

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 52

26. Dezember 1936

72. Jahrg.

### Die innere Asche von Glanz- und Mattkohlen.

Von Dr. F. Büchler, Recklinghausen.

(Mitteilung aus dem Hauptlaboratorium der Bergbau-AG. Ewald-König Ludwig.)

Das Bestreben, die Wirtschaftlichkeit industrieller Kohlenfeuerungen zu steigern, veranlaßte die Kohlenverbraucher, immer höhere Forderungen hinsichtlich des Aschengehaltes zu stellen. Die Folge war, daß die Rohkohle immer sorgfältiger aufbereitet werden mußte und neben den altbewährten Verfahren neue entwickelt und im Großbetrieb eingeführt wurden. Für die Wirtschaftlichkeit einer Feuerung ist aber nicht allein die Menge der Asche, sondern auch ihr Verhalten auf dem Feuerbett von Bedeutung. Diese Erkenntnis gründet sich auf zahlreiche Untersuchungen über Kohlenaschen. Im besondern sind von Bunte und seinen Mitarbeitern<sup>1</sup> Gesetzmäßigkeiten bei der Feststellung gefunden worden, welche Bestandteile miteinander reagieren und welche Schmelzpunkte die sich dabei ergebenden Erzeugnisse haben. Soweit bekannt ist, hat man für die Untersuchungen Kohlenaschen verwendet, die aus möglichst guten Durchschnittskohlenproben gewonnen waren. Auf dem Feuerbett liegt die Kohle aber nicht in günstigster Durchmischung vor. Bei stückigem Brennstoff ist anzunehmen, daß zuerst die Asche der in kleinen Stücken vorhandenen Gefügebestandteile unter sich zu reagieren beginnt, bevor es zu einem allgemeinen Schmelzfluß kommt. Man scheint sogar Anhaltspunkte dafür zu haben, daß selbst beim Koks, der doch ein inniges Gemisch der drei Gefügebestandteile in sehr kleinstückiger Form darstellt, eine Entmischung in der Weise stattfindet, daß die Asche der einzelnen ursprünglichen Glanzkohlenstückchen zuerst schmilzt. Von verschiedenen Analytikern sind die Zusammensetzung und das Schmelzverhalten der Aschen einzelner Gefügebestandteile untersucht worden<sup>2</sup>. Auf Grund der Ergebnisse hat man eine Reihenfolge der Schmelzbarkeit aufgestellt, wonach Mattkohlen die am schwersten schmelzbare, Glanzkohlen eine mittelschwer schmelzbare und Faserkohlen eine besonders leicht schmelzbare Asche liefern. Von der Hartfaserkohle sei hier abgesehen, weil sie noch nicht genügend gekennzeichnet erscheint; sie soll ebenfalls eine schwer schmelzbare Asche haben. Bei der Auswahl der Proben für diese Untersuchungen suchte man einen möglichst guten Durchschnitt zu erhalten und entnahm daher das Gut an verschiedenen Stellen des zu untersuchenden Flözes. Der oben erwähnten Vorstellung von dem Beginn der Aschenverflüssigung entspricht aber ein solches Probegut nicht.

Im Zusammenhang mit Schmelzpunktbestimmungen von Flözdurchschnittsproben und Versandkohlen

ist in dem genannten Laboratorium geprüft worden, wie weit die gefundenen Schmelzpunkte von Aschen der Gefügebestandteile durch die Art der Probenahme bedingt sind. Im Verlauf dieser Untersuchungen hat man einige Feststellungen gemacht, die über die rein praktischen Fragen hinaus zur Kenntnis der Zusammensetzung und Entstehung der Kohlen beitragen dürften und deshalb nachstehend mitgeteilt werden.

#### Untersuchungsverfahren.

Mit den Untersuchungen wurde zu einer Zeit begonnen, als die heutige petrographische Arbeitsweise noch nicht entwickelt und die einfache makroskopische Einteilung in Glanz-, Matt- und Faserkohlen üblich war. Die Ergebnisse zeigen, daß die Trennung nach dem makroskopischen Aussehen in Verbindung mit der Sink- und Schwimmanalyse und der Veraschung zu neuen Erkenntnissen führen kann. Zur Begründung des dabei angewandten Verfahrens sei kurz auf folgendes hingewiesen. Den durch Verbrennung einer Kohle festgestellten Aschengehalt muß man sich aus der sogenannten innern und der äußern Asche zusammengesetzt denken<sup>1</sup>. Unter der innern Asche sind die untrennbar mit dem Kohlenstoff verbundenen anorganischen Anteile zu verstehen, die etwa dem entsprechen, was man bei der Verbrennung von Holz oder sehr reinem Torf als Asche erhält. Die innere Asche ist mengenmäßig gering im Vergleich zu der äußern, die in Gestalt von Schiefer, Letten oder sonstigem Nebengestein auftritt. Nur dieser Anteil kann durch die Kohlenwäsche oder durch das Ausklauben von Hand mehr oder weniger vollständig entfernt werden. Nach der bisherigen Erfahrung ist der Schmelzpunkt der äußern Asche meist höher als der der innern<sup>2</sup>.

Die Folge davon ist, daß eine sehr reine Kohle mit wenig, aber leichtschmelzender Asche infolge ihres niedrigen Schmelzpunktes einzelne Kohlen- oder Koksteilchen umhüllen und so vor der völligen Verbrennung schützen kann, während sich dieselbe Kohle bei einem höhern Aschengehalt praktisch völlig ausbrennen läßt, weil das vorhandene Mehr an Asche als Magerungsmittel wirkt und kein Schmelzfluß eintritt. Bei der großen Anzahl von möglichen Reaktionen der Aschenbestandteile untereinander erschien es zweckmäßig, zur Klärung dieser Frage reine Gefügebestandteile zu verwenden.

Vergleicht man die bisher aus dem Schrifttum bekannt gewordenen Ergebnisse von Untersuchungen einzelner Gefügestreifen der Steinkohle, so ergibt

<sup>1</sup> Gas- u. Wasserfach 71 (1928) S. 97 und 125; Glückauf 64 (1928) S. 1733.

<sup>2</sup> Glückauf 55 (1919) S. 545; 63 (1927) S. 483; 64 (1928) S. 589 und 624; 67 (1931) S. 156; 68 (1932) S. 769; 69 (1933) S. 813; Brennstoff-Chem. 15 (1934) S. 221.

<sup>1</sup> Kühlwein und seine Mitarbeiter unterscheiden »freie« und »gebundene« Asche.

<sup>2</sup> Fuel 6 (1927) S. 416; Schuster, Brennstoff-Chem. 11 (1930) S. 237; 12 (1931) S. 425.

sich eine weitgehende Übereinstimmung in bezug auf Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, Verkokbarkeit, Elementaranalyse und Ausbringen an Nebenprodukten. Im Gegensatz dazu stimmen die Angaben verschiedener Untersuchungsstellen über Dichte und Aschenzusammensetzung viel weniger gut überein. Dies wird verständlich, wenn man annimmt, daß die Unterschiede in der Aschenzusammensetzung der Gefügestreifen an sich gering sind und sich daher verwischen müssen, wenn man das Untersuchungsgut verschiedenen Stellen in der waagrechten Richtung eines Flözes entnimmt. Wählt man dagegen ein Gut aus, das möglichst nur aus der senkrechten Richtung stammt, so muß man feststellen können, ob der sprungweise erfolgenden Änderung des organischen Anteils auch eine plötzliche Änderung des anorganischen Anteils entspricht. Zu diesem Zweck sind möglichst dicke Schichten von Gefügestreifen zu verwenden, damit die Beeinflussung durch Stücke aus den Randzonen gering gehalten wird, denn nur aus dicken, ungestörten Schichten lassen sich die gefügebildenden Verhältnisse erschließen.

Nun würde die einfache Durchschnittsanalyse aus deutlich gegeneinander abgegrenzten und übereinander liegenden Streifen zwar Aufschluß über die Zusammensetzung der innern Asche geben, aber nichts aussagen über die Verteilung dieser Asche in der Kohle selbst, denn es ist kaum anzunehmen, daß sich die Asche gleichmäßig auf den Kohlenstoff verteilt. Deshalb muß jeder Gefügebildungsbestandteil in möglichst viele Teile zerlegt werden, die nach ihrer Dichte zu trennen und erst dann zu untersuchen sind. Auf diese Weise erhält man Reihen, deren Anfangs- und Endglieder insofern unsicher sind, als sie die außergewöhnlichen Bestandteile enthalten können, deren Mittelglieder aber für Extra- und Interpolationen verwendet werden können, z. B. zur Ermittlung der theoretisch reinen innern Asche oder zur Feststellung, welche Anionen und Kationen zusammengehören. Die Gesamtanalyse einer in Reihen aufgeteilten Gefügeschicht muß dann rechnerisch ermittelt werden.

Hier ist darauf hinzuweisen, daß der durch Veraschung gefundene und gewöhnlich als Asche bezeichnete Glührückstand nicht immer gleichbedeutend mit dem wahren Aschengehalt ist. Die übliche Veraschung bringt Veränderungen mit sich, worauf zuletzt Terres und Rost<sup>1</sup> hingewiesen haben. Sie versuchten daher, den wahren Aschengehalt durch Extraktion der Kohle mit anorganischen Säuren zu ermitteln. Auch bei den Vorversuchen zu den nachstehenden Untersuchungsreihen wurden derartige Extraktionen ausgeführt. Eine kritische Überprüfung der Ergebnisse zeigte ihre Abhängigkeit von der Mahlfeinheit. Sodann wurde versucht, durch ein spezifisches Extraktionsmittel, das nur einen Bestandteil zu lösen vermag, das anorganische Gefüge zu lockern und dadurch die übrigen leichter zugänglich zu machen. Ein solches Extraktionsmittel organischer Natur mit niedrigem Siedepunkt (17°) ist Äthylamin, das als sehr starke Base Aluminiumhydroxyd löst. Bei Steinkohlen waren die Versuche vergeblich, jedoch läßt es sich vielleicht bei Braunkohlen oder Torf erfolgreich anwenden.

Somit blieb für die Feststellung der anorganischen Bestandteile nur die übliche Veraschung übrig. Die

Ansicht von Terres und Rost, daß der »so ermittelte Aschengehalt in keinerlei Zusammenhang mit der tatsächlich vorhandenen Menge von anorganischen Substanzen steht«, dürfte in dieser Fassung zu weit gehen. Sicher ist jedoch, daß mit steigendem Aschengehalt der Unterschied zwischen Glührückstand und ursprünglich vorhandenen anorganischen Bestandteilen größer wird. Wie oben ausgeführt, gestattet das für vorliegende Untersuchung angewandte Verfahren die Ausschaltung der aschenreichen Glieder der Reihenuntersuchung.

Die Kenntnis der Zusammensetzung reiner innerer Kohlenasche ist auch von großem Wert für die Klärung einer gegenwärtig wichtigen Frage. Der Kohlenstaub-Dieselmotor, an dessen Vervollkommnung gearbeitet wird, erfordert für seinen Betrieb einen Kohlenstaub mit möglichst wenig und außerdem gutartiger Asche. Soweit bisher Erfahrungen vorliegen, sind Kieselsäure (als Quarzsand) und Pyrit sehr schädlich<sup>1</sup>. Die Kohle für den Staubdiesel soll durch neuere Waschverfahren mit Schwerlösungen gewonnen werden. Die Beziehungen zwischen Dichte und Aschenzusammensetzung spielen daher künftig eine große Rolle.

#### Gang und Ergebnisse der Untersuchungen.

Für die nachstehenden Untersuchungen wurden aus zwei Flözen der Fettkohlengruppe Kohlenstücke ausgewählt, die zwischen den Gefügestreifen sehr scharfe Trennungslinien aufwiesen. Nach Vorversuchen zur Festlegung einer geeigneten Arbeitsweise erfolgte die gleichartige Durchführung von drei Untersuchungsreihen. Die Streifen wurden sorgfältig getrennt, dann vorsichtig zerkleinert, damit möglichst wenig Staub entstand, und auf eine Körnung zwischen 0,3 und 1,5 mm gebracht. Der die Sink- und Schwimmanalyse störende Staub wurde entfernt und für sich verarbeitet und seine Menge bei der Errechnung der Gesamtanalyse berücksichtigt. Bei der Zerkleinerung fand keine Sortierung statt, sondern die Asche des Staubes hatte die gleiche Zusammensetzung wie die zur Schwimmanalyse benutzte Körnung. Als Trennungsflißigkeit wurde keine organische Flüssigkeit verwendet, weil mit einem längeren Verweilen im Trennungsmittel gerechnet werden mußte und dann Quellungen der Kohlenstückchen zu befürchten waren, die zu unscharfen Trennungen führen konnten. Von verschiedenen anorganischen Flüssigkeiten ergab sich Kalziumchloridlösung als geeignetste, weil sie leicht auf die Dichte 1,5 gebracht werden kann. Ein Austausch von Kationen der Kohlenasche mit Ca-Ionen der Lösung war nicht zu erwarten. Bei der sicherheits halber vorgenommenen Prüfung ließ sich auch kein Austausch nachweisen.

#### 1. Untersuchungsreihe.

Für diese Reihe wurde ein Kohlenstück gewählt, dessen Gefügestreifen genügend dick waren, um schichtenweise aufgearbeitet zu werden. Abb. 1 zeigt den Umriß des mit einer Metallsäge in die eingezeichneten Lagen unterteilten Stückes. Die gewellte Linie soll andeuten, daß hier die Grenze zwischen Matt- und Glanzkohle zwar deutlich, aber nicht genau geradlinig verlief. Die einzelnen Lagen wurden vorsichtig zerkleinert, die Glanzkohlschichten 1–4 in je 2, die Mattkohlschichten 5 und 6 in je 3 und die

<sup>1</sup> Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 129.

<sup>1</sup> Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 206.

Glanzkohlenschichten 7 und 8 in je 4 Teilmengen nach dem Sink- und Schwimmverfahren zerlegt. Der bei der Zerkleinerung angefallene Staub fand bei den in der Zahlentafel 1 zusammengestellten Analysen Verwendung. Sie läßt deutliche Unterschiede erkennen: höhern Aschengehalt in der Mattkohle, aber geringern Gehalt an flüchtigen Bestandteilen und an Schwefel als in der zugehörigen Glanzkohle.

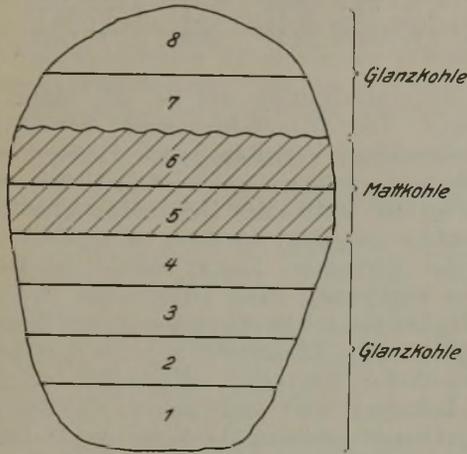


Abb. 1. Umriß des Kohlenstückes für die Untersuchungsreihe 1 mit Einteilung der Schichten (Höhe 18 cm).

