urlaub und Deputatkohle) darzustellen, ist der Wert des Gesamteinkommens auch auf 1 verfahren Schicht bezogen.

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens je Schicht.

Zeit	Kohlen- und Gesteinsbauer		Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe			
	auf 1 vergütete Schicht	auf 1 verfahren Schicht	auf 1 vergütete Schicht	auf 1 verfahren Schicht	auf 1 vergütete Schicht	auf 1 verfahren Schicht
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
1930 . . . .	10,48	10,94	9,21	9,57	9,15	9,50
1931: Jan.	9,79	9,90	8,68	8,78	8,63	8,73
Febr.	9,82	9,92	8,70	8,79	8,64	8,73
März	9,81	9,91	8,69	8,80	8,63	8,74
April	9,74	10,38	8,65	9,10	8,60	9,03
Mai	9,68	10,43	8,60	9,15	8,56	9,09
Juni	9,66	10,36	8,57	9,10	8,51	9,04
Juli	9,63	10,26	8,54	9,02	8,48	8,95
Aug.	9,69	10,28	8,58	9,06	8,53	9,00
Sept.	9,79	10,25	8,66	9,05	8,61	8,99

Zahlentafel 3. Monatliches Gesamteinkommen und Zahl der verfahrenen Schichten jedes im Durchschnitt vorhanden gewesenen Bergarbeiters.

Zeit	Gesamteinkommen in <i>M.</i>			Zahl der verfahrenen Schichten			
	Kohlen- und Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe	Gesamtbelegschaft einschl. Nebenbetriebe	Kohlen- und Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe	Gesamtbelegschaft einschl. Nebenbetriebe	Arbeits-tage
1930 . . . .	223	200	202	20,33	20,93	21,23	25,30
1931: Jan.	214	195	196	21,61	22,17	22,45	25,76
Febr.	177	162	163	17,81	18,40	18,73	24,00
März	199	182	183	20,06	20,62	20,98	26,00
April	192	175	177	18,47	19,21	19,55	24,00
Mai	195	178	180	18,70	19,44	19,76	24,00
Juni	199	181	182	19,21	19,84	20,16	25,26
Juli	209	190	191	20,36	21,04	21,36	27,00
Aug.	200	182	184	19,45	20,09	20,42	26,00
Sept.	205	186	187	19,98	20,52	20,82	26,00

Zusammensetzung der Belegschaft<sup>1</sup> im Ruhrbezirk nach Arbeitergruppen (Gesamtbelegschaft = 100).

Zeit	Untertage					Übertage					Gesamtbelegschaft (Sp. 6 + 11)	Davon Arbeiter in Nebenbetrieben
	Kohlen- und Gesteinsbauer	Gedingschlepper	Reparaturhauer	sonstige Arbeiter	zus. (Sp. 2-5)	Facharbeiter	sonstige Arbeiter	Jugendliche unter 16 Jahren	weibliche Arbeiter	zus. (Sp. 7-10)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1930 . . . .	46,84	4,70	10,11	15,64	77,29	6,96	14,27	1,43	0,05	22,71	100	5,81
1931: Jan.	47,15	3,95	9,97	15,31	76,38	7,49	14,83	1,25	0,05	23,62	100	6,03
Febr.	47,32	3,90	9,85	15,37	76,44	7,50	14,77	1,24	0,05	23,56	100	5,97
März	47,03	3,82	9,80	15,39	76,04	7,69	15,03	1,19	0,05	23,96	100	6,07
April	46,86	3,64	9,78	15,34	75,62	7,90	15,15	1,28	0,05	24,38	100	6,15
Mai	46,71	3,61	9,77	15,40	75,49	7,91	15,11	1,44	0,05	24,51	100	6,15
Juni	46,65	3,52	9,78	15,41	75,36	7,96	15,16	1,47	0,05	24,64	100	6,12
Juli	46,63	3,41	9,82	15,45	75,31	7,99	15,18	1,47	0,05	24,69	100	6,15
Aug.	46,72	3,26	9,77	15,41	75,16	8,12	15,21	1,46	0,05	24,84	100	6,19
Sept.	46,79	3,15	9,79	15,35	75,08	8,17	15,27	1,43	0,05	24,92	100	6,22

<sup>1</sup> Zahl der vorhandenen angelegten Arbeiter im Jahres- bzw. Monatsdurchschnitt.

Über-, Neben- und Feierschichten im Ruhrbezirk auf einen angelegten Arbeiter.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat <sup>1</sup>	Verfahren Schichten		Feierschichten									
	insges.	davon Über- und Neben-schichten	davon infolge									
			insges.	Absatzmangels	Wagenmangels	betriebs-technischer Gründe	Arbeits-streitigkeiten	Krankheit	Feierns (entschuldigt wie unentschuldigt)	ent-schädigten Urlaubs		
1930 . . . . .	20,98	0,53	4,55	2,41	.	0,03	.	1,10	0,34	0,23	0,78	
1931: Januar . .	21,79	0,57	3,78	1,74	—	0,04	0,32	1,25	0,39	0,19	0,24	
Februar . .	19,51	0,46	5,95	3,91	—	0,02	—	1,62	0,38	0,19	0,21	
März . . .	20,17	0,50	5,33	3,44	—	0,05	—	1,41	0,37	0,16	0,27	
April . . .	20,36	0,57	5,21	3,05	—	0,01	—	0,97	0,32	0,15	1,03	
Mai . . . .	20,58	0,65	5,07	2,58	—	0,02	—	0,97	0,31	0,21	1,29	
Juni . . . .	19,96	0,50	5,54	3,09	—	0,03	—	1,03	0,33	0,17	1,22	
Juli . . . .	19,78	0,44	5,66	3,36	—	0,02	—	1,03	0,33	0,15	1,10	
August . .	19,64	0,51	5,87	3,61	—	0,03	—	0,99	0,33	0,15	1,09	
September .	20,02	0,43	5,41	3,43	—	0,01	.	0,93	0,32	0,15	0,89	

<sup>1</sup> Berechnet auf 25 Arbeitstage.

**Zahl der arbeitsuchenden Bergarbeiter bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks.**

Im laufenden Jahr hat sich die Zahl der bei den Arbeitsnachweisen verfügbaren Arbeitsuchenden in sämt-

lichen Berufsgruppen vom Februar, wo sie mit 5,05 Mill. ihren Höchststand verzeichnete, bis Juni auf 4,08 Mill. gesenkt, um im September wieder auf 4,46 Mill. zu steigen. Für den Ruhrbezirk sind die entsprechenden Zahlen in ihrer Verteilung auf die einzelnen Berufsgruppen die folgenden.

Zeit	Insges.	Davon waren							
		ledig	verheiratet	Kohlenhauer		Reparatur- und Zimmerhauer	Lehrhauer	Schlepper	Tagesarbeiter
				insges.	davon vollleistungsfähig				
1930: Mitte									
Januar . . . . .	4 834	2 241	2 593	1 348	1 236	285	843	1 728	630
April . . . . .	17 213	7 735	9 478	6 997	6 646	1101	3 030	4 628	1 457
„ Juli . . . . .	36 118	15 422	20 696	15 729	15 311	2739	5 553	9 053	3 044
„ Oktober . . . . .	51 883	22 009	29 874	23 024	21 985	3864	7 839	12 650	4 506
1931: Ende									
Januar . . . . .	68 185	28 786	39 399	31 213	29 904	5126	10 007	15 552	6 287
„ Februar . . . . .	69 662	29 322	40 340	31 464	29 498	5131	10 313	15 945	6 809
„ März . . . . .	80 603	32 277	48 326	37 578	35 963	6233	11 662	17 234	7 896
„ April . . . . .	86 566	33 941	52 625	41 071	39 090	6755	12 499	17 760	8 481
„ Mai . . . . .	89 225	34 115	55 110	42 464	40 024	7033	12 733	18 209	8 786
„ Juni . . . . .	92 118	35 055	57 063	44 135	41 584	7302	12 952	18 598	9 131
„ Juli . . . . .	94 524	35 568	58 956	45 770	43 001	7414	13 149	18 969	9 222
„ August . . . . .	98 031	38 012	60 019	47 333	44 900	7882	13 627	19 388	9 801
„ September . . . . .	103 055	38 997	64 058	49 450	44 091	8284	14 436	20 462	10 423
„ Oktober . . . . .	109 095	41 006	68 089	53 142	50 729	8820	14 698	21 202	11 233