Zahlentafel 1.

Nr.	Asche %	Flüchtige Bestandteile		Schwefel %	Streifenart
		Rohkohle %	Reinkohle %		
1	4,48	25,30	26,48	0,774	Glanzkohle
2	6,76	25,40	27,24	1,241	
3	2,16	27,46	28,04	0,961	
4	3,70	26,88	27,91	0,980	
5	12,76	21,64	24,81	0,439	Mattkohle
6	18,54	22,28	27,35	0,574	
7	7,28	26,00	28,04	0,747	Glanzkohle
8	4,76	27,04	28,39	1,005	

Die Zahlentafel 2 enthält die Analysen nach der Zerlegung der Schichten in Kohlenfraktionen von verschiedener Dichte. Innerhalb der einzelnen Lagen machen sich, obwohl sie sehr einheitlich aussahen, erhebliche Unterschiede bemerkbar. Aus Nr. 2 (schwer) geht deutlich hervor, daß der sich während der Entstehung der Kohle bildende Eisenkies in seiner nächsten Umgebung die Höhe der flüchtigen Anteile bestimmt. Ferner zeigen die schweren Glanzkohlenfraktionen Nr. 4 und 7, von denen man annehmen muß, daß sie der Mattkohle zunächst lagen, in den flüchtigen Anteilen einen deutlichen Übergang zu denen der Mattkohle. Sowohl im Aschen- als auch im Schwefelgehalt ist dagegen ein klarer Sprung festzustellen. Die Tiegelkokse aus Matt- und Glanzkohlen zeigen das für sie kennzeichnende Aussehen, auf das bei den Untersuchungsreihen 2 und 3 eingegangen wird.

In der Zahlentafel 3 sind die Aschenanalysen der Untersuchungsreihe zusammengestellt. Eine außerordentliche Verschiedenheit der Zusammensetzung macht sich innerhalb dieses verhältnismäßig kleinen Bereiches geltend. Besonders auffällig sind hier wie auch bei den beiden andern Reihen die teilweise sehr hohen Gehalte an Phosphorsäure. Derartige Mengen wurden in Glanz- und Mattkohlen nur gefunden, wenn

Zahlentafel 2. Kurzanalyse Reihe 1.

Nr.	Dichte	Menge g	Asche %	Flüchtige Bestandteile		Schwefel in	
				Rohkohle %	Reinkohle %	Kohle %	Koks %
1	< 1,266	26,8	1,82	27,14	27,61	—	—
	> 1,266	44,5	5,24	26,68	27,10	0,774	—
2	< 1,275	40,0	0,80	26,38	27,60	0,806	0,708
	> 1,275	10,0	13,30	20,04	23,11	3,125	2,296
3	< 1,266	20,0	0,98	26,22	26,45	0,723	0,708
	> 1,266	36,0	12,56	25,48	26,14	0,884	0,715
4	< 1,275	44,0	1,36	25,25	25,70	0,659	0,612
	> 1,275	13,0	6,86	22,68	24,35	0,985	0,662
5	> 1,390						
	bis 1,395	46,0	10,54	23,32	24,94	0,398	0,297
	„ 1,400	44,1	13,58	21,00	24,30	0,453	0,370
	„ 1,410	48,3	20,40	20,04	25,16	0,472	0,376
6	> 1,380						
	bis 1,390	56,0	9,82	23,22	25,73	0,354	0,309
	„ 1,400	61,4	13,16	22,62	26,03	0,519	0,395
7	„ 1,410	55,6	24,90	20,68	27,53	0,535	0,400
	> 1,270	63,0	3,24	26,16	26,93	0,755	0,662
	bis 1,300	42,0	5,36	25,00	26,41	0,736	0,603
	„ 1,375	52,0	9,84	23,32	25,86	0,637	0,538
8	„ 1,375	31,0	23,48	20,46	26,86	0,552	0,461
	> 1,270	89,2	1,42	26,10	27,49	0,810	0,656
	bis 1,300	35,0	35,50	25,08	27,02	0,769	0,634
	„ 1,375	20,0	9,22	24,06	26,50	0,739	0,604
„ 1,375	13,0	26,90	20,00	27,35	0,785	0,538	

sehr dicke und sichtlich ungestörte Kohlenstreifen vorlagen. Eine nachträgliche Imprägnierung, wie sie bei Faserkohlen möglich ist, kommt bei den dichten Glanz- und Mattkohlen nicht in Frage. Die Menge der Phosphorsäure steigt und fällt im allgemeinen mit dem Kalziumgehalt. Dem erwähnten Mindergehalt der Mattkohle an Schwefel entspricht auch ein geringerer Gehalt an Eisen. Diese Zusammenhänge werden klarer, wenn die Aschenzusammensetzung der einzelnen Schichten errechnet wird wie in der Zahlentafel 4.

In den Kieselsäurewerten von Nr. 5 und 6 ist auch Titanoxyd enthalten, dessen gesonderte Angabe im vorliegenden Fall nicht erforderlich ist.

Zahlentafel 3. Aschenanalyse Reihe 1.

Nr.	Dichte	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
		%	%	%	%	%	%	%	
1	< 1,266	43,00	46,95	2,85	6,20	Spur	Spur	Spur	Glanzkohle
	> 1,266	47,02	46,99	1,97	2,40	0,68	„	0,89	
2	< 1,275	26,70	36,13	15,97	13,50	1,63	„	3,41	Glanzkohle
	> 1,275	22,80	27,14	28,45	9,75	0,85	—	4,65	
3	< 1,266	40,40	40,23	11,31	5,80	1,08	—	0,91	Glanzkohle
	> 1,266	43,14	39,65	5,70	7,28	1,09	—	2,62	
4	< 1,275	41,80	42,02	7,58	4,80	0,18	—	1,99	Glanzkohle
	> 1,275	44,68	39,68	2,79	9,00	0,36	—	3,22	
5	< 1,395	42,08	44,44	Spur	5,90	Spur	Spur	6,10	Mattkohle
	< 1,400	39,02	46,66	0,07	6,40	„	„	7,85	
	> 1,400	36,02	45,08	0,36	8,70	„	„	10,18	
6	< 1,390	39,72	47,82	0,07	2,70	0,43	„	4,05	Mattkohle
	< 1,400	40,32	41,43	0,14	5,80	0,90	„	5,21	
	> 1,400	45,26	46,44	0,71	3,40	0,36	„	1,14	
7	< 1,270	36,66	47,11	0,95	6,50	0,30	„	6,46	Glanzkohle
	< 1,300	38,58	47,98	0,42	6,00	0,39	„	6,28	
	< 1,375	43,52	49,20	0,42	2,60	0,47	„	3,36	
	> 1,375	55,86	40,50	0,28	1,20	Spur	„	2,28	
8	< 1,270	42,32	47,70	2,85	3,70	„	0,32	3,59	Glanzkohle
	< 1,300	43,57	45,04	0,78	5,85	„	0,24	4,35	
	< 1,375	45,48	46,82	1,07	4,10	„	0,24	2,82	
	> 1,375	44,20	40,64	1,78	7,50	„	0,37	5,58	

Aus Menge mal Aschengehalt der Fraktionen (Zahlentafel 2) und der Zusammensetzung der

Aschen (Zahlentafel 3) errechnet sich die anteilmäßige Zusammensetzung (Zahlentafel 4), die gefunden worden wäre ohne Aufteilung in einzelne Schichten und ohne deren Zerlegung in schwere und leichte Fraktionen.

Zahlentafel 4.

Nr.	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	SO <sub>3</sub> %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	
1	46,29	49,79	2,14	3,06	0,56	Spur	0,73	Glanzkohle
2	23,55	28,84	26,01	10,48	1,00	"	4,41	
3	42,92	39,69	6,26	7,14	1,09	"	2,45	
4	43,64	40,65	4,78	7,31	0,29	"	2,75	
5	43,00	45,50	0,44	3,74	0,48	"	2,66	Mattkohle
6	38,30	45,31	0,19	7,86	Spur	"	8,63	
7	47,41	45,32	0,42	2,92	0,23	"	3,66	Glanzkohle
8	44,12	43,56	1,36	5,83	Spur	0,30	4,42	
Bei noch weiterer Zusammenfassung								
	40,52	40,14	8,35	6,49	0,77	Spur	2,32	Glanzkohle 1—4
	40,90	45,40	0,33	5,64	0,26	"	5,39	Mattkohle 5 u. 6
	46,16	44,79	0,72	3,85	0,15	0,09	3,90	Glanzkohle 7 u. 8
Für sämtliche Glanzkohlen								
	44,80	43,5	2,75	4,55	0,32	0,07	3,48	

Ein Vergleich dieser Gesamtanalyse mit den Analysen einzelner Schichten zeigt, daß deren allenfalls abweichende Zusammensetzung bis zur Unkenntlichkeit überdeckt sein kann. Bei der angewendeten Arbeitsweise ergibt sich kein grundsätzlicher Unterschied zwischen der Zusammensetzung von Glanzkohlenasche und Mattkohlenasche. Vermutlich haben sich Schwankungen in waagrechter Richtung schon zu stark ausgewirkt, denn infolge der eirunden Form des Kohlenstückes waren die Schichten mengenmäßig stark verschieden. Die Schnittebene zwischen den Schichten 1 und 2 umfaßte kaum 1 Drittel der Fläche zwischen 4 und 5. Vergleichende Untersuchungen sind daher nur möglich zwischen inhaltsgleichen Gefügeschichten und bei den Reihen 2 und 3 versucht worden.

2. Untersuchungsreihe.

Das Kohlenstück in der Form eines Parallellängners hatte eine 5 cm dicke Glanzkohlen-schicht, die zwei 2,5 und 3,5 cm dicke Mattkohlenstreifen begrenzen. Nach sorgfältiger Trennung der Streifen

Zahlentafel 5. Kurzanalyse Glanzkohle Reihe 2.

Nr.	Dichte	Menge	Asche	Flüchtige Bestandteile	Schwefel in		Gasförmig entwichen %	
	>	%	%	Rohkohle %	Reinkohle %	Kohle %		Koks %
1	1,200	3,84	3,56	26,74	27,72	0,796	0,636	20,2
2	1,280	24,96	1,96	26,70	27,23	0,851	0,654	23,1
3	1,284	27,68	2,92	26,50	27,29	0,923	0,650	29,1
4	1,292	16,48	4,14	26,32	27,45	0,719	0,621	13,6
5	1,310	13,44	5,14	26,28	27,70	0,714	0,610	14,5
6	1,330	8,48	7,62	25,34	27,43	0,780	0,632	18,9
7	1,370	5,12	16,64	22,34	26,80	1,373	1,072	22,0

wurde die Aufarbeitung wie bei der Reihe 1 vorgenommen. Die Glanzkohlenmenge betrug 625 g. Die gleichmäßige Verteilung nach Gewicht auf die 7 Dichtestufen gelang bei der Glanzkohle weniger gut als bei der Mattkohle. Die Dichtestufen konnten vorher nicht festgelegt werden; sie ergaben sich im Laufe des Versuches. Zuerst wurde die leichteste Fraktion abgetrennt, dann erhielt man die übrigen durch Zugabe einer schweren Lösung; eine Zusammenstellung bietet die Zahlentafel 5. Nach dem Aussehen der Tiegelkokse kann man entscheiden, ob nur die beiden äußersten oder auch weitere Glieder zu den Grenzfraktionen gehören. Die Kokse der Dichtestufen 3–6 sehen völlig gleich aus und sind silbergrau und gut geflossen. Von der bildlichen Wiedergabe kann abgesehen werden, da Tiegelkokse aus reinen Glanz- und reinen Mattkohlen oder Mischungen hier schon wiedergegeben worden sind<sup>1</sup>. Die Fraktionen 3–6 machen etwa 60% der Gesamtmenge aus und haben eine Dichte zwischen 1,280 und 1,310. Dieser Bereich kann als kennzeichnend für Glanzkohle mit normalem Aschengehalt angesehen werden. Die Beziehungen zwischen Aschengehalt und Dichte gehen aus Abb. 2 hervor. Unter Ausschaltung der Grenzwerte ergibt die Extrapolation für aschenfreie Glanzkohle den Wert 1,260. Es ist auffallend, daß die Kohle der leichtesten Fraktion mehr Asche enthält als die Fraktion 3. Demnach muß die reine Glanzkohle der Fraktion 1 eine erheblich geringere Dichte als 1,200 haben, wenn erst zusammen mit dem Aschengehalt die Dichte 1,200 erreicht wird. Die auf Reinkohle bezogenen flüchtigen Anteile der Fraktionen 1–6 weisen gleiche Beträge auf. Während die Tiegelkokse 3–6 gleich aussehen, sind die der Grenzfraktionen 1 und 7 schwarz und nur halb so hoch wie die der andern. Sie sehen aus, als enthielten sie Mattkohlen, obschon nach der Zerkleinerung nochmals die Einheitlichkeit in bezug auf Glanz geprüft worden ist. Der Koks der Stufe 2 zeigt eine Form, wie man sie bei Mischungen von Glanz- und Mattkohlen erhält. Bei der schwersten Fraktion, die der Dichte nach schon in den Bereich der Mattkohle gehört, könnte man das niedrige und schwarze Aussehen mit einer Beimengung von Mattkohlen, die dem Scheiden entgangen

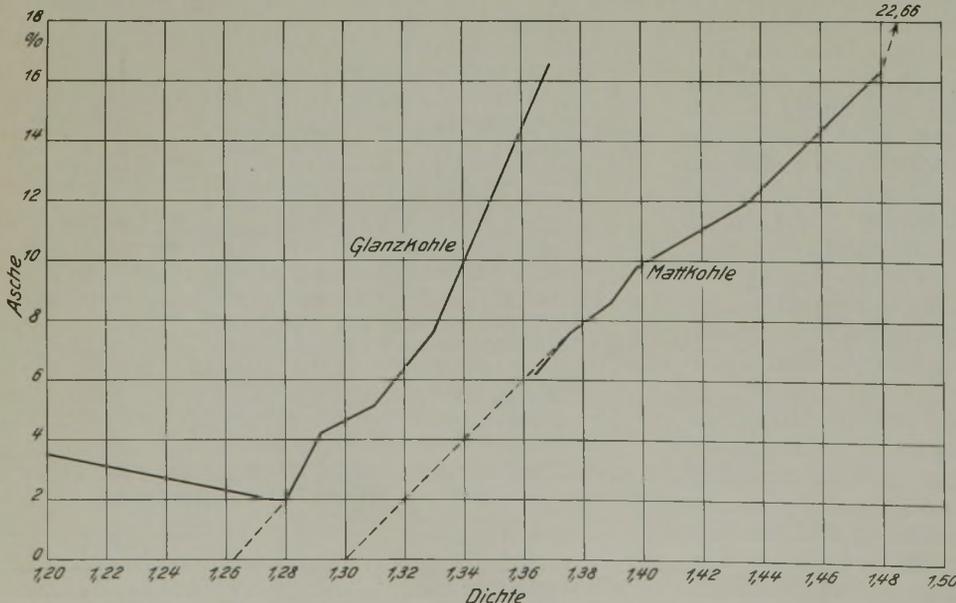


Abb. 2. Beziehungen zwischen Aschengehalt und Dichte.