**Zahl der arbeitsuchenden Bergarbeiter im Ruhrbezirk am 31. Oktober 1931<sup>1</sup>.**

Arbeitsämter	Arbeitsuchende		
	insges.	davon Kohlenhauer insges.	vollleistungsfähige
Ahlen . . . . .	594	317	317
Bochum . . . . .	12 653	6 394	6 394
Bottrop . . . . .	5 288	1 708	1 682
Dortmund . . . . .	14 357	7 722	6 843
Gelsenkirchen-Buer . . . . .	8 648	4 653	4 653
Gladbeck . . . . .	5 131	2 826	2 798
Hagen . . . . .	206	176	171
Hamm . . . . .	1 586	676	676
Hattingen . . . . .	477	230	215
Herne . . . . .	11 178	5 946	5 946
Kamen . . . . .	3 903	1 927	1 907
Lünen . . . . .	3 603	1 239	1 183
Recklinghausen . . . . .	9 954	4 651	4 039
Witten . . . . .	1 396	928	922
Duisburg-Hamborn . . . . .	7 376	2 837	2 484
Essen . . . . .	12 637	6 521	6 394
Mörs . . . . .	1 735	698	694
Mülheim . . . . .	674	380	380
Oberhausen . . . . .	5 946	2 388	2 114
Wesel . . . . .	1 753	924	917
zus.	109 095	53 142	50 729
am 30. 9. 31 . . . . .	103 055	49 450	44 091
„ 31. 8. 31 . . . . .	98 031	47 333	44 900
„ 31. 7. 31 . . . . .	94 524	45 770	43 001
„ 30. 6. 31 . . . . .	92 118	44 135	41 584
„ 31. 5. 31 . . . . .	89 225	42 464	40 024
„ 30. 4. 31 . . . . .	86 566	41 071	39 090
„ 31. 3. 31 . . . . .	80 603	37 578	35 963
„ 28. 2. 31 . . . . .	69 662	31 464	29 498
„ 31. 1. 31 . . . . .	68 185	31 213	29 904

<sup>1</sup> Nach Mitteilungen des Landesarbeitsamts Westfalen.

**Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse<sup>1</sup>.**

Auf dem Markt für Teererzeugnisse wurden die meisten Produkte stärker gefragt; besonders für Pech, Teer und Karbolsäure bestand großes Interesse. Benzol blieb weiterhin fest, Toluol und 60%ige Karbolsäure konnten eine Preiserhöhung von 2/3 auf 2/4 s bzw. von 1/8 auf 1/9 s je Gallone erzielen, während die Notierung

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 27. November 1931, S. 1815.

für Pech fas Westküste und Teer um 2/6 s stieg. Naphtha blieb fest; auch Kreosot konnte sich bei nicht zu reichlichen Vorräten behaupten. Für die nächsten Wochen rechnet man allgemein mit einem günstigen Geschäft.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	20. Nov.	27. Nov.
Benzol (Standardpreis) . 1 Gall.	s	
Reinbenzol . . . . . 1 „	1/3 1/2	
Reintoluol . . . . . 1 „	1/6 1/2	
Karbolsäure, roh 60% . 1 „	2/3	2/4
„ krist. . . . . 1 lb.	1/8	1/9
Solventnaphtha I, ger., Osten . . . . . 1 Gall.	5/3 1/4	6
Solventnaphtha I, ger., Westen . . . . . 1 „	1/3 1/2	
Rohnaphtha . . . . . 1 „	1/2	
Kreosot . . . . . 1 „	1/11 1/2	
Pech, fob Ostküste . . . 1 l. t	65/—	67/6
„ fas Westküste . . . 1 „	62/6	65
Teer . . . . . 1 „	25	27/6
Schwefelsaures Ammoniak, 20,6% Stickstoff 1 „	6 £ 10 s	

In schwefelsaurem Ammoniak verlief das Inlandgeschäft bei einer Notierung von 6 £ 10 s ruhig; auch der Auslandsatz war bei einem Preis von 6 £ 15 s bis 6 £ 17 s 6 d je t Ammoniak gering.

**Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt**

in der am 27. November 1931 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Auf dem Kohlenmarkt am Tyne wurde in der Berichtswoche Bunkerkohle sehr stark angefordert; das Geschäft in bester Bunkerkohle wird als das beste des ganzen Marktes bezeichnet. Die ausländischen Kunden glauben, bei dem augenblicklichen Stand der Währung günstiger kaufen zu können. Northumberland-Kesselkohle wurde ebenfalls ziemlich gut abgesetzt; auch für Gaskohle ist eine bessere Grundstimmung zu verzeichnen. Kleine Kesselkohle dagegen blieb weiter vernachlässigt. Der französische Einfuhrzoll hat viel Beunruhigung hervorgerufen, besonders in bestimmten Bezirken, wo der Absatz überwiegend nach Frankreich gerichtet war. Kokskohle wurde kaum ge-

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 27. November 1931, S. 1811 und 1837.

fragt; man glaubt nicht, daß eine Besserung eintreten wird, solange die Flaue für Gießereikoks anhält. Gaskoks war die gangbarste Sorte auf dem Koksmarkt. Die Vorräte in Newcastle werden bereits etwas knapp. Die Nachfragen auf dem Kohlenmarkt waren in der letzten Woche nicht sehr umfangreich. Die schwedischen Staatsbahnen forderten Angebote für 45000 t gute Lokomotivkesselkohle und 5000 t Bunkerkohle zur Verschiffung zwischen Januar und März nach bestimmten Häfen. Von den Gaswerken von Fredrikshavn lag eine Nachfrage nach 3500 t besonderer Gaskohle mit Lieferung vor dem 5. Dezember vor. Die norwegische Staatseisenbahn deckte ihren Bedarf von 30000 t Kohle mit polnischer Kesselkohle, die gegenüber den örtlichen Angeboten um 3–9 d billiger geliefert wurde. Die Preisnotierungen auf dem Kohlen-

markt blieben gegen die Vorwoche bis auf besondere Bunkerkohle, die von 13/9–14 s auf 14/6–14/9 s anzog, unverändert.

2. Frachtenmarkt. Auf dem Kohlenchartermarkt hat in der Berichtswoche die Geschäftstätigkeit allgemein etwas nachgelassen. In Cardiff war noch eine schwächere Stimmung zu erkennen als am Tyne, wo trotz des Geschäftsrückgangs die Frachtsätze gut behauptet blieben. Das Mittelmeergeschäft war besonders fest, und ein leichter Mangel an gangbarstem Schiffsraum trug zur Behauptung der Preise bei. Das baltische Geschäft ließ eine geringere Besserung erkennen, während der allgemeine Preisstand sich durchschnittlich ungefähr auf der vorwöchigen Höhe hielt. Angelegt wurden für Cardiff-Alexandrien 6/8<sup>3</sup>/<sub>4</sub> s und Cardiff-Genoa 6 s.

### Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheins bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter <sup>2</sup> t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t		
Nov. 22.	Sonntag	} 85 995	—	1 587	—	—	—	—	—	—	
23.	284 456		10 162	16 820	—	31 128	43 071	16 273	90 472	1,59	
24.	291 503		45 378	9 373	17 859	—	33 024	41 822	12 072	86 918	1,55
25.	251 792		43 595	10 186	17 247	—	33 062	33 339	12 978	79 379	1,52
26.	254 340		44 132	9 948	17 144	—	29 030	34 205	10 940	74 175	1,51
27.	301 601		44 242	9 029	18 147	—	37 759	32 850	13 204	83 813	1,54
28.	276 639		45 846	7 412	18 026	—	36 483	35 805	9 141	81 429	1,55
zus.	1 660 331		309 188	56 110	106 830	—	200 486	221 092	74 608	496 186	.
arbeitstägl.	276 722	44 170	9 352	17 805	—	33 414	36 849	12 435	82 698	.	

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen. — <sup>2</sup> Kipper- und Kranverladungen.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 19. November 1931.

1a. 1194835. Peter Wirtz, Maschinenfabrik G. m. b. H., Köln-Bickendorf. Rüttelvorrichtung, vorzugsweise für Sortiermaschinen. 30. 5. 30.

5b. 1195247. Flottmann A. G., Herne (Westf.). Vorrichtung zum Niederschlagen von Gesteinstaub durch Flüssigkeiten beim Bohrbetrieb. 26. 10. 31.

5b. 1195277. British Jeffrey-Diamond Ltd., Wakefield (England). Schrämkette zur Verwendung in Schrämmaschinen für Kohle u. dgl. 9. 10. 30. Großbritannien 30. 10. 29 und 6. 5. 30.

5b. 1195280. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Anlage zur Gewinnung und Förderung von Abraum in Tagebauen. 5. 1. 31.

5b. 1195322. Walter Seyfert, Gelsenkirchen. Schrämkette mit auswechselbaren Gliedern. 29. 10. 31.

5b. 1195358. Fried. Krupp A. G., Essen. Tragvorrichtung für Bohrhämmer u. dgl. 15. 7. 31.

5d. 1195335. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Förderhaspel für Blindschächte. 15. 8. 29.

81e. 1194713. Anton Stüßgen, Essen-Kupferdreh. Bergeversatzkipper. 23. 10. 31.

81e. 1195008. Emil Wolff, Maschinenfabrik und Eisen gießerei G. m. b. H., Essen. Führungsseilrollenblock für Schrapperanlagen. 17. 9. 31.

81e. 1195093. Humboldt-Deutzmotoren A. G., Köln. Kratzerkette. 23. 10. 31.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 19. November 1931 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 14. B. 132071. Rudolf Battig, Herne-Sodingen, und Dipl.-Ing. Werner Scholvién, Dortmund. Verfahren zur naßmechanischen Aufbereitung von Steinkohle. Zus. z. Anm. B. 131538. 24. 6. 27.

1a, 28. S. 82145. Henry Moore Sutton, Walter Livingstone Steele und Edwin Goodwin Steele, Dallas, Texas

(V. St. A.). Luftherd zur Trockenaufbereitung von Kohle und sonstigen Mineralien mit praktisch dreieckiger Herdfläche. 15. 10. 27.

5b, 41. A. 77.30. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H., Leipzig. Einrichtung zum Lösen, Fördern und Ablagern von Abraum sowie gegebenenfalls zum Abbau und Abfordern der nutzbaren Massen in Tagebauen. 21. 6. 30.

5b, 41. M. 113013. Maschinenfabrik Hasenclever A. G., Düsseldorf. Tagebauanlage für Braunkohlen o. dgl. 4. 12. 29.

5c, 9. M. 109550. F. W. Moll Söhne, Witten (Ruhr). Polygonaler Grubenausbau für Abbaustrecken unter Verwendung nachgiebiger, eiserner Grubenstempel. 5. 4. 29.

5c, 10. B. 146536. Carl Böhm, Schles.-Ostrau. Dauerausbau, dessen Stempel aus Formsteinen und nachgiebigen Einlagen zusammengesetzt werden. 4. 11. 29.

5c, 10. L. 141.30. Dr.-Ing. Adolf Lohmeyer, Buer-Erle (Westf.). Vorpfändeklammern. 22. 10. 30.

5d, 11. J. 41159. Dipl.-Ing. Arnold Juch, Bochum. Bergeauffang- und Ladevorrichtung mit Fahrgestell und Schutzwand. 2. 4. 31.

10a, 14. O. 18532. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Vorrichtung zur Herstellung verdichteter Kohlenkuchen. Zus. z. Anm. O. 18357. 11. 10. 29.

10a, 17. O. 145.30. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Koks Kühlbehälter. 6. 5. 30.

10b, 9. G. 78150. Max Gensecke, Leipzig. Verfahren zum Kühlen oder Anwärmen von Schüttgut. 5. 12. 29.

10b, 16. B. 147214. Dipl.-Ing. Hans Borgstedt, Berlin-Grünwald. Verfahren zur Herstellung von Brennstoffbriketten aus Müll. 11. 12. 29.

81e, 2. Sch. 91747. Johannes Schoetzau, Milspe (Westf.). Aus abgeboenen, gelenkig miteinander verbundenen, ineinander eindrehbaren Drahtwindungen bestehende Förderbandseele. 4. 10. 29.

81e, 8. S. 96990. SWF Süddeutsche Waggon- und Förderanlagen-Fabrik G. m. b. H. & Co., München. Fördervorrichtung. 26. 2. 31.

**Deutsche Patente.**

(Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitsklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

**5b (27).** 537836, vom 21. 5. 30. Erteilung bekanntgemacht am 22.10.31. Flottmann A.G. in Herne (Westf.). *Abbauhammer, besonders für den Grubenbetrieb.*



Auf dem vordern Ende des Arbeitszylinders *a* des Hammers ist die das Werkzeug *b* umgebende, zum Abkeilen der Kohle dienende keilförmige Kappe *c* verschiebbar angeordnet, die vom Werkzeug *b* mit Hilfe des Bundes *d* vorgetrieben wird und gegen Drehung gesichert ist. Die achsrechte Bewegung der Kappe *c* wird durch die Anschläge *e* begrenzt.

**5b (39).** 538279, vom 7. 1. 26. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 31. Dr.-Ing. Otto Kammerer in Berlin-Charlottenburg und Wilhelm Ulrich Arbenz in Berlin-Zehlendorf. *Baggermaschine mit an der Böschung entlang arbeitender Schneidwalze.*

Die Schneidwalze, die etwas schräg zu ihrer Bewegungsrichtung liegen kann, ist am vordern Ende mit einer mit ihr umlaufenden Schneidvorrichtung versehen. Die Schneiden der Walze springen von dem in der Bewegungsrichtung vorn liegenden Ende der Walze nach ihrem andern Ende hin allmählich weiter vor. Die Schneidvorrichtung kann vor dem vordern Walzenlager angeordnet sein. Die Walzenlager lassen sich nach allen Richtungen hin federnd nachgiebig aufhängen.

**5b (41).** 537992, vom 31. 3. 29. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 31. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H. in Leipzig. *Gerät zum Abbau von Gebirgsschichten in Tagebauen.*

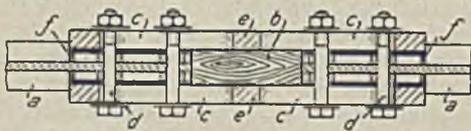
Das Gerät hat ein schwenkbare Werkzeug, welches das Gut von einer Böschung ablöst, und einen in der Fahrtrichtung hinter dem Werkzeug liegenden schwenkbaren Aufnehmer, z. B. einen Eimerketten-Drehbagger. Werkzeug und Aufnehmer sind für sich auf dem gemeinsamen Fahrgestell senkrecht zu dessen Fahrtrichtung verfahrbar angeordnet. Infolgedessen kann das Gut auch in den Ecken des Tagebaus gewonnen und aufgenommen werden.

**5c (9).** 537891, vom 28. 5. 27. Erteilung bekanntgemacht am 22. 10. 31. Alfred Thiemann G. m. b. H. in Dortmund. *Verbindung aufeinanderstoßender Teile eines Grubenausbaus durch einen Knieschuh.*

Der Knieschuh ist aus einer Platte hergestellt, die zu einer geschlossenen Schleife mit T-förmigem Hohlraum gebogen ist. Die Platte wird so zwischen die Ausbauteile eingelegt, daß der Steg der Schleife nach dem Gebirge zu gerichtet ist. Der Flansch der Schleife kann nach dem Steg zu eingebuchtet sein. Die Enden der Platte können in der Mitte des Flansches der Schleife liegen sowie nach außen oder innen gebogen sein. In den Hohlraum des Schleifensteges oder -flansches oder zwischen die umgebogenen Enden der Platte können Quetschhölzer eingelegt werden. Ferner lassen sich aus der Platte Zungen ausbiegen, die in die Ausbauteile eingreifen oder sie nach dem Gebirge zu abstützen.

**5c (9).** 538280, vom 19. 11. 30. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 31. Heinr. Korfmann jr., Maschinenfabrik in Witten (Ruhr). *Nachgiebige Laschenverbindung für eisernen, aus Profileisen bestehenden Grubenausbau.*

Die Enden der Profileisen *a* des Ausbaus, zwischen die das Quetschholz *b* eingelegt ist, sind durch die mit



den Längslöchern *c* für die Verbindungsschrauben *d* versehenen Laschen *e* miteinander verbunden, die das Quetschholz einschließen. Zwischen den Laschen *e* und den Stegen der Profileisen *a* sind die an den Enden rechtwinklig umgebogenen, mit den Umbiegungen auf den Stegen aufliegenden eisernen Zwischenlager *f* angeordnet, durch welche die Verbindungsschrauben *d* hindurchgeführt sind.

**5c (9).** 538281, vom 3. 7. 30. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 31. Alfred Thiemann in Dortmund. *Kappschuh.*

Der Schuh besteht aus einer S-förmig gebogenen Platte, die sich mit einem Schenkel vor die Stirnfläche der Kappe legt oder den Steg der Kappe gabelförmig umfaßt, und deren anderer Schenkel am Ende der Querschnittsform des Stempels entsprechend ausgespart ist. Der sich von innen her teilweise um den Stempel legende Schenkel der Platte kann mit Zähnen o. dgl. versehen sein, die in den Stempel eindringen.

**5d (14).** 538364, vom 20. 11. 27. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 31. Demag A.G. in Duisburg. *Querbandförderer zum Einbringen von Bergeversatz.*

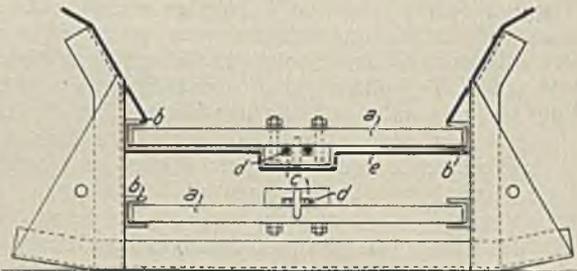
Der Förderer (Gurt- oder Kratzband), der dazu dient, das durch einen endlosen Gurtförderer herangeführte Versatzgut der Versatzmaschine zuzuführen, ist so an dem Abwurfwagen oder am Abstreiftisch des Gurtförderers oder an der Versatzmaschine angeordnet, daß er in das Profil der durch die Stempelreihen gebildeten Felder hineingeschoben oder -geklappt werden kann.

**10a (4).** 538077, vom 29. 12. 27. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 31. Heinrich Koppers A.G. in Essen. *Regenerativkoksofen mit Längsregeneratoren.* Zus. z. Pat. 520073. Das Hauptpatent hat angefangen am 13. 12. 27.

Der Ofen hat unterhalb der Kammern übereinanderliegende Sohlkanäle, von denen die Kanäle, die sich unterhalb der zwischen zwei gegenläufig beaufschlagten Einheiten liegenden Ofenkammern befinden, zu einem einzigen Kanal vereinigt sind. Unterhalb jeder zweiten Ofenkammer kreuzen sich die Sohlkanäle scherenartig.