1 Glückauf 64 (1928) S. 625; 66 (1930) S. 1131/2; 68 (1932) S. 796/7; 69 (1933) S. 815/8.

waren, erklären. Für das mattkohlenkoksähnliche Aussehen der leichtesten Fraktionen läßt sich aber vorläufig keine Erklärung geben.

Dem gleichmäßigen Schwefelgehalt entspricht auch ein gleichmäßiger Eisengehalt der Asche. Unter der Annahme, daß alles Eisen als Eisenkies gebunden ist, kann der Gehalt an organisch gebundenem Schwefel höchstens 0,65 % betragen. Der bei der Entgasung entweichende Schwefel ist aus dem Unterschied in Kohle und im Tiegelkoks errechnet worden, ohne Berücksichtigung der durch die Verkokung eingetretenen Verdichtung. Über die Zusammensetzung der Glanzkohlenasche unterrichtet die Zahlentafel 6.

Zahlentafel 6. Aschenanalyse Glanzkohle Reihe 2.

Nr.	Dichte	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	>	%	%	%	%	%	%	%
1	1,200	41,59	47,44	0,71	3,16	1,07	0,75	4,03
2	1,280	36,96	49,55	1,07	2,90	2,41	Spur	6,92
3	1,284	39,82	50,60	0,71	2,15	Spur	0,75	5,09
4	1,292	45,38	49,08	0,71	1,50	„	Spur	3,15
5	1,310	45,44	50,40	0,71	1,00	„	0,75	2,23
6	1,330	47,56	47,40	1,07	1,05	„	0,34	1,51
7	1,370	38,10	32,29	9,74	9,80	1,59	4,66	2,16
a <sup>1</sup>	—	42,10	45,90	2,59	3,33	0,60	1,27	3,37
b <sup>2</sup>	—	43,30	49,50	0,82	1,67	0,34	0,41	3,66

<sup>1</sup> Unter Berücksichtigung von Menge und Aschengehalt errechnete Durchschnittsanalyse aller Fraktionen (1-7). — <sup>2</sup> Gleicherweise errechnete Durchschnittsanalyse für die innern Glieder allein (2-6).

Die so aufgeteilte Aschenanalyse läßt, wenn die Grenzfractionen von der Betrachtung ausgeschaltet werden, folgende Gesetzmäßigkeiten erkennen. Der Kieselsäuregehalt steigt mit der Dichte, während sich Kalk und Phosphor umgekehrt verhalten. Die in Abb. 3 aufgetragenen Werte veranschaulichen die Abhängigkeit. Bei der Glanzkohle verlaufen die Kurven zwar nicht so parallel wie bei der Mattkohle, jedoch ist auch hier die Abhängigkeit unverkennbar. Bemerkenswert ist der SO<sub>3</sub>-Gehalt von Nr. 7, der offenbar vom Eisengehalt und nicht vom Gehalt an CaO abhängt, denn sonst müßte auch Nr. 1 einen höhern SO<sub>3</sub>-Gehalt aufweisen. Bei den übrigen Bestandteilen lassen sich keine sichern Beziehungen nachweisen. Der gleichmäßige Eisenwert ergab sich aus kolorimetrischen Grenzbestimmungen.

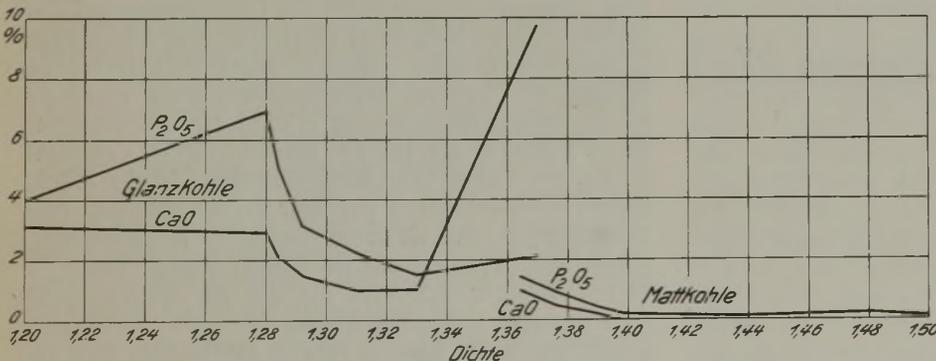


Abb. 3. Beziehungen von Phosphor- und Kalkgehalt zur Dichte.

Die Mattkohlenmenge betrug 670 g. Die Grenzen zwischen Matt- und Glanzkohlen waren deutlich und eine gute Trennung möglich. Trotzdem enthielt die zerkleinerte Mattkohle noch einige Glanzkohlenstückchen, die ausgelesen wurden. Dennoch war aber der Tiegelkoks der Fraktion 1 silbergrau und etwas geflossen, so daß nur die Annahme übrigbleibt, daß

sich die Gefügeeigenschaften an den Schichtgrenzen etwas verwischen.

Die Zahlentafel 7 zeigt die der Tafel 5 entsprechenden Werte.

Zahlentafel 7. Kurzanalyse Mattkohle Reihe 2.

Nr.	Dichte	Menge	Asche	Flüchtige Bestandteile		Schwefel in		Gasförmig entwichen
				Rohkohle	Reinkohle	Kohle	Koks	
		%	%	%	%	%	%	%
1	< 1,364	15,53	6,30	21,76	23,19	0,571	0,433	24,2
2	< 1,376	15,67	7,66	20,28	21,96	0,483	0,400	16,9
3	< 1,390	13,43	8,64	19,60	21,45	0,450	0,395	12,2
4	< 1,398	14,62	9,76	19,64	21,76	0,472	0,395	16,3
5	< 1,435	14,62	11,92	19,46	22,08	0,412	0,400	2,9
6	> 1,480	10,00	16,38	19,82	23,58	0,406	0,335	17,5
7	> 1,480	16,13	22,66	18,92	24,46	0,478	0,395	17,4

Die Gesamtmenge der Fraktionen mit gleich aussehenden Tiegelkoksen beträgt 58,8 %, die Dichten liegen zwischen 1,376 und 1,435. Für die Dichte aschenfreier Mattkohle liefert die schaubildliche Ermittlung den Wert 1,30 (Abb. 2). Der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen ist wesentlich geringer als bei der zugehörigen Glanzkohle. Die Tiegelkokse 1, 6 und 7 haben Silberglanz und sind etwas geflossen. Bei der Fraktion 1 könnte eine Beimengung von Glanzkohle der Sichtung entgangen sein, bei 6 und 7 ist dies ausgeschlossen; höchstens müßte man annehmen, daß die Glanzkohle infolge des hohen Aschengehaltes unkenntlich gemacht wird. Die Koks 2, 3, 4 und 5 haben das für Mattkohle kennzeichnende schwarze und rissige Aussehen. Der Schwefelgehalt der Mattkohle ist erheblich geringer als bei der zu-

Zahlentafel 8. Aschenanalyse Mattkohle Reihe 2.

Nr.	Dichte	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
		%	%	%	%	%	%	%
1	< 1,364	45,68	49,82	0,89	1,00	0,36	Spur	1,47
2	< 1,376	47,26	49,58	0,71	0,50	Spur	„	0,95
3	< 1,390	49,06	49,03	0,71	0,20	„	„	0,46
4	< 1,398	49,67	48,48	0,71	Spur	„	„	0,23
5	< 1,435	50,04	48,80	0,71	„	„	„	0,14
6	< 1,480	48,98	49,38	0,71	„	„	„	0,21
7	> 1,480	48,84	49,50	0,90	„	„	„	0,10
Summe 1-7		48,89	49,34	0,79	0,15	0,03	Spur	0,40
„ 2-6		49,22	49,13	0,71	0,11	—	„	0,36
„ 2-5		49,20	49,06	0,71	0,15	—	„	0,40

gehörigen Glanzkohle. Da die Matt- und die Glanzkohle einen gleich großen Eisengehalt aufweisen, muß der Mehrgehalt an Schwefel bei der Glanzkohle organisch gebunden sein. Die Zusammensetzung der Mattkohlenasche geht aus der Zahlentafel 8 hervor.

Faßt man die Fraktionen zusammen, deren Tiegelkokse gleich aussehen, also 2, 3, 4 und 5, so steigen mit der Dichte die Werte für Kieselsäure, während die für Kalk und Phosphorsäure fallen. Das Eisen wurde kolorimetrisch bestimmt, daher die gleichen Zahlen innerhalb der gleichen Größenordnung. Vergleicht man die innern Glieder der Mattkohlenreihe mit denen der Glanzkohlenreihe, so fällt auf, daß in der Mattkohlenasche die verhältnismäßig löslichen Anteile

praktisch fehlen. Dafür ist der Kieselsäurewert höher. Eine Deutung dieser Erscheinung wird am Schluß versucht.

Von den Aschen sämtlicher Glanz- und Mattkohlen wurden die Aschenschmelzpunkte nach dem Segerkegelverfahren in reduzierender und in oxydierender Atmosphäre untersucht. Mit Ausnahme der Glanzkohlenfraktion 7, deren Schmelzpunkt auch in oxydierender Atmosphäre unter 1350° lag, trat bei sämtlichen Proben das Erweichen erst oberhalb von 1400° ein.

### 3. Untersuchungsreihe.

Für diese Untersuchungen wurde ein Kohlenstück gewählt, dessen Mattkohenschicht von zwei gleich starken Glanzkohenschichten begrenzt war. Die Zerkleinerung und Aufarbeitung erfolgte genau wie bei der Reihe 2. Als 8. Fraktion der Glanzkohlen wurden einige fast reine Pyritstückchen abgetrennt. Die Zahlentafel 9 zeigt die Zusammenhänge zwischen Dichte, Asche und flüchtigen Bestandteilen.

Zahlentafel 9. Kurzanalyse Glanzkohle Reihe 3.

Nr.	Dichte	Menge	Asche	Flüchtige Bestandteile		Schwefel in		Gasförmig entwickeln
				Rohkohle	Reinkohle	Kohle	Koks	
	>	%	%	%	%	%	%	%
1	1,250	11,2	0,74	27,90	28,00	1,287	0,939	27,0
2	1,270	16,6	0,74	27,52	27,40	1,175	0,862	26,7
3	1,280	16,0	1,46	26,68	27,60	1,175	0,780	33,6
4	1,290	16,9	2,12	26,64	28,10	1,101	0,824	25,2
5	1,305	19,6	3,82	26,30	28,70	1,146	0,857	25,1
6	1,350	10,3	7,04	24,92	29,20	1,134	0,846	25,6
7	1,350	7,3	13,98	22,22	31,20	0,997	0,692	28,1
8	1,450	2,1	—	—	—	—	—	—

Bei dieser Reihe fällt auf, daß der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, bezogen auf Reinkohle, mit steigender Dichte zunimmt, obwohl sich die Fraktionen damit dem Mattkohlenbereich mit seinem geringern Gehalt an flüchtigen Bestandteilen nähern. Die Extrapolation ergibt für aschenfreie Kohle die Dichte 1,260. Die Tiegelkokse zeigen wieder das gleiche Bild, die der äußeren Fraktionen sehen nicht nach reiner Glanzkohle aus, die Schwefelgehalte sind höher und entsprechen den höhern Eisengehalten der Asche. Infolge des sehr geringen Aschengehaltes einzelner Fraktionen mußte deren Asche für die Gesamtanalyse zusammengegeben werden (Zahlentafel 10).

Zahlentafel 10. Aschenanalyse Glanzkohle Reihe 3.

Nr.	Dichte	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
		%	%	%	%	%	%	%
1	< 1,290	36,54	37,33	13,18	2,80	0,76	0,45	4,77
2	< 1,305	36,92	45,27	5,58	5,00	—	0,68	6,25
3	< 1,350	37,86	45,19	5,98	2,70	0,18	0,54	4,77
4	> 1,350	32,28	42,40	8,27	8,57	1,04	0,54	4,58
Mittel aus								
1—4	..	35,57	42,37	7,59	5,03	0,54	0,55	5,04
2 und 3	..	37,20	45,30	5,75	3,88	0,09	0,61	5,50

Infolge der geringen Anzahl innerer Glieder sind die Beziehungen wie bei der Glanzkohlenasche der Reihe 2 (Zahlentafel 6) weniger deutlich, aber immer noch zu erkennen. Die Zahlentafel 11 entspricht der Zahlentafel 7 für die Reihe 2.

Infolge des hohen Aschengehaltes war es nicht möglich, eine Fraktion unter 10% Asche abzutrennen. Dementsprechend sind die flüchtigen Bestandteile zu werten, da bekanntlich bei mehr als 10% Asche die

Zahlentafel 11. Kurzanalyse Mattkohle Reihe 3.

Nr.	Dichte	Menge	Asche	Flüchtige Bestandteile		Schwefel in		Gasförmig entwickeln
				Rohkohle	Reinkohle	Kohle	Koks	
	>	%	%	%	%	%	%	%
1	< 1,400	17,9	11,04	25,04	26,00	1,617	1,327	18,0
2	< 1,430	18,5	15,62	21,56	26,62	1,150	0,950	17,4
3	< 1,460	22,1	14,72	20,74	25,20	1,021	0,829	18,8
4	< 1,510	9,9	20,72	19,46	27,41	0,936	0,785	15,5
5	< 1,550	8,6	23,24	18,88	28,84	0,889	0,719	19,2
6	< 1,585	10,5	27,38	18,22	32,50	0,856	0,829	—
7	> 1,585	12,5	40,62	17,44	41,20	1,257	0,890	19,3

Umrechnung auf Reinkohle zu hohe Werte liefert, weil auch der anorganische Anteil Gase enthält. Auch hier sind jedoch die Gehalte an flüchtigen Bestandteilen und an Schwefel niedriger als bei der zugehörigen Glanzkohle. Die Extrapolation liefert für aschenfreie Mattkohle den Wert 1,32. Für die Mattkohlen beider Untersuchungsreihen ist noch bemerkenswert, daß bei der Entgasung anteilmäßig weniger Schwefel entweicht als bei den zugehörigen Glanzkohlen. Die Aschenzusammensetzung geht aus der Zahlentafel 12 hervor.

Zahlentafel 12. Aschenanalyse Mattkohle Reihe 3.

Nr.	Dichte	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
		%	%	%	%	%	%	%
1	< 1,400	45,64	37,38	10,38	1,33	0,91	Spur	1,54
2	< 1,430	46,34	45,11	4,47	1,00	Spur	Spur	2,48
3	< 1,460							
4	< 1,510	48,82	47,11	2,39	Spur	0,69	0,24	0,54
5	< 1,550	49,00	45,22	1,78	0,30	0,97	Spur	0,78
6	< 1,585	49,34	45,44	3,59	0,50	Spur	0,17	0,50
7	> 1,585	50,40	42,22	4,79	0,28	„	0,24	0,37
Mittel aus								
1—7	..	48,10	43,80	4,90	0,33	0,25	0,10	1,20
Innere Glieder allein								
		47,70	45,40	3,60	0,60	0,20	0,10	1,48

Der Kieselsäuregehalt ist auch hier höher als bei der zugehörigen Glanzkohle, ferner fehlen ebenfalls die leichter löslichen Anteile.