**81e (22).** 538974, vom 7. 5. 29. Erteilung bekanntgemacht am 5. 11. 31. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H. in Essen. *Kratzerförderer.*

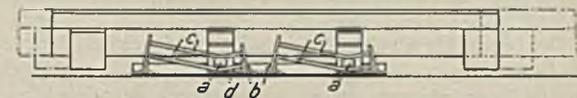
Die aus Walzeisenstäben bestehenden Kratzer *a* des Förderers sind in den seitlichen Führungen *b* des Förder-



troges geführt und durch die Klemmstücke *c* an den gewöhnlichen endlosen Schakenketten *d* so befestigt, daß sie die geteilten Kettenschlußglieder sicher zusammenhalten. Die Klemmstücke *c* sind in der mittlern Rinne *e* des Bodenbleches des Fördertroges geführt.

**81e (51).** 538533, vom 25. 4. 30. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 31. Tom Biggs Wilkinson in Blackston (England). *Schüttelrinne.* Priorität vom 18. 6. 29 ist in Anspruch genommen.

Die Rinne ist auf den Kugeln *a* in den Wiegen *b* gelagert, die paarweise auf jeder Seite der Rinne angeordnet



sind und aus je 2 parallelen Führungsstangen *c* für die Kugeln bestehen. Die auf jeder Seite der Rinne liegenden Wiegen sind auf dem gemeinsamen Grundrahmen *d* befestigt.

## B Ü C H E R S C H A U.

**Handbuch der Mineralchemie.** Unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter bearb. von Hofrat Professor Dr. C. Doelter†, Vorstand des Mineralogischen Instituts an der Universität Wien, und Professor Dr. H. Leitmeier, Wien. 4 Bde. 4. Bd. 3. T. Lfg. 16–22. (Bogen 1–74.) 1174 S. mit Abb. Dresden 1931, Theodor Steinkopff. Preis geh. 64 *M.*, geb. 68 *M.*; Gesamtwerk geb. 520 *M.*

Mit dem dritten Teil des vierten Bandes ist das Gesamtwerk abgeschlossen. Die erste Lieferung erschien am 1. Juni 1911, genau nach 20 Jahren liegt jetzt die letzte mit dem Gesamtsachverzeichnis vor.

Als Doelter das große Werk begann, war er bereits fast 60 Jahre alt. Er glaubte, es mit Hilfe von etwa 12 Mitarbeitern in 4 Jahren vollenden und den Stoff in 2 bis 3 Bänden unterbringen zu können. Das war ein Irrtum. Infolge des Ausbaus nach Inhalt und Umfang sind es 9 stattliche Bände mit fast 10000 Seiten und 700 Abbildungen geworden<sup>1</sup>, an denen 90 Fachleute mitgewirkt haben.

Doelter ist am 8. August 1930 als fast Achzigjähriger dahingegangen und hat die Vollendung des Werkes nicht mehr erleben dürfen. Wie sehr er aber bis zum Schluß bestrebt gewesen ist, es zu einem guten Ende zu bringen, ergibt sich aus dem Umstande, daß er unter den Verfassern des letzten Teils, ebenso wie bei den frühern, in erster Linie in Erscheinung tritt, und zwar auch bei den 3 letzten Lieferungen, die erst nach seinem Ableben erschienen sind. Er hat sich mit diesem Werke ein bleibendes Denkmal gesetzt, das seinen Namen als den eines hervorragenden Forschers und Wissenschaftlers erhalten wird. Leitmeier hat Doelter von Anfang an helfend zur Seite gestanden, sich vom Jahre 1925 an mit ihm in die Herausgeber Tätigkeit geteilt und zum Schluß die Vollendung allein durchgeführt.

Krieg und Inflation haben das Unternehmen schwer bedroht und geschädigt, Geduld, Geschick und Energie aber die Schwierigkeiten überwunden und das Schicksal des Versandens, der Uferlosigkeit und des Nichtfertigwerdens verhütet, das manchem andern Handbuchunternehmen beschieden gewesen ist.

Der mit dem Werke von Anfang an verfolgte Zweck kann als voll erreicht angesehen werden. Es ist nicht nur für den Mineralogen und Geologen, sondern auch für den Chemiker und Techniker, zumal den Bergmann und den Hüttenmann, von außerordentlichem Werte. Für die letztgenannten schon deshalb, weil für sie neben dem Vorkommen die Chemie und die in dem Werke auch berücksichtigte technische Verwertung der Mineralien das Wichtigste sind. Gerade an dem vorliegenden letzten Teil des Werkes erkennt man seine Vielseitigkeit und den Wert für den Techniker, der sein Denken nicht nur auf einen mineralischen Rohstoff richtet, sondern sich über deren Gesamtheit unterrichten will.

Der vorliegende dritte Teil des vierten Bandes schließt sich inhaltlich unmittelbar an den zweiten Teil an, der von den Haloidsalzen das Steinsalz und die entsprechenden Kalisalze behandelt. Es folgen die übrigen Halogenide, unter denen der Salmiak, das Silberchlorid und -jodid, der Fluorit und der Kryolith wegen ihrer technischen und wirtschaftlichen Wichtigkeit besondere Beachtung verdienen. Sie sind sämtlich von Doelter bearbeitet worden. Die Edelgase hat G. Kirsch in Wien einer eingehenden Betrachtung unterzogen.

Der erste Band des Werkes hatte als erste Mineralien die verschiedenen Formen des reinen Kohlenstoffes behandelt. Es war dann darauf hingewiesen worden, daß die organischen Verbindungen erst am Schluß im vierten Bande besprochen werden würden. Dementsprechend folgt jetzt ein ausführlicher Aufsatz über die Kohlen von

M. Dolch in Halle. Er gliedert sich in die 4 Unterabschnitte über die Untersuchung, das chemische Verhalten, die Entstehung und über wirtschaftliche Daten. Das Vorkommen der Kohlen ist von W. Petrascheck in Leoben bearbeitet worden, der auch auf die Entstehung und die Unterschiede der verschiedenen Kohlenarten eingetht.

Der nächste Abschnitt von A. von Skopnik in Berlin ist dem Asphalt gewidmet. Nach einigen allgemeinen Ausführungen über die Einteilung und Gewinnung befaßt er sich eingehender mit den Vorkommen von Trinidad und des Bermudezsees in Venezuela. In den folgenden Abschnitten behandelt er die Asphaltite, die Asphaltkalke und die Erdölasphalte, wobei er auch die Verwendung berücksichtigt. Zum Schluß folgen Ausführungen über die physikalischen und chemischen Prüfungen.

Der von A. Kötschau in Hamburg verfaßte Abschnitt beschäftigt sich mit dem Erdöl und verwandten Stoffen. Er äußert sich dabei über die Erdölentstehung und die Erdölarten und erörtert zum Schluß eingehend die Physik und die Chemie des Erdöls.

Die einzelnen Salze organischer Säuren sowie die huminsäuren Salze und die sauerstofffreien Kohlenwasserstoffe werden von Doelter besprochen.

Den Bernstein hat L. Schmidt in Wien bearbeitet, und zwar in der Hauptsache das samländische Vorkommen und seine Verwertung. Im Anschluß daran äußert er sich auch über andere Bernsteinarten und bernsteinähnliche Harze.

Von Doelter stammt die Behandlung der dem Bernstein ferner stehenden Harze, worauf Leitmeier in einem Nachtrage noch eine Anzahl von Mineralien bespricht, die sich bei der dem Werke zugrunde gelegten Einteilung nicht früher haben unterbringen lassen. Es folgen ein Verfasser- und Sachverzeichnis und erfreulicherweise auch ein Gesamtverzeichnis, welches das Auffinden der einzelnen Mineralien sehr erleichtert. Wie bei den frühern Bänden ist die Ausstattung einwandfrei. H. Werner.

**Tauchertechnik.** Handbuch für Taucher über den Bau und die Anwendung der Tauchergeräte aller Art. Lehrbuch für Taucheranwärter. Von Hermann Stelzner, Direktor und Obergeringieur des Drägerwerkes. 296 S. mit 350 Abb. Lübeck 1931, Charles Coleman. Preis geb. 19 *M.*

Mit Recht hebt der als Fachmann bekannte Verfasser im Vorwort dieses Buches hervor, daß sachverständige Taucher in der Welt dünn gesät und daß die meisten Taucher nur sehr einseitig auf das Tauchen in flachem Wasser eingestellt sind. Außer der Bochumer Bergschule nennt der Verfasser nur ein Tiefbautechnikum in Deutschland, wo Taucher für Sonderzwecke unterrichtet werden. Das Buch soll diesem Mangel bis zu einem gewissen Grade abhelfen und dem angehenden Taucher Gelegenheit geben, sich die notwendigen Kenntnisse aus der Mechanik, Hydraulik, Chemie und Physiologie usw. selbst anzueignen.

Im ersten Hauptteil werden die Tauchergeräte, das sind alle Hilfsmittel für das Verweilen und Arbeiten unter Wasser, wie Taucherglocken, Taucherkessel, Rohr-Tauchergeräte, Taucherausrüstungen, Panzer-Taucherausrüstungen, Organe der Taucherausrüstung, ferner das Preßlufttauchen, optische Taucherhilfsmittel und Taucherhilfsgeräte, behandelt und durch zahlreiche Bilder erläutert. Im zweiten Hauptteil folgt die Physiologie des Tauchers und hierunter besonders auch die Taucherkrankheiten durch Vergiftungen infolge zu hohen Sauerstoffdruckes, des im Blut gelösten Stickstoffes und des zu hohen Kohlensäuregehaltes der Atemgasluft sowie Vorbeugungsmaßnahmen und Krankheitsbehandlungen. Am 17. Juli 1914 haben der Verfasser des Buches und Tauchermeister Gottlebsen vom Drägerwerk mit einem für ein österreichisches Forschungs-Uboot

<sup>1</sup> Glückauf 1912, S. 1821; 1915, S. 181; 1918, S. 322; 1919, S. 234; 1926, S. 726 und 1436; 1927, S. 1108; 1930, S. 285.

bestimmten Tieftauchergerät 40 min lang unter einem Druck von 7,9 at im Taucher-Versuchskessel des Drägerwerkes geweiht.

Der dritte Hauptteil bringt verschiedene Lehrgänge für Taucheranwärter je nach der Tauchtiefe und nach der Art des Tauchergerätes; am Schluß folgen 100 sehr beachtenswerte Taucherregeln. Im vierten Hauptabschnitt wird kurz das verwandte Gastauchen behandelt. Nach einem ganz kurzen fünften Hauptabschnitt über Höhentäucher folgen im letzten Hauptabschnitt Angaben über praktische Taucherarbeiten aus alter und neuer Zeit, die besonders im Meere, aber auch im Bergwerk und in Höhlen durchgeführt worden sind. Der Anhang bringt noch die sehr umfangreiche Literatur über Tauchertechnik, beginnend mit dem Jahre 1797 und fortgeführt bis 1929, sowie ein Namen- und ein Sachverzeichnis.

Dieses bemerkenswerte Buch, dessen klare Ausführungen durch die zahlreichen guten Abbildungen sehr belebt und unterstützt werden, dürfte in keiner Bibliothek einer technischen Lehranstalt und auch in keiner größeren allgemeinen Bücherei fehlen. Grahn.

**Teerstraßenbau unter besonderer Berücksichtigung der Hochofenschlacke.** Von Dr. Hans Lüer, Essen. 134 S. mit Abb. Berlin 1931, Allgemeiner Industrie-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 12 *ℳ*.

Die Ausführung der Straßenbeläge aus Bitumen erfolgt heute nicht mehr nach »Meisterrezepten«, worauf die anfänglich so häufigen und enttäuschenden Fehlschläge beruht haben, sondern, wie das Buch beweist, nach den Ergebnissen einer eingehenden wissenschaftlichen Forschung. Als besonders günstig und wirtschaftlich hat sich die gemeinsame Verarbeitung von Steinkohlenteer und Hochofenschlacke erwiesen. Diese beiden heimischen Rohstoffe sind in ihrer Zusammensetzung, während ihrer Her- und Vorrichtung, während des Einbaus und schließlich unter der Belastung des Verkehrs so weit erforscht, geprüft und erprobt worden, daß sich für sie Normen sowie eingehende und eindeutige Verarbeitungsvorschriften haben aufstellen lassen. Dank dieser sorgfältigen Mitarbeit des Chemikers erweisen sich die Teerstraßenbeläge aus diesen beiden Rohstoffen den Belägen aus ausländischem Bitumen gegenüber als durchaus gleichwertig, wenn nicht gar überlegen. Das Vertrauen zu ihnen ist daher auch in den letzten Jahren in erfreulichem Maße gewachsen, was der steigende Teerverbrauch für Straßenbauzwecke beweist: 1924 3000 t, 1930 150000 t.

Dem Buch ist also mit Rücksicht auf seine Bedeutung für die beiden heimischen Schlüsselindustrien Kohle und Eisen eine weite Verbreitung zu wünschen, vor allem bei den maßgebenden Stellen der Provinzial-, Kreis-, Stadt- und Gemeindebehörden. Gollmer.

**Kernfragen der Unfallverhütung.** Neuartige Erkenntnisse für die gewerbliche Unfallverhütung, hergeleitet aus statistischen Unterlagen der rheinisch-westfälischen Großeisenindustrie mit Kommentar zu neuen Unfallverhütungsvorschriften für Hüttenwerke. Von Gewerbeassessor a. D. Dr.-Ing. Paul Didier, Oberingenieur beim Vorstande der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft, Essen. 122 S. mit 32 Abb. Düsseldorf 1931, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis in Pappbd. 5,50 *ℳ*, für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 5 *ℳ*.

Das an sich nur für die Großeisenindustrie geschriebene Buch verdient über diesen begrenzten Leserkreis hinaus Beachtung, weil es in sehr klarer und überzeugender Weise die gerade in heutiger Zeit besonders große Bedeutung richtiger Unfallverhütung darlegt. Es wird gezeigt, daß unmittelbare Zusammenhänge zwischen der technischen Gestaltung des Betriebes und der Betriebssicherheit bestehen,

und daß es verhältnismäßig leicht ist, diese Beziehungen in klaren Zahlen und auch in Geldsummen auszudrücken. Die zur Stützung dieser Ansicht angeführten Beispiele sind überzeugend. Der zweite Teil des Buches beschäftigt sich mit den technischen Einzelheiten und bringt in guten Bildern die als zweckmäßig erkannten Unfallverhütungseinrichtungen.

Das Buch ist besonders dem Studium der Betriebsingenieure zu empfehlen, jedoch wäre zu wünschen, daß sich auch die Arbeiterschaft daraus über die Folgen unterrichtete, die aus Nachlässigkeit oder Leichtsinn entstehen können. Dr. Matthiass.

**Urteilstkartei des Reichsarbeitsgerichts (RAG.-Kartei).** Bearb. u. hrsg. von Dr. H. Potthoff, Reichsarbeitsministerium, Herausgeber der Zeitschrift Arbeitsrecht, Berlin, Dr. S. Jadesohn, Vorsitzender beim Landesarbeitsgericht, Breslau, und Dr. H. Meisinger, Rechtsanwalt und Berater von Arbeitgeberverbänden, Berlin. Stuttgart 1931, J. Hess. Preis der Jahrgänge 1927–1930 einschließlich 1 Ordner und Register 9,60 *ℳ*; der monatlich einmal erscheinenden Fortsetzung vierteljährlich 2,40 *ℳ*.

Die namentlich von Meisinger, dem bekannten Arbeitsrechtler, herausgegebene Kartei ist ein unentbehrliches Rüstzeug für die tägliche praktische Arbeit eines jeden, der mit arbeitsrechtlichen Fragen zu tun hat. In verständlicher, klarer Gliederung bringt sie in Karteiform alle Entscheidungen des Reichsarbeitsgerichts unter zutreffenden Schlagworten. Sie erleichtert damit wesentlich das Suchen in allen möglichen Sammlungen nach der nun einmal maßgebenden höchstrichterlichen Rechtsprechung. Der niedrige Preis erleichtert die ratsame Anschaffung. Mansfeld.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Schriftleitung behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Brans, G., und Jacobs, H.: Bergmanns-Lied. Taschenliederbuch für Bergleute, insbesondere für bergmännische Vereinigungen und Schulen (Bergschulen, Bergvorschulen und bergmännische Berufsschulen). 59 S. Aachen, Albert Jacobi & Cie. Preis geb. 1 *ℳ*.

Erforschung von Gebirgsschichten und nutzbaren Lagerstätten nach dem seismischen Verfahren. (Mitteilungen der Seismos-Gesellschaft, H. 1.) 14 S. mit 21 Abb. Hannover, Selbstverlag der Seismos G. m. b. H.

Faber, O. M.: Das Katathermometer als Anemometer. (Messen und Prüfen, H. 6.) 85 S. mit 34 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 4,80 *ℳ*.

Graf, Otto: Dauerfestigkeit von Stählen mit Walzhaut ohne und mit Bohrung von Niet- und Schweißverbindungen. Bemerkungen über die Ermittlung der zulässigen Anstrengung von Konstruktionselementen und über die zugehörigen Prüfeinrichtungen. 42 S. mit 87 Abb. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 6,50 *ℳ*, für VDI-Mitglieder 5,85 *ℳ*.

Haberfelner, E., und Müller, H.: Bulgarische Kohle. Beiträge zur Kenntnis ihrer Geologie und Wirtschaft. (Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie, H. 8.) 132 S. mit 75 Abb. im Text und auf 5 Taf. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 18 *ℳ*.

Holleman, Ir. W.: Beschrijving van de Afbouwmethode voor ontginning der 8 Meter dikke C-Laag der Ombilin-Steenkolenmijnen (Overdruk uit »De Mijn-ingenieur«, Nr. 8, August 1931.) 23 S. mit 26 Abb.