Die analytischen Befunde ergeben zusammengefaßt folgendes. Innerhalb gleichmäßig aussehender Glanzkohlen unterliegt der Gehalt an Eisen (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) den stärksten Schwankungen. Die Menge der übrigen Aschenbestandteile wird dadurch nicht einfach anteilmäßig beeinflusst; die Umrechnung auf den Durchschnitts-Eisengehalt zeigt, daß kein Eindringen sulfidischer Lösung vorliegt, sondern autochthone Bildung des Sulfides angenommen werden muß. So große Schwefelmengen wie z. B. in Nr. 2 schwer der Reihe 1 können sich nur aus tierischen Resten gebildet haben. Bei dicken Glanzkohlen ist der Eisengehalt durchschnittlich geringer als bei dünnen. Nur für diese gilt, daß sie einen niedrigeren Aschenschmelzpunkt als Mattkohlenasche haben. Mattkohlen enthalten weniger Schwefel als die sie begrenzenden Glanzkohlen, dementsprechend ist auch der Eisengehalt geringer. Ebenso führen Mattkohlen weniger Kalk, Magnesium und Phosphorsäure, dagegen mehr Kieselsäure und Aluminium. Dieser Befund kann wie folgt gedeutet werden. Eisen, Kalk, Magnesium und Phosphorsäure bilden leichter lösliche Salze als Tonerde und Kieselsäure. Zur Zeit der Ablagerung der kohlenbildenden Stoffe muß also in den später zu Mattkohle gewordenen Schichten eine stärkere saure Reaktion geherrscht haben als in den spätern Glanzkohlen. Die Unterschiede in den

p<sub>H</sub>-Werten mögen nicht groß gewesen sein, zumal da, wo ein stetiger Wechsel der Entstehungsbedingungen für Glanz- und Mattkohlenschichten gegeben war. Mit dem Abklingen der Kohlenbildung müssen jedenfalls die Reaktionsverhältnisse häufiger sauer geworden sein, da die Mattkohlenschichten nach dem Hangenden hin anteilmäßig zunehmen. Man könnte nun einwenden, daß die Untersuchungsergebnisse der 1. Reihe mit ihren hohen Gehalten an P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in den Mattkohlenfraktionen 5 und 6 der Zahlentafel 4 gegen die Annahme einer solchen stärker sauern Reaktion sprechen. Aber hier liegt nicht Kalziumphosphat, sondern das viel schwerer lösliche Aluminiumphosphat vor, wie die Berechnung der Absättigung der Phosphorsäure ergibt. Außerdem muß man bedenken, daß, wenn ein leichter löslicher Bestandteil in einer einzelnen Schicht in einer Menge vorkommt, die gegen die erwähnte Regel zu sprechen scheint, dieser Bestandteil immer noch der Abbaurest einer ursprünglich noch größeren Menge sein kann. Ein Beispiel für eine derartige Einlagerung zeigt die Analyse der Schicht 2 von Reihe 1.

Man hat die Vermutung ausgesprochen, daß die Mattkohle aus der humosen Grundmasse (Glanzkohle) dadurch entstand, daß Sporen u. dgl. hineingeweht wurden. Dadurch könnte ein höherer Phosphorgehalt bedingt sein, die Ursache des höhern Kieselsäuregehaltes müßte aber besonders erklärt werden. Dagegen macht die Annahme einer stärker sauern Reaktion das Vorhandensein höherer Kieselsäurewerte verständlich. Aus der Verbindung der vorstehend angewandten Arbeitsweise mit den neusten petrographischen Untersuchungsverfahren sind neue Erkenntnisse zu erwarten. Zwischen den Eigenschaften

der Gefügebestandteile eines und desselben Flözes bestehen größere Unterschiede als zwischen dem Kohlegemisch benachbarter Inkohlungsstufen. Inkohlungsdauer, Gebirgsdruck und Temperatur sind somit von geringerm Einfluß gewesen als jene uns noch unbekanntem Vorgänge, die aus dem wahrscheinlich einheitlichen Grundstoff so verschiedene Stoffe bilden konnten, wie sie in den drei Gefügebestandteilen eines Flözes vorliegen, denn auf eine echte Sedimentation können diese Verschiedenheiten nicht zurückgeführt werden. Die Kenntnis von der Zusammensetzung der wahren innern Asche würde einiges Licht auf diese unbekanntem Vorgänge zu werfen vermögen.

#### Zusammenfassung.

Im Anschluß an Untersuchungen über das Schmelzverhalten von Kohlenaschen ist festgestellt worden, daß ein geringer Aschengehalt nicht gleichbedeutend mit einer bessern Ausnutzung des Brennstoffes ist. Die für genaue Vergleichsanalysen von Glanz- und Mattkohlenaschen entwickelte neue Arbeitsweise besteht darin, daß die Schichten eines aus möglichst ungestörten Gefügebestandteilen ausgesuchten Parallellächners nach vorsichtiger Zerkleinerung in möglichst viele Sink- und Schwimmfraktionen aufgeteilt und dann erst analysiert werden. Die so erhaltenen Reihen lassen weitgehende Schlüsse zu über Bindungsform der Anionen und Kationen und können zur rechnerischen Ermittlung der wahren innern Asche von Gefügebestandteilen dienen. Für die bei drei Untersuchungsreihen gefundenen Analysen wird ein Deutungsversuch gegeben.

## Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1935.

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

(Schluß.)

### Steuerrechtliche Entscheidungen.

#### Körperschaftsteuer.

##### *Begriff der Betriebsstätte.*

Die Gesellschaft X hatte ein Steinkohlenbergwerk gepachtet, bei dem sich die Aufbauten auf dem Boden eines Nachbarstaates befinden, die unterirdischen Anlagen dagegen zum Teil unter deutschem Hoheitsgebiet. Wegen dieser unterirdischen Anlagen war die Gesellschaft X zur Körperschaftsteuer für die Jahre 1928 bis 1932 nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 des Körperschaftsteuergesetzes und § 3 Abs. 2 Nr. 2 des Einkommensteuergesetzes herangezogen worden, weil sie im Inlande eine Betriebsstätte unterhalte. Der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> nahm folgenden Standpunkt ein.

Über die Frage, ob bei Bergbauunternehmungen auch unterirdische Anlagen eine Betriebsstätte bilden könnten, habe sich in der Rechtsprechung zu den verschiedenen Gesetzen bisher keine einheitliche Auffassung herausgebildet. Das Preußische Oberverwaltungsgericht habe den Standpunkt eingenommen, daß durch unterirdische Abbauanlagen keine Betriebsstätte begründet werde<sup>2</sup>, der Reichsfinanzhof dagegen habe

in den Beschlüssen vom 25. April 1924<sup>1</sup> und 20. November 1925<sup>2</sup> die Frage bejaht. Diese Beschlüsse seien aber nur zum Landessteuergesetz vom 30. März 1920 und zum Finanzausgleichsgesetz vom 23. Juni 1923 ergangen; sie seien daher nicht bindend bei der rechtlichen Beurteilung des Begriffes »Betriebsstätte« im Sinne des Einkommensteuergesetzes von 1925. Dies sei um so weniger der Fall, als § 11 Abs. 2 des Finanzausgleichsgesetzes vom 27. April 1926<sup>3</sup> in der Fassung der Verordnung vom 1. Dezember 1930<sup>4</sup> im Gegensatz zu der Rechtsauffassung in den genannten Beschlüssen bestimmt habe, daß ein Bergbauunternehmen eine Betriebsstätte nur in den Gemeinden unterhalte, in denen sich oberirdische Anlagen befänden, wo eine gewerbliche Tätigkeit entfaltet werde. Das Steueranpassungsgesetz vom 16. Oktober 1934<sup>5</sup> habe dann im § 16 Abs. 3 diese Begriffsbestimmung zur allgemeinen Rechtsnorm für alle Steuergesetze erhoben und fasse hiermit die bisherige Rechtsentwicklung zusammen. Danach könne die Gesellschaft X nicht zur Körperschaftsteuer herangezogen werden. Nach

<sup>1</sup> Z. Bergr. 65 (1924) S. 490; Glückauf 61 (1925) S. 665.

<sup>2</sup> Z. Bergr. 67 (1926) S. 493; Glückauf 63 (1927) S. 976.

<sup>3</sup> RGBl. I, S. 203.

<sup>4</sup> RGBl. I, S. 517.

<sup>5</sup> RGBl. I, S. 925.

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 20. Februar 1935, Z. Bergr. 76 (1935) S. 489.

<sup>2</sup> Vgl. Glückauf 62 (1926) S. 1058 und Entsch. vom 23. Februar 1926, Glückauf 63 (1927) S. 975.

Abschnitt IX, § 46 des Steueranpassungsgesetzes sei die Vorschrift zwar erst am 1. Januar 1935 in Kraft getreten, es sei jedoch angezeigt, dieser Rechtsentwicklung auch schon bei der Auslegung des Begriffs der Betriebsstätte für die hier streitigen Steuerabschnitte Rechnung zu tragen und bei Bergbauunternehmen eine Betriebsstätte nur dort anzuerkennen, wo sich oberirdische Anlagen befänden, in denen eine gewerbliche Tätigkeit entfaltet werde.

*Verdeckte Gewinnausschüttung;  
Rechtsnatur der Gewerkschaft alten Rechts.*

Bei der Gewerkschaft alten Rechts A befanden sich die beiden Grundkuxe und die Hälfte der gewerkschaftlichen Kuxe im Eigentum von X, die andere Hälfte im Eigentum der Aktiengesellschaft B. Die dieser gehörige Grube markscheidet mit dem Steinkohlenfeld der Gewerkschaft A, das aber einen selbständigen Abbau nicht lohnt. Daher hatten die Gewerker einen Vertrag geschlossen, nach dem X den andern Gewerker seine Kuxe auf 75 Jahre verpachtete. Daraufhin hatte das Finanzamt die A nach den Grundsätzen über die verdeckte Gewinnverteilung zur Körperschaftssteuer herangezogen. Hierbei war der Berechnung des Gewinnes außer der an X gezahlten Pacht eine angenommene Pacht der Gesellschaft B in derselben Höhe, jedoch unter Abzug des auf die Grundkuxe entfallenden Betrages zugrunde gelegt worden. Von dem sich danach ergebenden Betrage hatte das Finanzamt einen Posten für Substanzverlust abgesetzt, andererseits Vermögen- und Körperschaftssteuerzahlungen hinzugerechnet.

Der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> hielt die Erhebung der Körperschaftssteuer für berechtigt und äußerte sich in einem Vorbescheid dahin, die Gewerkschaft A sei nach § 4 des Körperschaftssteuergesetzes als subjektiv steuerpflichtig anzusehen. Nach dieser Bestimmung seien Bergbautreibende rechtsfähige Vereinigungen und nichtrechtsfähige Berggewerkschaften körperschaftssteuerpflichtige Erwerbsgesellschaften im Sinne des § 2 Nr. 1. Zu der insoweit gleichlautenden Vorschrift des Körperschaftssteuergesetzes 1922 habe der Reichsfinanzhof<sup>2</sup> bereits ausgeführt, daß jede Berggewerkschaft ebenso wie beispielsweise jede Aktiengesellschaft oder Gesellschaft mit beschränkter Haftung zu den Erwerbsgesellschaften im Sinne des Körperschaftssteuergesetzes gehöre, und zwar selbst dann, wenn sie keinen Bergbau treibe. Die Rechtsform sei für das Körperschaftssteuerrecht maßgebend; an dieser Rechtsansicht müsse festgehalten werden.

Weiterhin nehme das Finanzamt den Standpunkt ein, der Abschluß des Vertrages zwischen den Gewerkeren wirke nachteilig für A, denn den Gewinn aus der Förderung der Kohle erhalte B und den Pachtzins X, während A nichts bekomme. Ein derartiges Abkommen ohne Zustimmung der A hätten die Gewerker nur treffen können, weil sie als Eigentümer der Kuxe beherrschenden Einfluß ausübten. Die Beträge, die den Gewerkeren zufließen, d. h. der Pachtzins und der Förderungsgewinn, seien eine verschleierte Gewinnausschüttung und dürften daher das steuerpflichtige Einkommen der A nicht vermindern. Dieser Ansicht des Finanzamts sei beizutreten, denn jeder Vorteil, den

eine Erwerbsgesellschaft ihren Gesellschaftern mit Rücksicht auf deren Gesellschaftereigenschaft zuzuwende, den sie aber einer fremden Person nicht zukommen lassen würde, sei eine verdeckte Gewinnausschüttung. Grundsätzlich liege daher verdeckte Gewinnausschüttung an X und an B insoweit vor, wie A ein Vertragswerk zugelassen habe, dessen Vorteile sie unbeteiligten Dritten nicht zugestanden haben würde. Hätten X und B keine Anteile besessen, so würde A nicht dem X gestattet haben, über ihren Betrieb einen Vertrag zu schließen, der nicht ihr, sondern dem X Vorteile bringe; sie hätte ferner verlangen müssen, daß B ihr und nicht dem X Pachtzins zahle. Danach sei die Annahme einer verdeckten Gewinnausschüttung gerechtfertigt.

Wenn die Gewerkschaft A sodann noch die Auffassung vertrete, die zwischen den Gewerkeren getroffene Regelung vereine alle Kuxe in der Hand der B, damit sei ein Erlöschen der A eingetreten und B wirtschaftlicher Eigentümer des Bergwerks, A sei nur noch eine Schale, eine leere Rechtsform und damit nicht mehr als bestehend zu erachten, so vermöge man dem nicht zu folgen. Es könne nämlich dahingestellt bleiben, ob mit der Vereinigung der Kuxe einer Gewerkschaft alten Rechts in einer Hand die Gewerkschaft erlösche und der verbleibende Gewerker das freie Eigentum des Bergwerks erlange, oder ob auch die alte Gewerkschaft den Charakter einer juristischen Person besitze und daher die Vereinigung aller Kuxe in einer Hand die Auflösung der Gewerkschaft herbeiführe. In beiden Fällen müsse die Gewerkschaft liquidiert werden, und während der Liquidation gelte die Gewerkschaft als fortbestehend. Nach Lage des Falles habe aber die Liquidation noch nicht einmal begonnen.

Das auf diesen Vorbescheid des Reichsfinanzhofes folgende Urteil spricht sich auf eine Vorstellung der A hin auch über die rechtlichen Eigentümlichkeiten einer preußischen Gewerkschaft alten Rechts dahin aus, das Reichsgericht<sup>1</sup> habe in seiner Entscheidung vom 10. Februar 1920 ausgeführt, daß am Bergwerk einer Gewerkschaft alten Rechts keine reine Gemeinschaft nach Bruchteilen bestehe, sondern daß das Bergwerk selbst zum Gesamthandseigentum gehöre. Entgegen andern Auffassungen im Schrifttum sei es für die Frage, ob das Bergwerk als Ganzes zum Vermögen der Gewerkschaft gehöre, unerheblich, ob man den einzelnen Kuxen die Eigenschaft einer unbeweglichen Sache beilege, denn über die Kuxe als unbewegliche Sachen könne zwar deren Inhaber allein verfügen, aber über das ganze Bergwerk, das ebenfalls eine unbewegliche Sache sei, verfüge nur die Gewerkschaft als solche. In derselben Richtung bewegten sich die Ausführungen im Schrifttum, die dahin gingen, daß auch der Kux einer Gewerkschaft alten Rechts das Bergwerk selbst nicht unmittelbar der Macht des einzelnen Gewerkeren unterwerfe, dem Gewerkeren ständen lediglich Befugnisse mitgliedersrechtlicher Natur zu, z. B. die Befugnisse der Teilnahme an der Gewerkerenversammlung, des Bezuges der beschlossenen Ausbeute und des Rechtes auf den Liquidationsanteil bei der Auflösung der Gewerkschaft. Diese Ansprüche bezögen sich nicht auf den Wert der Bergwerkssubstanz, sondern auf das ganze Reinvermögen der Gewerkschaft. Die Rechte des Gewerkeren seien also anders als die eines Miteigentümers

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 26. Februar 1935, Jur. Wochenschr. 64 (1935) S. 1733.

<sup>2</sup> Reichsfinanzhof vom 19. Mai 1926, Z. Bergr. 68 (1927) S. 207; Glückauf 64 (1928) S. 1149.

<sup>1</sup> Entsch. Reichsgericht in Zivilsachen 98 (1920) S. 181.

am Bergwerk. Das Vermögen der Gewerkschaft stehe den Gewerken zur gesamten Hand zu. Aus diesen und andern Erwägungen, z. B. aus den Äußerungen der Gründe zum Entwurf des Berggesetzes, daß schon seit dem Gesetz vom 12. Mai 1851 der Charakter der juristischen Persönlichkeit der Gewerkschaft hervorgetreten sei, ergebe sich, daß die Gewerkschaften alten Rechts den neuen Gewerkschaften im Wesen gleichständen, wenn auch nicht in allen Einzelheiten. Es würde auch dem Ziele einer gleichmäßigen Verteilung der Steuerlasten widersprechen, wenn sich das Steuerrecht in Gegensatz zu einer Entwicklung von sieben Jahrzehnten stellen und Unterschiede betonen wollte, die in dem Gebiete des bürgerlichen Rechts im wesentlichen als beseitigt gelten könnten. Stehe danach der A als einer Gewerkschaft alten Rechts die Verfügung über das Bergwerk zu, so hätten die Verträge der Gewerken nur um dessentwillen wirtschaftliche Folgen gehabt, weil die Gewerkschaft A die Ausführung der Verträge zugelassen habe.

#### *Rückzahlungen aus dem Grundkapital.*

Eine Gewerkschaft hatte im Jahre 1931 je Kux 500 *M* an die Gewerken ausgeschüttet. Da dieses Geschäftsjahr mit einem Verlust abschloß, wurde 1932 von der Gewerkenversammlung beschlossen, diese Ausschüttung dem Kapitalkonto zu entnehmen. Das Finanzamt hat die Ausschüttung nach § 10 Abs. 2a des Körperschaftssteuergesetzes der Mindestbesteuerung unterworfen.

Der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> äußerte, nach § 10 Abs. 2a des Körperschaftssteuergesetzes von 1925 seien nur »Gewinnanteile« der Mindestbesteuerung unterworfen. Deshalb habe die Rechtsprechung des Reichsfinanzhofes bislang Rückzahlungen aus dem Grund- oder Stammkapital einer Körperschaft für steuerfrei erklärt. Die Feststellung, ob eine Ausschüttung aus dem Kapital geleistet worden sei, lasse sich bei Erwerbsgesellschaften, die ein festes Grund- oder Stammkapital in ihren Bilanzen auszuweisen hätten, in der Regel unschwer treffen. Anders liege es bei Bergwerksunternehmen, die kein festes Grundkapital besäßen. Besonders werde es bei Gewerkschaften, die vor der Inflation gegründet worden seien, regelmäßig schwierig oder unmöglich sein, zu entscheiden, welcher Teil des vorhandenen Vermögens als Grundkapital oder als Rücklage anzusehen sei. Nach Evers<sup>2</sup> habe man als das zur Zeit des Beginns des ersten Steuerabschnitts nach dem neuen Körperschaftssteuergesetz vorhandene Gewerkschaftsgrundvermögen den Betrag anzusetzen, der bei der Veranlagung der Gewerkschaft für diesen ersten Steuerabschnitt als Anfangsbetriebsvermögen festgestellt worden sei. Dieser Auffassung trete man bei. Das Finanzgericht habe nun festgestellt, daß seit der Goldmark-eröffnungsbilanz keine Rücklagenbildung stattgefunden habe. Die Ausschüttungen könnten danach nur dem Grundkapital der Gewerkschaft entnommen worden sein und seien daher von der Mindestbesteuerung freizustellen. Daran änderten auch nichts die Rechtsausführungen des Urteils vom 4. Februar 1921<sup>3</sup>; diese zwängen nicht dazu, Ausbeuten einer Gewerkschaft, auch soweit sie aus dem Grundkapital

stammten, als »Gewinnanteile« im Sinne des § 10 Abs. 2a des Körperschaftssteuergesetzes von 1925 zu behandeln. Im Ergebnis würde diese Auffassung zu einer rechtlich nicht begründeten Schlechterstellung der Gewerkschaften gegenüber den mit einem festen Grund- oder Stammkapital ausgestatteten Erwerbsgesellschaften führen.

#### Kapitalertragsteuer.

##### *Ausbeuteanteile.*

Vier Bergwerksunternehmen hatten für das erste Vierteljahr 1932 eine Ausbeute von 227 000 *M* an ihre Gewerken ausgeschüttet. Auf den Hauptgewerken X entfielen dabei 141 421 *M*. Der Steuerabzug vom Kapitalertrag wurde jedoch nur von 120 084 *M* abgeführt. Gegenstand des Rechtsstreits war die Frage, ob auch der Rest von 21 337 *M* dem Steuerabzug vom Kapitalertrag unterliege. Die Gewerkschaften besitzen als einzigen Vermögensgegenstand vier Steinkohlenfelder, die seit 1854 an die B.-Werke verpachtet sind. Der Pachtvertrag läuft bis 1952. Alle bergbaulichen Anlagen gehören der Pächterin, die einen festen Jahrespachtzins zahlt. Dieser ist außer unwesentlichem Nebeneinkommen die einzige Einnahme der Gewerkschaften. Der Pachtzins wird vierteljährlich an die Gewerken verteilt. Bei der Körperschaftssteueranmeldung der vier Gewerkschaften wird die Absetzung für Substanzverlust in Abzug gebracht. X beansprucht denselben Abzug beim Steuerabzug vom Kapitalertrag und hat deshalb von dem Betrage von 21 337 *M* die Zahlung der Kapitalertragsteuer verweigert. Er weist auf folgendes hin: Bei Ablauf der Pachtzeit werde die Substanz voraussichtlich erschöpft sein. Die Gewerkschaften selbst trieben überhaupt keinen Abbau, es sei auch ausgeschlossen, daß sie selbst später den Abbau übernehmen. Sie hätten auch das Bergwerkseigentum den B.-Werken zum Kauf angeboten, und die Annahme des Angebots sei zu erwarten. Sie befänden sich daher in allmählicher Auflösung, so daß der Abzug für Substanzverlust nach dem Urteil des Reichsfinanzhofes vom 9. Februar 1932<sup>1</sup> zulässig sei. Die Berechnung des jährlichen Substanzverlustes mache keine Schwierigkeiten; sie sei ja auch bei der Körperschaftssteuer anerkannt worden.

Der Reichsfinanzhof<sup>2</sup> sagt dazu folgendes. Nach dem im Urteil vom 9. Februar 1932 aufgestellten Begriff der Ausbeute im Sinne des § 83 Abs. 1 des Einkommensteuergesetzes von 1925 umfasse diese alles, was eine Gewerkschaft an ihre Gewerken auf Grund des Kuxenbesitzes verteile, ohne daß zwischen Gewinn und Kapitalrückzahlung unterschieden werde. Es gäbe keine steuerlichen Vorschriften, wonach die Höhe des Kapitalertrages durch Wertminderung des Vermögens der Körperschaft und damit des dem Bezieher zustehenden Gesellschaftsanteils beeinträchtigt würde. Wenn eine Aktiengesellschaft die nötigen Abschreibungen unterlasse und dafür auf Kosten des Grundkapitals Dividende verteile, so habe der Aktionär die vollen Dividenden als Kapitalertrag erhalten. Die Gesellschaft könne nicht mit der Behauptung, daß die Dividende auch Kapitalrückzahlung enthalte, den Steuerabzug von einem Teil der Dividenden verweigern. Nicht anders liege es bei der Gewerkschaft. Hier komme jedoch noch hinzu, daß infolge Fehlens eines bestimmten Grundkapitals und

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 23. Juli 1935, Z. Bergr. 76 (1935) S. 494.

<sup>2</sup> Kommentar zum Körperschaftssteuergesetz von 1925, 2. Aufl., § 15 Anm. 46.

<sup>3</sup> Entsch. Reichsfinanzhof 5 (1921) S. 51; Reichssteuerblatt 1922, S. 105.

<sup>1</sup> Z. Bergr. 73 (1932) S. 221; Glückauf 69 (1933) S. 1236.

<sup>2</sup> Reichsfinanzhof vom 28. Juni 1935, Z. Bergr. 76 (1935) S. 491.

infolge der Beteiligung der Gewerke an dem Unternehmen nach Quoten die Trennung von Kapitalrückzahlung und Gewinn praktisch noch größeren Schwierigkeiten unterliege, als dies bei der Aktiengesellschaft der Fall wäre. Daher habe der Reichsfinanzhof in ständiger Rechtsprechung dahin entschieden, daß Ausbeuten der Berggewerkschaften in ihrem ganzen Umfange und ohne Berücksichtigung des Substanzverlustes Einkommen bei den Gewerke seien. Was für die Einkommensteuer gälte, habe in noch erhöhtem Maße für den Steuerabzug vom Kapitalertrag zu gelten. Das Steuerabzugsverfahren dürfe, wenn es wirksam durchgeführt werden solle, nicht mit schwierigen Einzeluntersuchungen belastet werden. Der Reichsfinanzhof habe auch mehrfach ausgesprochen, daß für die Bestimmung dessen, was dem Steuerabzug unterliege, das äußere Bild entscheide; die Gesellschaft sei nicht mit der Feststellung zu belasten, ob das, was äußerlich als Kapitalertrag erscheine, in den Händen des Beziehers Einkommen sei.

Daher sei auch die Meinung irrig, daß sich in einem besondern Falle, in dem etwa der Substanzverlust ohne Schwierigkeiten festgestellt werden könne, die Pflicht zur Vornahme des Steuerabzuges vom Kapitalertrag entsprechend vermindere. Das habe das Urteil vom 9. Februar 1932 nicht sagen wollen und auch nicht gesagt; es habe nur die der Regel nach bestehenden Schwierigkeiten als Grund angeführt, der eine Unterscheidung zwischen Gewinn und Kapitalrückzahlung verbiete. Schon das Erfordernis gleichmäßiger steuerlicher Behandlung verbiete, Fälle bevorzugt zu behandeln, in denen die Unterscheidung ohne große Schwierigkeiten durchzuführen sei.

Die besondere Annahme, die dem Urteil vom 9. Februar 1932 zugrunde gelegen habe, sei darin zu erblicken, daß die Körperschaft zwar noch die Form einer Gewerkschaft gehabt, aber keinen Bergbau mehr ausgeübt habe. Sie habe also nicht Ergebnisse des Bergbaus verteilt, so daß die Frage der Substanzverringerung hier ausgeschieden sei. Ein solcher Fall liege offensichtlich hier nicht vor.

Danach sei der Steuerabzug vom Kapitalertrag auch von den restlichen 21 337 *M* zu erheben.

### **Knappschaftsrechtliche Entscheidungen.**

#### **Anrechnung von Kriegsdienst auf die Wartezeit.**

Zu der Frage, wie die Kriegsdienstzeit auf die Wartezeit anzurechnen ist, hat sich das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> in folgender Weise erklärt.

Nach § 5 Satz 3 des Knappschaftskriegsgesetzes vom 26. März 1915<sup>2</sup> würden die in Kriegs-, Sanitäts- oder ähnlichen Diensten verbrachte Zeit und die auf die Entlassung folgenden zwei Monate auf die Wartezeit und das Dienstalter angerechnet. Nach einer Entscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 7. Februar 1932<sup>3</sup> finde diese Vorschrift Anwendung, wenn durch die genannten Dienste die versicherungspflichtige Beschäftigung unmittelbar unterbrochen worden oder doch nach der gesamten Sachlage die Annahme gerechtfertigt sei, daß der Versicherte ohne den Kriegsdienst alsbald wieder eine knappschaftliche Beschäftigung aufgenommen hätte. Dieser Sinn der

angeführten Gesetzesvorschrift ergebe sich aus der Begründung zum Entwurf des Knappschaftskriegsgesetzes. Eine solche Auslegung des Gesetzes entspreche auch der langjährigen Übung in der knappschaftlichen Versicherung.

Wenn nun jemand die Bergarbeit am 27. Juni 1914 aufgegeben habe und am 6. August 1914 zum Kriegsdienst eingezogen worden sei, so liege zwischen dem Ausscheiden aus der versicherungspflichtigen Beschäftigung und der Kriegsdienstleistung ein Zeitraum von weniger als sechs Wochen. In einem solchen Falle sei davon auszugehen, daß der Versicherte ohne die Kriegsdienstleistung alsbald wieder knappschaftlich tätig geworden wäre, es sei denn, daß besondere Umstände eine gegenteilige Annahme gerechtfertigt erscheinen ließen. Wenn der Versicherte am 27. Juni 1914 bei seiner Abkehr nachweislich auch nicht zu erkennen gegeben habe, daß er die Bergarbeit später wieder aufnehmen wolle, so reiche das nicht aus, die Anwendbarkeit des § 5 Satz 3 auszuschließen, jedenfalls dann nicht, wenn der Versicherte schon in frühern Jahren die Bergarbeit öfter unterbrochen hätte. Einen besondern Nachweis, daß er die Bergarbeit wieder aufnehmen wolle, fordere das Knappschaftskriegsgesetz vom Versicherten nicht.

#### **Anrechnung gestellter Grubenkleidung.**

Es war streitig geworden, ob die einem Bergassessor vom Werk zur Verfügung gestellte Grubenkleidung zum versicherungspflichtigen Entgelt im Sinne des § 3 des Angestelltenversicherungsgesetzes zu rechnen sei oder nicht. Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> hat sich dazu wie folgt geäußert.