Jičínský, Jaroslav: Die Pécsér Steinkohlenbergwerke der Ersten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft 1852 bis 1931. 86 S. mit 52 Abb. im Text und auf 5 Taf.

Kleinlogel, A.: Mehrstielige Rahmen. Gebrauchsfertige Formeln zur Berechnung mehrfach statisch unbestimmter rahmenartiger Stabsysteme, als Hilfsmittel für den entwerfenden Ingenieur und für den Konstruktions-tisch. 3., vollst. neubearb. und bedeutend erw. Aufl. in 2 Bdn. 1. Bd.: Rahmen mit waagrechttem Riegel. Lfg. 1 (Bogen 1 bis 6.) 96 S. mit Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 7,20 *ℳ*.

- Liesegang, Raph. Ed.: Kolloidchemische Technologie. Ein Handbuch kolloidchemischer Betrachtungsweise in der chemischen Industrie. Unter Mitarbeit von R. Auerbach u. a. 2., vollst. umgearb. Aufl. Lfg. 10. S. 721–800. Lfg. 11. S. 801–880. Mit Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis je Lfg. geh. 5 *M.*
- Liwschitz, M.: Die elektrischen Maschinen. Bd. 1: Allgemeine Grundlagen. 2., erw. und verb. Aufl. 381 S. mit 374 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 18 *M.*
- Mayer, A. W.: Chemisches Fachwörterbuch. Deutsch-Englisch-Französisch. Für Wissenschaft, Technik, Industrie und Handel. 2. Bd.: Englisch-Deutsch-Französisch. 943 S. Leipzig, Otto Spamer. Preis geh. 70 *M.*, geb. 75 *M.*
- , Erwin W., und Schranz, Hubert: Flotation. (Chemie und Technik der Gegenwart, Bd. 8.) 593 S. mit 175 Abb. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. 33 *M.*, geb. 35 *M.*
- Medicus, Ludwig: Kurze Anleitung zur qualitativen Analyse. Zum Gebrauch beim Unterricht in chemischen Laboratorien. 22. und 23., verb. Aufl., bearb. von K. Richter. (Einleitung in die chemische Analyse, H. 1.) 135 S. mit 3 Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 5 *M.*
- Menzel, Horst: Die technischen Grundlagen der Brikettierung von nach Freiburger Spülgasverfahren erhaltenem Braunkohlenkoks. (Kohle, Koks, Teer, Bd. 28.) 61 S. mit 20 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 6,60 *M.*, geb. 7,90 *M.*
- Mintrop, L.: Zur Geschichte des seismischen Verfahrens zur Erforschung von Gebirgsschichten und nutzbaren Lagerstätten. (Mitteilungen der Seismos-Gesellschaft, H. 2.) 118 S. mit Abb. Hannover, Selbstverlag der Seismos G. m. b. H.
- Mitteilungen aus den Forschungsanstalten der Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G. u. a. Hrsg. von der Abt. Konzern der Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Nürnberg. (GHH-Konzern-Mitteilungen, Bd. 1, H. 6, Juli 1931.) 24 S. mit Abb. Berlin, Vertrieb durch VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 3 *M.*
- Paquin, E.: Ich bitte ums Wort zur Geschäftsordnung. Die Regeln korrekter Versammlungsleitung und Verhandlungsführung unter weitgehendster Anlehnung an die parlamentarischen Gebräuche und Gepflogenheiten. Praktischer Wegweiser für Verbands-, Vereins-, Gewerkschafts- und Innungsvorsitzende, für Versammlungsleiter, Verhandlungsführer usw. 5. Aufl. 58 S. Hösel, Selbstverlag. Preis geh. 1,95 *M.*
- Piatti, Luigi: Dampfdrucke binärer Gemische und ihre Bedeutung für die Absorption flüchtiger Stoffe. (Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Neue Folge, H. 7.) 53 S. mit 6 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 4,80 *M.*
- Pieler, Ernst: Rechts- und Gesetzkunde (insbesondere für Bergschulen). 2., wes. verm. und umgearb. Aufl. 206 S. Dortmund, Hermann Bellmann. Preis geb. 5 *M.*
- Pinner, Walter: Das Schlichtungskartell. Ein Vorschlag für ein positives Kartellrecht. 45 S. Berlin, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 3 *M.*
- Sattler, C. H., und Kaiser, J.: Berufswahl und Auge. Mit Vorschriften über die Anforderungen an das Auge bei der Einstellung in verschiedene Berufe. 66 S. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 4 *M.*
- Schimpke, Paul: Technologie der Maschinenbaustoffe. 6. Aufl. 348 S. mit 243 Abb. im Text und auf 3 Taf. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. 13,50 *M.*, geb. 15 *M.*
- Spethmann, Hans: Zwölf Jahre Ruhrbergbau. Aus seiner Geschichte von Kriegsanfang bis zum Franzosenabmarsch 1914–1925. Bd. 5: Der Ruhrkampf 1923 bis 1925 in Bildern. 544 S. mit Abb. und Taf. Berlin, Reimar Hobbing. Preis geb. 18 *M.*, Subskriptionspreis 16 *M.*
- Stark, Hans: Kartell-Technik und Kartell-Wirkung. Eine volkswirtschaftliche Untersuchung horizontaler Unternehmerorganisationen. 146 S. Berlin, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 10 *M.*
- Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie 1931. Statistische Gemeinschaftsarbeit der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller und des Stahlwerksverbandes Aktiengesellschaft Düsseldorf. 231 S. mit 3 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geh. 5 *M.*
- Statistisches Jahrbuch 1931 für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet. Bearb. von der bei der Niederrheinischen Industrie- und Handelskammer Duisburg-Wesel errichteten gemeinsamen Statistischen Stelle der Industrie- und Handelskammern Bochum, Dortmund, Duisburg-Wesel, Essen, Krefeld und Münster. (Sonderteil des Wirtschaftsjahrbuches für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet 1931.) 214 S. Essen, W. Girardet. Preis in Pappbd. 5 *M.*
- Stoček, B., und Černík, B.: Bekämpfung hoher Grubentemperaturen. 311 S. mit 110 Abb. und 2 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 36 *M.*
- Werner, H.: Die Abhängigkeit der norddeutschen Salzstöcke und Erdöllagerstätten von der Tektonik des tiefern Untergrundes. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift »Kali und verwandte Salze«, 25. Jg. 1931, H. 17.) 2 S.
- : Zur Geologie der norddeutschen Erdöllagerstätten. Auszug aus dem Vortrag »Das norddeutsche Erdöl in geologischer, technischer und wirtschaftlicher Hinsicht«. (Sonderabdruck aus dem Jahrbuch des Halleischen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihrer Verwertung, Bd. 10, Neue Folge 1931.) 9 S. mit 3 Abb.
- Zehnte Technische Tagung des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins, E. V., Halle (Saale) April 1931. 107 S. mit Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 7,50 *M.*

#### Dissertationen.

- von Hoyningen, Paul Friedrich, gen. Huene: Die Bodentypen Nord- und Mitteldeutschlands. (Technische Hochschule Danzig.) (Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt für 1930, Bd. 51.) 42 S. mit Abb. und Taf.
- Rackwitz, Lothar: Die britische Kohlenindustrie und die Ursachen und Folgen des Arbeitskampfes vom Jahre 1926. (Bergakademie Freiberg.) 114 S. mit Abb.
- Skappel, Harald: Über das Verschmelzen von Erzen und Hüttenprodukten auf Rohmetalle, Stein und Schlacke. (Bergakademie Freiberg.) 62 S. mit Abb.
- de Vries, Jos. M.A.J.: Ein Beitrag zum Studium der longitudinalen und transversalen Schwingungen der Förderseile. (Technische Hochschule Aachen.) 72 S. mit Abb. und Taf.

## 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 34–38 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Textures due to unmixing of solid solutions. Von Schwartz. Econ. Geol. Bd. 26. 1931. H. 7. S. 739/63\*. Untersuchungen über die Entmischung von Mineralien in

<sup>1</sup> Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 *M.* für das Vierteljahr zu beziehen.

fester Lösung. Theoretisches. Beobachtungen an Anschliffen von Mineralien.

A method of illustrating the magnification of photomicrographs. Von Sharpstone. Econ. Geol. Bd. 26. 1931. H. 7. S. 777/82. Erläuterung eines einfachen graphischen Verfahrens, welches die angewandte Vergrößerung sichtbar macht.

Kobalt-nickel-gedigentsølv-ganger i Kongsbergdistriktet. Von Støren. Kjemibergvesen. Bd. 11. 1931. H. 6. S. 95/7. Über das Auftreten von Kobalt-Nickel-gediegen Silbergingen bei Kongsberg.

Hydrothermal origin of the barite in Alabama. Von Adams. Econ. Geol. Bd. 26. 1931. H. 7. S. 772/6\*. Nachweis der hydrothermalen Entstehung des Schwerspates in Alabama.

Die Erzlagerstätten des Rhodope- und Strandscha-Gebirges im südöstlichen Bulgarien. Von Petrascheck. B. H. Jahrb. Bd. 79. 20. 10. 31. S. 124/42\*. Geologischer Aufbau. Kennzeichnung der verschiedenen Lagerstättenbezirke sowie der einzelnen Erzvorkommen, im besonders des Kupferbergbaus bei Burgas. Schrifttum.