Nach der feststehenden Rechtsprechung des Reichsversicherungsamtes<sup>2</sup> zähle zum versicherungspflichtigen Entgelt im Sinne des § 3 des Angestelltenversicherungsgesetzes die gesamte für die Tätigkeit im Betriebe vom Arbeitgeber gezahlte Vergütung, insoweit sie für den Arbeitnehmer einen wirtschaftlichen Vorteil bedeute. Im Gegensatz hierzu ständen die Leistungen des Arbeitgebers für den Ersatz von Aufwendungen, die der Arbeitnehmer in Hinsicht auf den Betrieb oder für ihn mache<sup>3</sup>. Ein wirtschaftlicher Vorteil für den Arbeitnehmer liege auch schon dann vor, wenn er Ausgaben erspare. Eine Ersparnis von Ausgaben dagegen, die lediglich aus betrieblichen Gründen erfolgten, sei nicht als wirtschaftlicher Vorteil anzusehen<sup>4</sup>. Ob der eine oder der andere Fall vorliege, hänge ganz von den Umständen ab.

In Anwendung dieser Rechtsprechung müsse im vorliegenden Falle der Gebrauchswert der Grubenkleidung dem versicherungspflichtigen Entgelt hinzurechnet werden, denn die Grubenkleidung sei für den Bergassessor, der Fahrsteigerrang bekleide und das Betriebsmaterial zu überwachen habe, bergpolizeilich nicht vorgeschrieben. Er habe also in seinen eignen Kleidern einfahren können. Er erhalte im Jahre zwei vollständige Grubenkleidungen zum Wechseln, die nur für seinen eignen Gebrauch bestimmt wären. Außer ihm stelle das Werk nur noch den Grubeninspektoren und Betriebsführern die Grubenkleidung,

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 20. September 1935, Z. Bergr. 76 (1935) S. 511.

<sup>2</sup> Vgl. Entsch. 2046, Amtl. Nachr. Versicherungsamt (AN.) 26 (1910) S. 545; Entsch. 3367, AN. 1929, S. IV 83; Entsch. und Mitteil. Versicherungsamt (EuM.) 24 (1929) S. 94; 25 (1929) S. 291.

<sup>3</sup> Vgl. Entsch. 2225, AN. 24 (1908) S. 492.

<sup>4</sup> Vgl. Entsch. 3252, AN. 1928 S. IV 299; EuM. 23 (1929) S. 128 und die dort weiter angegebenen Entsch.

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 21. Juni 1935, Z. Bergr. 76 (1935) S. 498.

<sup>2</sup> Preuß. GS. S. 61.

<sup>3</sup> IIIa Kn 370/34.

die andern Beamten müßten sich die Grubenkleidung selbst kaufen. Hiernach müsse angenommen werden, daß die Grubenkleidung vom Werk als Entschädigung für die Arbeit selbst und nicht aus betrieblichen Gründen gegeben worden sei.

#### Beschwerderecht der Kassenärztlichen Vereinigung Deutschlands.

In der Frage, ob der Kassenärztlichen Vereinigung Deutschlands im Verfahren auf Bestellung eines Vertrauensarztes das Beschwerderecht zustehe, nahm das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> folgende Stellung ein.

Besondere Vorschriften über die Berechtigung zu einer Beschwerde seien nicht vorhanden. Man müsse deshalb davon ausgehen, daß beschwerdeberechtigt sei, wer am Verfahren beteiligt sei. Dies sei nun nach der ständigen Rechtsprechung des Reichsversicherungsamtes allerdings nicht schon derjenige, auf den der Ausgang einer Sache günstig oder ungünstig zurückwirke, sondern nur der, in dessen Rechte unmittelbar eingegriffen werde. In dem Verfahren auf Bestellung eines Vertrauensarztes bei der Kassenärztlichen Vereinigung Deutschlands sei das aber der Fall, denn nach den §§ 4–6 der Bestimmungen des Reichsversicherungsamtes über die Auswahl und das Dienstverhältnis der Vertrauensärzte, die nach § 28 Abs. 2 a. a. O. auch für die nebenamtlichen Vertrauensärzte entsprechend gelten, stehe der genannten Vereinigung ein Mitwirkungsrecht beim Anstellungsverfahren zu. Dieses ihr eingeräumte Recht habe zur Folge, daß, falls sie Bedenken gegen die sachliche Eignung eines Bewerbers für die vertrauensärztliche Tätigkeit erhebe, nach § 8 der Vorsitzende des Oberversicherungsamtes einzugreifen habe. Erteile dieser trotz der von der Vereinigung geäußerten Bedenken die Genehmigung, so wirke sich dies unmittelbar gegen die Vereinigung aus. Diese müsse deshalb als beteiligt und damit auch als beschwerdeberechtigt angesehen werden.

#### Arbeitsrechtliche Entscheidungen.

##### Fristlose Entlassung nach Sabotage.

Der Fördermaschinenführer A, bei dem die Kündigungsfrist sechs Wochen betrug, da er schon zehn Jahre im Bergbaubetriebe der B arbeitete, war fristlos entlassen worden. Man hatte an der Fördermaschine die auf Sabotage hinweisende gewaltsame Lösung zweier Schraubenmutter festgestellt. Das vom Bergrevierbeamten eingeleitete Ermittlungsverfahren endete damit, daß die B angewiesen wurde,

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 30. Dezember 1935, Jur. Wschr. 65 (1936) S. 1175.

den A von seinem Posten an der Maschine zu entfernen. A klagte darauf auf Feststellung der Unwirksamkeit der Kündigung beim Arbeitsgericht, weil er unschuldig sei. Die Sache kam bis zum Reichsarbeitsgericht<sup>1</sup>, das die Klage des A mit folgender Begründung abwies.

Nach der Untersuchung des Bergrevierbeamten über die Beschädigung der Maschine müsse A als überführt gelten, die Beschädigung ausgeführt zu haben; er sei so unzuverlässig, daß gegen seine Weiterbeschäftigung als Maschinenführer schwerste Bedenken beständen. Wenn die Bergpolizei zu einem solchen Ergebnis gekommen sei, müsse die B ohne weiteres als befugt angesehen werden, den A nach § 82 Nr. 6 oder nach § 83a ABG. fristlos zu entlassen. Man könne ihr schlechterdings nicht zumuten, einen Arbeiter überhaupt noch, sei es auch an anderer Stelle zu beschäftigen, der bergpolizeilich als überführt gelte, an einer für den Förderbetrieb, also für die Verkehrssicherheit und das Leben der Bergleute entscheidenden Stelle im Betriebe eine verbrecherische Handlung vorgenommen zu haben. Daß der Bergrevierbeamte seine Weisungen auf die Entfernung des A von der Fördermaschine beschränkt habe, stehe dem nicht entgegen, denn seine Befugnis zu polizeilichen Anordnungen beschränke sich nach § 199 ABG. auf die Beseitigung dringender Gefahr. Deshalb sei es für den Streitfall unerheblich, ob die B andere Verwendung für A habe. Ein Betriebsangehöriger, der durch Sabotage das Leben von Mitarbeitern freventlich aufs Spiel setze, sei unter keinen Umständen für den Betrieb tragbar. Dabei könne der B auch nicht angesonnen werden, über das Ergebnis der polizeilichen Untersuchung hinaus für das darin festgestellte Verhalten des A auch noch den erschöpfenden Beweis vor dem Gericht zu erbringen. Auf dem A ruhe zum mindesten ein so starker Verdacht der Täterschaft, daß dieser genügen müßte, das Vertrauen der B zu ihm in bezug sowohl auf die Bedienung der Fördermaschine als auch auf jede andere Beschäftigung in schwerster Weise zu erschüttern. Eine solche Vertrauensunwürdigkeit aber stelle infolge der dadurch bedingten Gefährdung des Betriebes einen für seine Entlassung ausreichenden wichtigen Grund dar, ohne daß es noch der beweismäßigen Klarstellung der Richtigkeit des Verdachtes bedürfte. Hätte A diesen Entlassungsgrund ausräumen wollen, so läge ihm gegenüber dem durch die Untersuchung der Bergpolizei ermittelten Sachverhalt der Beweis der Unrichtigkeit ob. Danach sei die sofortige Entlassung des A als berechtigt anzusehen.

<sup>1</sup> Reichsarbeitsgericht vom 2. November 1935, Z. Bergr. 76 (1935) S. 486.

## Schwedens Bergbau und Hüttenwesen im Jahre 1935.

Nach dem Konjunkturrückgang der Jahre 1930 bis 1932 hat für Schwedens Wirtschaft ein Aufstieg eingesetzt, der sich auch in erhöhten Förder- und Erzeugungszahlen der schwedischen Montanindustrie widerspiegelt. Eine Reihe von Umständen begünstigte die Belebung der schwedischen Wirtschaftstätigkeit. Einmal war es die Steigerung der Ausfuhr, die auf die Währungsentwertung, vor allem auf die Investitionskonjunktur in den wichtigsten schwedischen Absatzländern Großbritannien und Deutschland zurückzuführen ist, zum andern der durch die starke Verflüssi-

gung der Kreditmärkte hervorgerufene Aufschwung des Inlandabsatzes. Besonders nachhaltig hat sich die Gewinnung des schwedischen Bergbaus und der Montanindustrie erhöhen können.

Mit einer Eisenerzförderung von 7,9 Mill. t im Jahre 1935 wurde der höchste Stand seit 5 Jahren erreicht. Es stieg die Förderung gegenüber dem Vorjahr um 51%; gegen 1933 hat sie sich sogar verdreifacht. Die Gewinnung des Hochkonjunkturjahres 1929 wurde allerdings noch nicht wieder erzielt, die Förderung des Jahres 1913 da-

gegen 1935 um 457000 t übertroffen. Der Wert des 1935 gewonnenen Eisenerzes wird auf etwa 72,3 Mill. Kr. geschätzt gegen 42,6 Mill. Kr. 1934 und 114,2 Mill. Kr. 1929.

Auch die Gewinnung an sonstigen Erzen und Mineralien hat stark zugenommen; teilweise wurden die Förderziffern des Jahres 1929 wieder erreicht bzw. überschritten. Hier ist vor allem Golderz zu nennen, dessen Gewinnung von 23000 t 1929 auf 366000 t 1933 stieg, im Jahre 1934 auf 255000 t zurückging und sich 1935 wieder auf 307000 t erhöhte. Der Wert des 1935 gewonnenen Golderzes beläuft sich auf 14 Mill. Kr., das ist rd. ein Fünftel des Wertes der Eisenerzgewinnung im gleichen Jahr. Der Wert der übrigen in Zahlentafel 1 aufgeführten Mineralien, außer Eisenerz und Golderz, hat 1935 12,3 Mill. Kr. betragen. Die günstige Entwicklung des schwedischen Metall-erzbergbaus, besonders des Golderzbergbaus, hängt mit der in den Jahren 1927 bis 1930 erfolgten Erschließung der umfangreichen Erzvorkommen von Boliden zusammen. Die neuen Erzfelder liegen in der Provinz Västerbotten nahe der Küste. Die Erze enthalten 1,9% Kupfer, 15,8% Arsen, 27,4% Schwefel bei 19 g Gold und 66 g Silber je Tonne. Einzelheiten über die schwedische Mineralgewinnung in den Jahren 1929, 1933 bis 1935 sind aus der Zahlentafel 1 ersichtlich.

Zahlentafel 1. Gewinnungsergebnis des schwedischen Bergbaus in den Jahren 1929, 1933 bis 1935.

Mineral	1929 t	1933 t	1934 t	1935 t
Eisenerz <sup>1</sup> . . . .	11 471 450	2 701 330	5 253 067	7 932 871
Steinkohle . . . .	394 975	348 921	415 226	423 502
Blei- und Silbererz	11 889	12 188	13 129	14 213
Kupfererz . . . .	2 753	3 084	3 223	4 175
Zinkerz . . . . .	72 257	46 335	54 909	59 617
Manganerz . . . .	14 609	6 222	6 312	7 228
Golderz . . . . .	22 919	366 364	255 113	307 231
Schwefelkies . . .	72 055	86 295	100 572	106 815
Feldspat . . . . .	39 092	32 567	34 468	48 637
Quarz . . . . .	72 719	53 532	69 717	89 124

<sup>1</sup> Einschl. See- und Sumpferz.

Die Zahlentafel läßt die überragende Bedeutung des Eisenerzes im schwedischen Bergbau erkennen. Schweden ist mit diesem wichtigen Rohstoff überreichlich versehen. Seine Eisenerzvorräte belaufen sich auf annähernd 3 Milliarden t, wovon 2,2 Milliarden t als sicher gelten können. Von den europäischen Ländern wird es, was die Höhe der Vorräte anlangt, nur noch von Frankreich und Großbritannien übertroffen. Die schwedischen Eisenerze sind aber die eisenreichsten und reinsten der Welt. Sie bestehen größtenteils aus hochwertigem Magnet Eisenstein und sind fast frei von Schwefel und andern Verunreinigungen. Der weit verbreitete Tagebau gestattet, mit niedrigsten Gewinnungskosten zu arbeiten.

Zahlentafel 2. Verteilung der Eisenerzgewinnung<sup>1</sup> nach Förderbezirken.

Bezirk	1929 t	1933 t	1934 t	1935 t
Stockholm . . . .	28 151	23 353	26 011	23 343
Uppsala . . . . .	1 816	25 268	13 858	53 983
Södermanland . .	45 419	47 673	57 831	66 966
Värmland . . . . .	74 900	41 322	56 867	84 098
Orebro . . . . .	439 428	137 993	402 789	534 193
Västmanland . . .	306 086	66 121	210 917	275 389
Kopparberg . . . .	2 321 310	706 505	1 336 951	1 990 705
Gävleborg . . . . .	29 724	33 011	37 856	15 633
Norrbottnen . . . .	8 220 717	1 617 504	3 109 978	4 888 544
zus.	11 467 551	2 698 750	5 253 058	7 932 854

<sup>1</sup> Ohne See- und Sumpferz, das in Zahlentafel 1 berücksichtigt ist.

Die Verteilung der schwedischen Eisenerzförderung auf die einzelnen Bezirke ist Zahlentafel 2 zu entnehmen. Die erste Stelle nimmt unverändert der nord-

schwedische Bezirk Norrbotten mit einer Förderung von 4,89 Mill. t und einem Anteil an der Gesamtgewinnung des Jahres 1935 von 61,6% ein. Der zweite Platz wird von dem mittelschwedischen Bezirk Kopparberg mit 1,99 Mill. t und 25,1% behauptet. Kopparberg ist es jedoch gelungen, der Krise besser Herr zu werden. Während seine Förderung 1935 nur noch um 14,2% hinter der des Jahres 1929 zurückbleibt, zeigt die Gewinnung Norrbottens einen Abstand von 40,5%. Außer diesen beiden Bezirken kommt noch der Eisenerzgewinnung von Örebro mit 534000 t und Västmanland Bedeutung zu. Die Gewinnung der übrigen Bezirke liegt allgemein unter 100000 t.

Im Jahre 1935 weisen 6,3 Mill. t, d. s. 87,5% der Gesamtgewinnung, außer Schlich, einen Eisengehalt von 60–70% auf, 491000 t oder 6,9% der Gewinnung einen solchen von 50–60%, der Rest von 407000 t enthält weniger als 50% Eisen.

Da der Eigenbedarf Schwedens an Eisenerz infolge des kleinen Umfangs der Eisenindustrie nur gering ist, gelangt der größte Teil der schwedischen Erze zur Ausfuhr. Diese betrug 1935 7,72 Mill. t oder 97,4% der Förderung. In den Jahren 1934 und 1933 war die Ausfuhr bei 6,87 bzw. 3,15 Mill. t nicht unerheblich höher als die Gewinnung, so daß die in den Niedergangsjahren 1930 bis 1932 angesammelten größeren Lagermengen vermindert werden konnten. Der bei weitem beste Kunde für schwedisches Eisenerz ist Deutschland, das 1935 5,51 Mill. t oder reichlich sieben Zehntel der Gesamtausfuhr aufnahm. Größere Mengen gehen außerdem nach Großbritannien. Mehr als 80% der 1935 ausgeführten Eisenerze lieferte die Aktiengesellschaft Trafikaktiebolaget Grängesberg-Öxelösund und ihre Tochtergesellschaft Luossavaara-Kiirunavaara-A.-B. Die Ausfuhrhäfen für nord-schwedische Eisenerze sind Lulea und das norwegische Narvik, während die mittelschwedischen Erze von Oxelösund aus verschifft werden.

Die Zahl der im schwedischen Eisenerzbergbau beschäftigten Arbeiter, einschließlich der in Aufbereitungsanstalten tätigen Personen, betrug 1935 6567 gegen 5838 im Jahre 1934 und 9293 in 1929. Der Förderanteil eines Arbeiters stellte sich 1935 auf 1208 t, 1934 auf 900 t und 1929 auf 1234 t.

Während Schweden mit Eisenerzen zur Betreibung seiner Hüttenindustrie reichlich versorgt ist, muß es als kohlenarmes Land fast seinen ganzen Kohlenbedarf im Ausland decken. 1935 stammten nur knapp 8% des heimischen Verbrauchs aus eigener Förderung. Die Gewinnung des Jahres 1935 hat sich gegen 1934 nur wenig erhöht (+ 2%), während gegenüber 1933 eine Steigerung um 21,4% festzustellen ist. Fördergebiete sind Malmöhus, wo 1934 255000 t Steinkohle gewonnen wurden, und Kristianstad, das eine Gewinnung von 160000 t verzeichnete. Der Durchschnittswert je t Kohle betrug im Jahre 1935 9,36 Kr. Beschäftigt wurden auf den Steinkohlengruben 1935 988 (1929: 1957), davon 711 (1929: 1319) untertage. Die Entwicklung der Steinkohlengförderung sowie die gleichzeitig in den Steinkohlengruben erfolgende Gewinnung von Ton ist in Zahlentafel 3 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 3. Entwicklung der Förderung von Steinkohle und Ton.

Jahr	Menge t	Steinkohle Wert		Feuer- fester Ton t	Ziegel- ton t
		Kr.	auf 1 t Kr.		
1913	363 965	2 949 032	8,10	136 944	50 936
1920	439 584	22 268 539	50,66	116 827	40 924
1929	394 975	4 228 135	10,70	215 146	29 545
1930	397 960	4 029 118	10,12	224 734	38 686
1931	343 197	3 105 476	9,05	122 235	25 737
1932	333 076	3 139 873	9,43	63 628	9 689
1933	348 921	3 309 300	9,48	41 118	6 314
1934	415 226	3 882 692	9,35	56 369	7 951
1935	423 502	3 965 062	9,36	66 440	21 388

Infolge der Geringfügigkeit der schwedischen Kohlenförderung müssen zur Deckung des Eigenbedarfs mehr als neun Zehntel mineralischer Brennstoffmengen eingeführt werden. Im Jahre 1935 betrug die Einfuhr Schwedens an Steinkohle 5,25 Mill. t, an Koks 1,75 Mill. t, an Preßkohle 5600 t, zusammen 7 Mill. t gegen 6,76 Mill. t 1934 und 6,28 Mill. t 1929. Hauptbezugsländer Schwedens für Steinkohle sind Großbritannien, das 1935 2,5 Mill. t oder 47,5% lieferte, Polen (2,31 Mill. t oder 43,9%) und Deutschland (408000 t oder 7,8%). In der Belieferung Schwedens mit Steinkohle hat sich im letzten Jahrzehnt ein bemerkenswerter Umschwung vollzogen. Bis 1924 besaß die englische Kohle auf dem schwedischen Markt eine Monopolstellung; rd. 95% der von Schweden eingeführten Kohle stammten aus Großbritannien. In wechselvollem Wettbewerb, der durch den englischen Bergarbeiterstreik des Jahres 1926 und die Abwertung des englischen Pfundes im Jahre 1931 entscheidend beeinflusst wurde, ist es der polnischen Kohle gelungen, die englische weitgehend zu verdrängen und sogar zeitweise das Übergewicht zu erlangen. Nachdem die schwedische Regierung Anfang 1936 Polen ein gleich hohes Kontingent von 47% seiner Kohleneinfuhr zugestand wie einige Jahre vorher Großbritannien, dürften sich in Zukunft die Kohlenverschiffungen der beiden Länder nach Schweden die Waage halten. In der Belieferung Schwedens mit Koks steht Deutschland an der Spitze; es lieferte 1935 43,8% der schwedischen Gesamtkoksbezüge. Holland, das in den letzten Jahren seine Zufuhr erheblich zu steigern vermochte, trug 25,7% dazu bei. In weitem Abstand folgten Großbritannien, Belgien und Polen.

Der Gesamtkohlenverbrauch Schwedens stellte sich 1935 auf 7,43 Mill. t gegen 7,17 Mill. t im Vorjahr; der Verbrauch auf den Kopf der Bevölkerung betrug gleichzeitig 1,18 gegen 1,14 t.

Die Anfänge der schwedischen Eisenindustrie reichen bis in das frühe Mittelalter zurück. Ihre Erzeugnisse waren schon zur damaligen Zeit in ganz Europa ihrer Güte wegen sehr geschätzt. Trotzdem hat Schweden als kohlenarmes Land den Umfang seiner Hüttenindustrie nicht in dem Maße anderer Eisenländer steigern können. Jedoch hat das schwedische Roheisen, besonders das Holzkohlenroheisen, seiner hervorragenden Eigenschaften wegen den guten Ruf bis in die Gegenwart behalten. Da die hohen Gesteungskosten, besonders die Brennstoffpreise auf die Eisenindustrie einen starken Druck ausübten, versuchte man in Schweden schon früh die Wasserkraft der elektrischen Eisenverhüttung dienstbar zu machen. Die höchste Roheisenerzeugung, die des Jahres 1917 bzw. der Kriegsjahre überhaupt, wurde trotz größter Anstrengungen Schwedens bis zur Gegenwart nicht wieder erreicht.

Die Roheisenerzeugung weist 1935 bei 570000 t im Vergleich zu 1934 eine Erhöhung um 45000 t oder 8,6% auf. Der Verkaufswert der Roheisengewinnung belief sich 1935 auf 41,8 Mill. Kr., was einem Tonnenpreis von 73,3 Kr. entspricht. Gegenüber dem Vorjahr ist ein Anziehen der Preise um 1,3 Kr. festzustellen. Diese Mehrerzeugung, die trotz erhöhter Ein- und verminderter Ausfuhr von Eisen erzielt wurde, läßt eine wesentliche Steigerung des Inland-Eigenverbrauchs erkennen. Über die

Zahlentafel 4. Entwicklung der Roheisenerzeugung.

Jahr	Roheisen t	Hochofen- guß t	Zus. t
1913	716 309	13 898	730 207
1929	478 783	10 894	489 677
1930	450 524	9 256	459 780
1931	383 434	5 802	389 236
1932	260 510	4 265	264 775
1933	318 722	4 351	323 073
1934	515 354	9 427	524 781
1935	560 835	8 944	569 779

Roheisenerzeugung in den Jahren 1913, 1929–1935 unterrichtet die Zahlentafel 4.

Von der Gewinnung des Jahres 1935 entfielen 284000 t oder 49,8% auf Holzkohlenroheisen, 228000 t oder 40,1% auf Koksroheisen, 58000 t oder 10,1% auf Elektroroheisen. In den letzten Jahren hat das Koksroheisen erheblich an Boden gewonnen, wogegen die Herstellung von Holzkohlen- und Elektroroheisen starke Einbußen verzeichnete. Die Verbesserung der Wärmewirtschaft im Hochofenbetrieb weist ebenfalls beachtliche Fortschritte auf; 1929 wurden zur Herstellung 1 t Roheisen an Koks 1,1 t verbraucht, 1935 nur noch 0,80 t, an Holzkohle 52,6 bzw. 49,1 hl.

Der Brennstoffverbrauch der gesamten schwedischen Eisenindustrie belief sich 1935 auf 399000 t Steinkohle, 224000 t Koks und 16 Mill. hl Holzkohle.

Von den insgesamt 90 vorhandenen Hochöfen waren 1935 nur 48 in Betrieb gegen 47 im Vorjahr und 59 1929. Die durchschnittliche Betriebszeit eines Hochofens erhöhte sich 1935 gegenüber 1934 um 17 auf 277 Tage. Die Jahresleistung eines Hochofens steht mit rd. 11799 (11106) t höher als je zuvor. Auch die Tagesleistung zeigt mit 42,6 (42,7) t Höchstziffern.

Haupterzeugungsgebiete der schwedischen Eisenhüttenindustrie sind Kopparberg, wo 1935 (1934) 179266 (176081) t Roheisen hergestellt wurden, Södermanland mit 80715 (76309) t, Västmanland mit 79743 (73373) t, Orebrö mit 70017 (57709) t, Gävleborg mit 66857 (67819) t und Värmland mit 59550 (48389) t.

Auf Martinroheisen entfielen 1935 43,9% der Gesamterzeugung, auf Bessemer- und Thomasroheisen 32,6%, auf Gießereiroheisen 16,57%, auf Frischerei- und Puddelroheisen 5,35%.

Eine Gesamtübersicht über die Gewinnungsergebnisse der Eisen- und Stahlindustrie in den Jahren 1929, 1933 bis 1935 bietet Zahlentafel 5.

Zahlentafel 5. Gewinnungsergebnisse der Eisen- und Stahlindustrie.

Erzeugnisse	1929	1933	1934	1935
	t	t	t	t
Roheisen insges. . . . .	489 677	323 073	524 781	569 779
Roheisen in Barren . . . . .	35 920	12 068	16 938	22 946
Bessemer- und Thomasstahl . . . . .	83 728	58 232	105 029	108 966
Martin Stahl . . . . .	496 119	440 968	591 492	600 763
Elektrostahl . . . . .	112 702	130 258	164 599	186 268
Tiegelgußstahl . . . . .	1 369	403	667	397
Eisen und Stahl in Stäben <sup>1</sup>	248 512	289 170	420 217	428 011
Knüppel und Blöcke . . . . .	473 385	424 036	549 281	583 102
Röhren und Rohrluppen . . . . .	41 912	112 640	134 911	133 784
Winkel- und Flußeisen, Radreifen . . . . .	20 433	24 147	38 258	47 466
Eisenschienen, Achsen, Platten usw. . . . .	19 307	9 758	12 345	19 111
Bandeisen und -stahl . . . . .	87 558	76 163	15 384	100 069
Walzdraht . . . . .	78 031	90 441	88 553	98 855
Grob- und Mittelbeche . . . . .	23 948	21 919	34 504	35 197
Feinbleche . . . . .	54 293	55 299	69 430	71 122

<sup>1</sup> Einschl. Abfälle.

In der Eisen- und Stahlindustrie ist eine steigende Aufwärtsentwicklung gegenüber den Vorjahren festzustellen, was hauptsächlich auf die starke Tätigkeit der schwedischen Rüstungsindustrie zurückzuführen sein dürfte. 90% des erzeugten Kriegsmaterials gingen ins Ausland, besonders in die mittlern und kleinern Staaten Europas und Asiens. Die Rohstahlgewinnung belief sich 1935 auf 896000 t, sie übertraf die Leistung von 1934 um 35000 t oder 4% und die von 1933 um 267000 t oder 42,3%; auch die Gewinnung des Hochkonjunkturjahres 1929 wurde 1935 um 202000 t oder 29,2% überschritten. An der Rohstahlgewinnung des letzten Jahres war Martin Stahl mit 601000 t oder 67% beteiligt, Thomas- und Bessemerstahl mit 109000 t oder 12,2%, Elektrostahl mit 186000 t oder 20,8%.

Schwedens Eisenhandelsbilanz ist passiv. Die Einfuhr an Eisen und Stahl ist durchschnittlich doppelt so groß wie die Ausfuhr. Einer Einfuhr von 540 000 t im Jahre 1935 steht eine Ausfuhr von 271 000 t gegenüber. Trotz seiner großen Eisenerzvorkommen führte Schweden im letzten Jahre 70 000 t Schrott ein. An Roheisen betrug die Einfuhr 100 000 t, die Ausfuhr 65 000 t. Im allgemeinen ist der Außenhandel Schwedens in Walzwerkserzeugnissen dadurch gekennzeichnet, daß hochwertige Fabrikate ausgeführt werden und durchschnittlich Handelsware zur Einfuhr gelangt. Im einzelnen unterrichtet über den Außenhandel Schwedens in Eisen und Stahl Zahlentafel 6.

Zahlentafel 6. Außenhandel Schwedens an Eisen und Stahl.

Erzeugnisse	1929	1934	1935
	t	t	t
Einfuhr			
Schrott . . . . .		96 200	70 400
Roheisen . . . . .	90 100	80 700	99 500
Ferrosilizium, Siliziummanganeisen . . . . .	3 500	10 100	8 500
Gewalzte Barren, Formeisen usw. . . . .	172 700	189 700	197 600
Schienen . . . . .	13 400	7 200	12 200
Weißbleche, Zinkbleche . . . . .	10 900	17 500	23 500
Grob- und Feinbleche, Platten . . . . .	77 300	63 000	73 300
Kalt gewalztes oder gezogenes Eisen . . . . .	4 200	5 800	7 300
Röhren . . . . .	46 700	45 400	48 100
zus.	418 800	515 600	540 400
Ausfuhr			
Roheisen . . . . .	71 000	70 300	64 800
Ferrosilizium, Siliziummanganeisen usw. . . . .	21 000	10 600	16 800
Eisenschwamm . . . . .	11 200	9 500	13 400
Schrott . . . . .	9 500	8 400	6 200
Eisenabfälle . . . . .	1 900	500	900
Rohblöcke . . . . .	4 000	5 900	6 000
Rohrluppen . . . . .	10 000	16 500	15 100
Sonstige Luppen . . . . .	1 200	400	600
Schweißisen . . . . .	15 400	7 200	13 500
Knüppel . . . . .	6 700	4 000	4 100
Schmiedeeisen . . . . .	3 900	4 800	5 900
Warm gewalztes Eisen . . . . .	62 300	43 500	38 300
Kalt gewalztes oder gezogenes Eisen . . . . .	9 100	9 600	10 000
Walzdraht . . . . .	28 100	28 000	25 000
Bleche und Platten . . . . .	2 200	6 000	5 000
Röhren . . . . .	26 000	29 300	24 500
Kalt gewalzter oder gezogener Draht und andere Arten . . . . .	3 300	11 100	13 100
Nägel . . . . .	600	3 700	3 800
Hufnägel . . . . .	4 400	4 700	4 300
zus.	279 800	274 000	271 300

Das Metallhüttenwesen Schwedens, das bis 1932 in seiner Bedeutung gegenüber den andern Industrien stark zurücktrat, hat einen sprunghaften Aufstieg durch die bereits erwähnte Erschließung der Erzfelder von Boliden erfahren. Unter den europäischen Goldgewinnungsländern steht Schweden heute, hinter Rußland, an zweiter Stelle. Die Gewinnung betrug 1935 6803 kg gegen 7853 kg 1934 und 15 kg 1932. Mitte 1935 konnten bereits täglich rd. 30 kg an die schwedische Reichsbank abgeliefert werden, wodurch die Golddeckung eine beachtliche Stärkung erfährt. Außerdem wurden an Silber 1935 18946 kg gewonnen gegen 3 kg 1932. Die Kupfergewinnung stieg

im gleichen Zeitraum von 3289 auf 8816 t. Lediglich die Zinkerzeugung, die in frühern Jahren bis zu 5000 t betragen hatte, ging auf 307 t 1935 zurück. Das bei der Verhüttung des Bolidenerzes in reichlichen Mengen anfallende Arsen hat Schweden an die Spitze der Arsen gewinnenden Länder gebracht. Da der Weltbedarf an Arsen aber beschränkt ist, begegnet der Absatz erheblichen Schwierigkeiten, die mit der beabsichtigten Steigerung der Goldgewinnung noch zunehmen dürften. Einzelheiten über das Ergebnis der Metallhüttenindustrie bietet Zahlentafel 7.