Das Feldspatvorkommen von Teregoja. Von Kirnbauer. B. H. Jahrb. Bd. 79. 20. 10. 31. S. 109/24\*. Geologische und lagerstättliche Verhältnisse. Bergmännische Gewinnung und Aufbereitung. Betriebsüberwachung. Verwendung des Feldspates.

Zur Frage der Ölhöffigkeit und Paläogeographie des mittlern Zechsteins. Von Heidorn und Schlüter. (Schluß.) Kali. Bd. 25. 15. 11. 31. S. 321/5. Verzeichnis von Bohrprofilen und Aufschlüssen.

The Lupa river goldfield. Von Grantham. Min. Mag. Bd. 45. 1931. H. 5. S. 265/76\*. Beschreibung der im südwestlichen Tanganyika-Territorium gelegenen Goldlagerstätte.

Historical notes on gem mining. Von Ball. Econ. Geol. Bd. 26. 1931. H. 7. S. 681/738. Zeittafel über das Bekanntwerden der einzelnen Edelsteine. Der Indianer als Edelsteinsucher. Zeittafel für die Entwicklung des Bergbaus auf Edelsteine. Gewinnung einst und jetzt. Geschichte des Bergbaus auf Edelsteine in bekannten Gegenden in alter und neuer Zeit.

#### Bergwesen.

Bilsthorpe Colliery. Coll. Engg. Bd. 8. 1931. H. 93. S. 418/28\*. Beschreibung der Tagesanlagen.

Working a dipping face in the Top Hard seam at Warsop Main Colliery. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 123. 13. 11. 31. S. 740/1\*. Die im Untertagebetrieb eingeführte elektrische Beleuchtung. Abbauverfahren und Fördereinrichtungen.

Iron mining on the Gogebic Range. Von Hubbell. Engg. Min. World. Bd. 2. 1931. H. 11. S. 699/702\*. Beschreibung der wesentlichen betrieblichen Einrichtungen und Besonderheiten über- und untertage.

Bohrmehluntersuchungen zur Prüfung von Drehbohrreinsatzen. Von Müller und Gorges. Elektr. Bergbau. Bd. 6. 16. 11. 31. S. 206/11\*. Versuchsanordnung. Auswertung der Versuche, die auf Grund von Siebanalysen von Bohrmehl die Ermittlung der günstigsten Bohrerseiden für verschiedene Gesteine ermöglichen.

Roof control at Kilnhurst Colliery. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 123. 13. 11. 31. S. 754/6\*. Erfahrungen mit starren und nachgiebigen Stempeln in verschiedenen Flözen. Wirtschaftlichkeit.

Cambered bars at Netherseal Colliery. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 123. 13. 11. 31. S. 739\*. Beschreibung einer neuen Ausbauweise der Streckenfirste mit schwach gebogenen Stahlschienen, die gegen die Streckenstöße verkeilt werden.

Experiences in steep haulage; an Indian installation. Von Case. Coll. Guard. Bd. 143. 13. 11. 31. S. 1631/2. Erfahrungen mit der Förderung auf steil einfallenden Förderbahnen im indischen Eisenerztagebau.

Belgian winding practice. II. Von Olliver. Coll. Engg. Bd. 8. 1931. H. 93. S. 413/7\*. Das bei vielen belgischen Fördermaschinen vorhandene Reduktionsgetriebe. Bremsen. Flüssigkeitsrheostat.

Cost of mucking. Von Elsing. Engg. Min. World. Bd. 2. 1931. H. 11. S. 693/4. Untersuchungen in Erzbergwerken über die Kosten der Wegfüllarbeit von Hand und mit Maschinen.

Dumping mine refuse. Von Brillo. Min. Mag. Bd. 45. 1931. H. 5. S. 280/6\*. Besprechung verschiedener Einrichtungen zum Anschütten von Bergehalden.

The Ridgill conveyor. Coll. Guard. Bd. 143. 13. 11. 31. S. 1623/5\*. Beschreibung des genannten Schüttelrutschmotors und Einzelheiten über die Betriebsweise.

Elektrische Tauchpumpen für Wasserförderung aus Bohrlöchern. Von Schmauser. Gas Wasser-

fach. Bd. 74. 14. 11. 31. S. 1059/62\*. Bauart, Arbeitsweise und Kosten der genannten Pumpen.

Appliance for determining instantly and on the spot the percentage of non-combustible dust present in a sample of dust collected from any mine roadway. Von Witte. Trans. Eng. Inst. Bd. 82. 1931. Teil 1. S. 20/4\*. Kurze Beschreibung und Gebrauchsweise der genannten Einrichtung. Aussprache.

Lighting in coal mines. Von Jones. Coll. Guard. Bd. 143. 13. 11. 31. S. 1626/8. Die neusten Forschungsergebnisse. Was ist ein gutes Licht? Die Lampenstube. Lampen und Übersichten. Reflektoren. Verwendung gefärbter oder angestrichener Gläser. Indirekte Beleuchtung.

Lighting in mines. Von Jones und Morgan. Trans. Eng. Inst. Bd. 82. 1931. Teil 1. S. 73/104. Wiedergabe einer längeren Aussprache.

Comparative photometric tests of miners' electric hand-lamps. Von McMillan. Trans. Eng. Inst. Bd. 82. 1931. Teil 1. S. 46/57\*. Die Verwendung von Sondergläsern und Reflektoren zur Vermehrung der Leuchtstärke in der Horizontalebene. Verfahren zur Bestimmung der mittlern horizontalen Kerzenstärke.

The flame safety-lamp: the use of reflectors. Von Wheeler und Woodhead. Trans. Eng. Inst. Bd. 82. 1931. Teil 1. S. 58/72\*. Allgemeines. Frei lüftende Lampen. Gläser, Reflektoren und Lichtverteilung. Lampen mit gezwungener Luftführung. Aussprache.

The candle-powers of safety-lamps before and after underground shifts. Von Jones und Morgan. Trans. Eng. Inst. Bd. 82. 1931. Teil 1. S. 43/5. Mitteilung zahlreicher Messungen an Öllampen und elektrischen Lampen.

Atemgifte und Filtergeräte. Von Polazcek. Z. V. d. I. Bd. 75. 14. 11. 31. S. 1411/4\*. Atemgifte, Atemschutz. Wege der Atemluft. Die Atemfilter, im besonders die Einsatzfilter.

Dry-cleaning at Lady Windsor Colliery, Ynysyawl. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 123. 13. 11. 31. S. 737/8. Beschreibung einer mit dem static coal washer ausgerüsteten Trockenaufbereitung für Steinkohle.

Mining and underground milling at Gilman, Colorado, U. S. A. Von Borchardt. Engg. Min. World. Bd. 2. 1931. H. 11. S. 675/92\*. Beschreibung der Zinkerz-lagerstätte. Die Grubenbaue und das Förderproblem. Die untertage eingebaute Erzaufbereitungsanlage. Stammbaum und Gang des Aufbereitungsverfahrens. Tagesanlagen.

Entaschung und Enttonnung von Steinkohlenschlämmen durch Xanthogenat. Von Petersen. Glückauf. Bd. 67. 21. 11. 31. S. 1445/53\*. Zittersiebung auf Spaltsieben. Wirkung des Alkalixanthogenatzusatzes auf die Wasserstoffionenkonzentration. Adsorption von Kaliumäthylxanthat und Soda durch die Kohlenschlämme. Übersicht über die Trennungsgrade und Tonerdegehalte. Zusammenfassung.

Resonanzschwingsiebe. Von Binte. Kali. Bd. 25. 15. 11. 31. S. 328/9\*. Wesen der Schwingsiebe. Beschreibung verschiedener Ausführungen.

Zinnsteinaufbereitung in Cornwall. Von Götte. Intern. Bergwirtsch. Bd. 24. 15. 11. 31. S. 219/25\*. Lage des Zinnsteinerzbergbaus in Cornwall. Verbesserung der Aufbereitung. Einheitliche Grundzüge. Beispiele. Kritische Betrachtung.

Die Brikettierung von deutscher und nordwestböhmischer Braunkohle mit Strangpressen. Von Pennewitz. Mont. Rdsch. Bd. 23. 16. 11. 31. S. 295/9. Erörterung des Preßvorganges an Hand des neuern Schrifttums.

Accuracy in the measurements of colliery survey lines. I. Von Lane. Coll. Guard. Bd. 143. 13. 11. 31. S. 1619/22\*. Zugelassene Fehler auf Grubenplänen. Gewöhnliche Messungen mit Kette und Stahlband. Entfernungsmessung mit dem Theodoliten auf ansteigendem Gelände. Entfernungsmessung bei gefordertem höherm Genauigkeitsgrade.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Canadian Nickel Smelter boasts world's largest pulverized-coal plant. Von Herington. Engg. Min. World. Bd. 2. 1931. H. 11. S. 703/5\*. Beschreibung der an die Flammöfen der Nickelhütte angeschlossenen großen Kohlenstaubmahlanlage.

**Elektrotechnik.**

Kabelschutz durch Relais gegen Kurzschlüsse. Von Schimpf. Elektr. Bergbau. Bd. 6. 16. 11. 31. S. 201/6\*. Zeitstaffelsystem. Vergleichsschutzsystem. Rückstrom aus dem Niederspannungsnetz.

Verwendbarkeit des Käfigläufermotors im Kleinhaspelbetrieb untertage. Von Knief. Elektr. Bergbau. Bd. 6. 16. 11. 31. S. 211/6\*. Beispiele von Kleinhaspeln. Mittel zur Erzielung eines einwandfreien Anlaufs: Unmittelbare Einschaltung, Stern-Druck-Anlaßschaltung, Antrieb durch polumschaltbaren Motor, Schaltung für sanften Anlauf.

**Hüttenwesen.**

Propriétés mécaniques du cuivre. Von Krupkowski. Rev. mét. Bd. 28. 1931. H. 10. S. 529/45\*. Die Beziehungen zwischen der Bruchverlängerung eines Prüfstabes und der Längenänderung zwischen Marken. Die durch Walzen oder Hämmern herbeigeführte Härtung des Kupfers. (Forts. f.)

**Chemische Technologie.**

Coal tar and oils. Coll. Guard. Bd. 143. 13. 11. 31. S. 1629/31. Auszug aus einem Bericht über das Ergebnis neuer Forschungsarbeiten zur Gewinnung von Teer und Ölen aus englischen Kohlen. Kohlenteergewinnung und Öleinfuhr. Behandlung des im praktischen Betrieb gewonnenen Teers. Durchführung verschiedener Versuche mit britischen Kohlen. (Forts. f.)

Light spirits from low-temperature carbonisation. Coll. Guard. Bd. 143. 13. 11. 31. S. 1622/3. Auszug aus einem Bericht über Versuche zur Gewinnung von leichten Steinkohlenteerölen bei der Tieftemperaturverkokung.

Messen und Regeln im brennstoffchemischen Betriebe. Von Grüß. Brennst. Chem. Bd. 12. 15. 11. 31. S. 434/6\*. Meßgrößen und Meßgeräte. Mittel zur Überwachung der Koksöfen. (Schluß f.)

The generation of power from pyrites. Von Caddick. Min. Mag. Bd. 45. 1931. H. 5. S. 276/80\*. Theoretische Betrachtungen und praktische Versuche zur Feststellung, ob die beim Rösten von Pyrit freiwerdende Wärme wirtschaftlich nutzbar gemacht werden kann.

**Chemie und Physik.**

Neuere Verfahren der chemischen Kohlenuntersuchung. Von Fuchs. Glückauf. Bd. 67. 21. 11. 31. S. 1462/4. Besprechung neuer chemischer Untersuchungsverfahren. Kennzeichnung ihrer Bedeutung.

Ein neuer Weg zur Bestimmung der wahren Zusammensetzung von Kohle. Von Schuster. Brennst. Chem. Bd. 12. 15. 11. 31. S. 425/6\*. Mitteilung eines Verfahrens, das eine genauere Sauerstoffbestimmung gestattet.

Stoffprüfung. Von Lehr. Z. V. d. I. Bd. 75. 14. 11. 31. S. 1401/9\*. Übersicht über den heutigen Stand der Prüfung von Metallen, Gesteinen, Zement, Beton, Asphalt, Holz usw. Fragen von allgemeiner Bedeutung.

Measurement of flow. III. Von Williamson. (Forts.) Coll. Engg. Bd. 8. 1931. H. 93. S. 404/8\* und 430. Der Venturi-Strömungsmesser, seine Vorzüge und Nachteile. Strömungsmessung mit Hilfe eines Wehrs oder in einem keilförmigen Einschnitt. Messung unter Verwendung einer Ausströmöffnung in einer Wand. (Forts. f.)

**Wirtschaft und Statistik.**

Die vereinigte Kosten- und Leistungsstatistik für den Steinkohlenbergbau. Von Bornitz. Glückauf. Bd. 67. 21. 11. 31. S. 1453/9\*. Bedeutung der Kostenstatistik für die Betriebswirtschaft. Grundlage der Kostenberechnung. Gliederung der Selbstkosten. Bildliche Darstellung. Berechtigung der Leistungsstatistik neben der Kohlenstatistik. Angleichung der Ausdrucksweise. Die vereinigte Kosten- und Leistungsstatistik.

Das ausländische Kapital in der deutschen Wirtschaft. Von Salewski. Ruhr Rhein. Bd. 12. 23. 10. 31. S. 909/10. 30. 10. 31. S. 930/1. 6. 11. 31. S. 950/1. 13. 11. 31. S. 971/4. Ergänzungen zu einem gleichnamigen ältern Aufsatz. Bergbau und Großeisenindustrie. Industrie der Nichteisenmetalle. Eisen- und Metallverarbeitung. Chemische Industrie usw. (Forts. f.)

Die öffentliche Hand als Kapitalverwalter. Ruhr Rhein. Bd. 12. 30. 10. 31. S. 920/4. Betriebskapital und Anlagekapital. Umfang der öffentlichen Investitionen. Öffentliche Hand als Krisenfaktor. Herkunft der öffentlichen Investitionsmittel. Fehlinvestitionen.

Preissenkung. Von Achenbach. Arbeitgeber. Bd. 21. 15. 10. 31. S. 495/500. Leistungen auf der Preisseite. Vorleistungen auf der Lohnseite? Lohnsenkung und Kaufkraft.

Wirtschaftskrise und Gewerkschaften. Von Flemmig. Ruhr Rhein. Bd. 12. 16. 10. 31. S. 885/7. Gewerkschaftliche Finanzkrise. Mitgliederschwind. Gewerkschaftstaktik. Parteipolitische Wirtschaftspolitik. Notwendigkeit der Selbsterkenntnis.

Das organische Aufbaugesetz. Von Karrenbrock. Ruhr Rhein. Bd. 12. 16. 10. 31. S. 887/93. Auseinandersetzung mit der Schrift »Werksgemeinschaft, Berufsstand und Ständestaat« von Bang. Nicht Werksgemeinschaft, staatliches Gestaltungsgesetz. Ständestaat und ständischer Staat.

Die rumänische Erdölindustrie. Von Abuav. (Forts.) Petroleum. Bd. 27. 11. 11. 31. S. 851/8\*. Beförderungskosten, Lagerung, Absatzverhältnisse, Kosten des Rohöls und seiner Erzeugnisse.

Bergbau und Hüttenwesen Luxemburgs im Jahre 1930. Glückauf. Bd. 67. 21. 11. 31. S. 1459/62. Eisenerzgewinnung und -ausfuhr, Belegschaftszusammensetzung, Schichtförderanteil, soziale Lasten, Roheisenerzeugung und Stahlherstellung, Belegschaft in der Eisenindustrie, Unfälle.

**Ausstellungs- und Unterrichtswesen.**

Cardiff engineering exhibition. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 123. 13. 11. 31. S. 742/53\*. Beschreibung der wichtigsten von englischen Firmen ausgestellten bergtechnischen Neuerungen. Rollenlager für Förderwagen, eiserner Streckenausbau, Grubenlampen, schlagwetter-sichere Motoren, Lademaschinen, Rutschen, Schrämmaschinen usw.

**Verschiedenes.**

Neue Untersuchungen zur Frage der Düngewirkung der Kohle. Von Lieske. Brennst. Chem. Bd. 12. 15. 11. 31. S. 426/34\*. Ertragsteigerung durch Zusatz bestimmter Mengen von Rohbraunkohle. Unschädlichkeit des Braunkohlenstaubes.

**PERSÖNLICHES.**

Als Nachfolger des verstorbenen Generaldirektors Dr.-Ing. eh. Hoppstaedter ist der Bergassessor Dr.-Ing. eh. Krawehl zum Vorsitzenden der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum gewählt worden, die zum 1. April 1932 auch die bergmännischen Lehranstalten des Essener Bergschulvereins übernommen hat.

Der Bergassessor Joachim-Albrecht Ziervogel ist vom 1. Dezember ab auf weitere drei Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Bochum beurlaubt worden.

Die Bergreferendare Hans-Christoph Seebohm und Dr. Max Ernst Schensky (Bez. Halle) sowie Hans Cygan (Bez. Breslau) und Albert Vahle (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Der Dr. phil. Fuchs aus Berlin-Weißensee ist zum ordentlichen Professor ernannt und vom 1. April 1932 ab auf den Lehrstuhl für technische Chemie an der Technischen Hochschule Aachen berufen worden.

Der Privatdozent für Bergschädenkunde bei der Fakultät für Stoffwissenschaft an der Technischen Hochschule Aachen, Dr. phil. Oberste-Brink aus Essen, ist zum nicht-beamteten außerordentlichen Professor ernannt worden.

**Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen.**

Dem Vereinsingenieur Dipl.-Ing. Baatz ist das Recht zur Vornahme der regelmäßigen technischen Untersuchungen und Wasserdruckproben aller der Vereinsüberwachung unmittelbar oder im staatlichen Auftrage unterstellten Dampfkessel verliehen worden.