Zahlentafel 7. Ergebnis der Metallhüttenindustrie.

Jahr	Gold kg	Silber kg	Blei t	Kupfer t	Zink t
1913	30,4	1 137,1	1235	4215	2115
1920	7,6	360,0	899	1627	5850
1921	1,6	415,0	559	1329	3547
1922	1,0	0,8	379	61	1594
1923	—	17,8	307	119	1288
1924	—	—	671	2143	3521
1925	—	—	817	3828	4747
1926	—	—	563	4006	4800
1927	—	—	415	5552	4681
1928	—	—	16	3629	5139
1929	—	—	72	4925	4772
1930	—	—	7	5788	4205
1931	—	109,0	24	3005	93
1932	15,1	3,0	39	3289	142
1933	4228,2	7 615,0	3	6767	206
1934	7852,6	16 165,0	3	8108	134
1935	6803,5	18 946,0	5	8816	307

Die Zahl der in der schwedischen Bergwerks- und Hüttenindustrie beschäftigten Arbeiter betrug im Jahre 1935 42820 gegen 39310 im Vorjahr. Die Steigerung entfällt hauptsächlich auf die Eisenhüttenwerke (+ 2272) und die Eisenerzgruben (+ 630). Nähere Angaben sind Zahlentafel 8 zu entnehmen.

Zahlentafel 8. Arbeiterzahl in der Bergwerks- und Hüttenindustrie.

Betriebszweig	1929	1933	1934	1935
Eisenerzgruben . . . . .	8 522	4 648	5 537	6 167
Andere Erzgruben und Wäschern . . . . .	2 330	1 796	2 107	2 348
Kohlengruben . . . . .	1 957	932	970	988
Feldspatgruben . . . . .	412	312	329	409
Eisenhüttenwerke . . . . .	27 672	25 426	29 084	31 356
Andere Hüttenwerke . . . . .	670	1 086	1 283	1 552
zus.	41 563	34 200	39 310	42 820

Schwedens augenblickliche blühende Wirtschaft ist in steigendem Maße von der Entwicklung in der Welt abhängig; denn die Aufnahmefähigkeit der ausländischen Märkte an schwedischen Ausfuhrerzeugnissen schuf erst die gegenwärtige schwedische Hochkonjunktur, mit deren Fortdauer, wenn auch in verlangsamtem Ausmaß, zu rechnen ist. Die Politik der schwedischen Regierung geht deshalb dahin, das Erreichte zu halten, aber die Ausfuhr aus ihrer einseitigen Orientierung nach Europa etwas zu lösen und eine engere Fühlungnahme mit überseeischen Ländern anzuknüpfen.

## UMSCHAU.

### Planmäßige Schießerbeit auf der Schachanlage Victor 3/4 der Klöckner-Werke AG.

Von Betriebsinspektor F. Waskönig  
und Dipl.-Ing. P. Frenzel, Castrop-Rauxel.

Bis etwa zum Jahre 1920 war es allgemein üblich, die Kohle mit der Hacke und durch Schrämen oder Kerben

sowie Schieben zu gewinnen. Später führten sich die Abbauhämmer schnell ein und drängten die Schießerbeit stark zurück, die überdies infolge der schärfern bergpolizeilichen Anordnungen aus Sicherheitsgründen eingeschränkt wurde. Mit der größeren Nachfrage nach Stückkohlen rückte aber die Schießerbeit, zumal bei fester Kohle, langsam wieder in den Vordergrund, allerdings in ganz neuer, planmäßiger

Gestaltung. Die damit auf einer ganzen Reihe von Ruhrzechen erzielten guten Ergebnisse, wie 1. Auflockerung des Kohlenstoßes und Erleichterung der Kohlengewinnung, 2. Vergrößerung des Anfalles an grobstückiger Kohle, 3. schneller Abbaufortschritt, 4. Erhöhung der Leistung je Kohlenhauer und Schicht, gaben Veranlassung, auch auf der Schachtanlage Victor 3/4 die planmäßige Schießarbeit in der Kohle zunächst versuchsweise einzuführen.

Die ersten Versuche damit wurden im November 1935 auf der 4. Sohle im Flöz Röttgersbank, Streb 1 Westen, 2. Westquerschlag nach Süden, aufgenommen und sorgfältig überwacht. Die durchschnittliche Flözmächtigkeit betrug 1,70 m, das Einfallen 6° und die flache Bauhöhe 200 m. Hangendes und Liegendes bestanden aus Schiefer. Die Kohle hatte eine mittlere Festigkeit und dickbankige Lagen, die nach dem Stoß hin fast im Einfallen des Flözes verliefen. Das Flöz wurde mit streichendem Strebau in einer Feldbreite von 2,20 m abgebaut und der Versatz mit der Versatzschleuder von Mönninghoff eingebracht<sup>1</sup>.

Der Arbeitsvorgang im Streb war so geregelt, daß in der Morgenschicht gekohlt und in der Mittagschicht der Versatz eingebracht wurde, während in der Nachtschicht sämtliche Nebenarbeiten, wie Rutschenumlegen usw., stattfanden. Zur Erreichung günstiger Bohrleistungen benutzte man eine Kohlendrehbohrmaschine mit Preßluftantrieb von Korfmann und Bohrer mit auswechselbaren Widiaspitzen. Als Sprengstoff stand Wetter-Nobelit A zur Verfügung.

Zunächst wurden die zweckmäßigsten Ansatzpunkte, die Tiefe und Richtung sowie die Vorgabe und Lademenge der Schüsse festgestellt. Hierbei erwies es sich als zweckmäßig, die Bohrlöcher im untern Flözdrittel 2 m tief mit Neigung in der Fallrichtung und etwa 2,50 m Abstand voneinander zu bohren. Um eine weniger zermalmende und mehr schiebende Wirkung zu erzielen, stellte man Versuche mit Hohlraumschießen an, indem man zwischen der Sprengstoffsäule und dem erforderlichen Besatz etwa 0,50 m Länge des Bohrloches offenließ. Der Erfolg befriedigte, denn der Stückkohlenanfall vergrößerte sich und der Sprengstoffverbrauch ging zurück. Als Lademenge genügten 3–4 Patronen. Besetzt wurde mit Lehmudeln, die übertage mit der Maschine von Stamm hergestellt worden waren.

Nach verschiedenen Versuchen wurde die Schießarbeit in den bestehenden Arbeitsablauf des Betriebspunktes eingegliedert, und zwar in die dem Abkohlen vorhergehende Nachtschicht. Das Bohren und Schießen besorgten ein Bohr- und ein Schießmeister. Um die Arbeiten der Nachtschicht nicht zu stören und unbehindert arbeiten zu können, fuhr der Bohrmeister um 24 Uhr und der Schießmeister um 4 Uhr an. Bis zu dessen Eintreffen stellte der Bohrmeister etwa 40 Löcher in halber Höhe des Kohlenstoßes her; bei dem folgenden Laden und Besetzen der Schüsse half er dem Schießmeister soweit als zulässig. Bis 6 Uhr 30 war die Schießarbeit beendet, so daß die



Abb. 1. Abgebohrter Kohlenstoß.

Kohlenhauer zu Beginn ihrer Schicht einen aufgelockerten Kohlenstoß vorfanden und die Förderung sofort aufgenommen werden konnte. Abb. 1 zeigt den abgebohrten Kohlenstoß; die Bohrlöcher sind durch eingesteckte Ladestöcke kenntlich gemacht. Aus Abb. 2 geht die ausgezeichnete Wirkung eines Schusses hervor. Die Vorgabe ist in großen, blockigen Stücken gelockert worden.



Abb. 2. Schußwirkung.

Die nachstehend angeführten Ergebnisse lassen den wirtschaftlichen Erfolg der seit November 1935 eingeführten planmäßigen Schießarbeit gegenüber dem Betrieb im Oktober 1935 erkennen, als nur Abbauhämmer bei der Kohlengewinnung verwendet wurden. Die Kohlenförderung betrug:

	t		t
Oktober 1935 . . . . .	4647,2	Dezember 1935 . . . . .	5026,0
November 1935 . . . . .	5175,1	Januar 1936 . . . . .	5010,6

An reinen Kohlenhauerschichten wurden verfahren:

Oktober 1935 . . . . .	350	Dezember 1935 . . . . .	315
November 1935 . . . . .	385	Januar 1936 . . . . .	283

Während die Leistung je Kohlenhauer und Schicht — unter ausschließlicher Verwendung von Abbauhämmern — im Oktober 12,96 t betrug, stieg sie durch die planmäßige Schießarbeit im November auf 13,44 t, im Dezember auf 16,16 t und im Januar 1936 auf 17,66 t, was gegenüber Oktober eine Leistungssteigerung um 36,26 % je Kohlenhauer und Schicht bedeutet.

Im Vergleich zu dieser erheblichen Leistungssteigerung waren die Sprengstoffkosten gering. Sie betragen:

	M	M/t
November 1935 . . . . .	363,90	0,070
Dezember 1935 . . . . .	852,29	0,170
Januar 1936 . . . . .	678,00	0,135

Werden zu den Sprengstoffkosten die Lohnkosten für den Bohr- und den Schießmeister hinzugerechnet, für die zusammen täglich nur eine Schicht einzusetzen ist, so ergibt sich infolge der angegebenen Leistungssteigerung immer noch ein nennenswerter Gewinn. Dazu kommen die Vorteile eines schnellen Abbaufortschritts, vermehrter Stückkohlenförderung und leichter Kohlengewinnung.

Fast zur gleichen Zeit wurde nach verschiedenen Versuchen in den Streben 2 Westen und 2 Osten des Flözes Wilhelm, 5. Westquerschlag nach Norden, mit der planmäßigen Schießarbeit begonnen. Die flache Bauhöhe im westlichen Streb errechnete sich auf 80 m und im östlichen auf 60 m. Das Einfallen in beiden Fällen betrug 43°, die durchschnittliche Flözmächtigkeit 1,60 m. Hangendes und Liegendes bestanden aus Sandschiefer. Die Kohle war durchweg fest und hatte dickbankige Lagen. Die Streben

<sup>1</sup> Glückauf 70 (1934) S. 112.

wurden mit je zwei 1,90 m breiten Knäppen, also auf einer Breite von 3,80 m schwebend verhalten, wobei ein Knapp dem andern um 3 m vorgesetzt war. In jeden Knapp bohrte man in den beiden Gewinnungsschichten je 2 × 2 Löcher; diese Arbeitsweise hat sich im Flöz Wilhelm sehr gut bewährt. In beiden Streben wurde in der Morgen- und in der Mittagschicht gekohlt und in dieser außerdem versetzt. Die hierbei erzielte Leistungssteigerung geht aus folgender Zusammenstellung hervor:

Die Kohlenförderung betrug:

	Strebe 2 Osten		Strebe 2 Westen	
	t		t	
November 1935 . . .	1051,4		1689,8	
Dezember 1935 . . .	1968,4		1953,0	
Januar 1936 . . .	2274,3		2291,8	

An reinen Kohlenhauerschichten wurden verfahren:

	Strebe 2 Osten		Strebe 2 Westen	
November 1935 . . .	170		397	
Dezember 1935 . . .	295		283	
Januar 1936 . . .	312		286	

Die Leistung je Kohlenhauer und Schicht betrug demnach:

	Strebe 2 Osten		Strebe 2 Westen	
	t		t	
November 1935 . . .	6,27		4,30	
Dezember 1935 . . .	6,88		7,00	
Januar 1936 . . .	7,54		8,10	

Durch die planmäßige Schießerarbeit im Strebe 2 Osten des Flözes Wilhelm ist also eine Leistungssteigerung von 20,25% und im Strebe 2 Westen sogar von 87,90% erreicht worden. Die Sprengstoffkosten beliefen sich dabei auf:

	Strebe 2 Osten		Strebe 2 Westen	
	M	M/t	M	M/t
November 1935 . . .	380,00	0,361	350,00	0,207
Dezember 1935 . . .	384,64	0,195	383,13	0,196
Januar 1936 . . .	471,96	0,207	515,97	0,225

Auch auf der Schachanlage Ickern hat man inzwischen mit der planmäßigen Schießerarbeit begonnen, und zwar in den Flözen Mausegatt, Gretchen und Mathias 1. Über die dort erzielten Erfolge soll später berichtet werden.

### Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im November 1936.

November 1936	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normaldruck v. Meereshöhe	Lufttemperatur ° Celsius (2 m über dem Erdboden)					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag (gemessen 7 h 31 min)		Allgemeine Witterungserscheinungen	
		Tagesmittel mm	Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe mm		Schnee (Wassergehalt) mm
										vorm.	nachm.				
1.	764,4	+ 6,9	+ 11,0	1.00	+ 4,5	24.00	7,2	91	N	NNW	2,5	0,6	—	0—12 h 10 min Regen	
2.	62,5	+ 5,7	+ 8,9	14.30	+ 0,4	6.30	5,5	81	SSW	SW	2,2	0,2	—	wechs. Bewölk., abends Regen	
3.	61,2	+ 8,5	+ 10,2	15.00	+ 6,2	8.00	7,5	87	SW	SW	4,0	0,5	—	bewölkt, abends Regen	
4.	61,9	+ 8,9	+ 9,0	21.00	+ 7,7	1.00	8,0	92	SW	SW	4,0	1,6	—	0—14 h Regen	
5.	57,3	+ 9,5	+ 11,4	12.30	+ 7,7	8.30	7,8	85	S	SSW	4,3	1,6	—	regnerisch	
6.	49,0	+ 10,3	+ 11,6	14.00	+ 8,1	8.00	7,7	80	S	SSO	4,4	0,9	—	bewölkt, abends Regen	
7.	43,8	+ 10,7	+ 12,4	13.30	+ 10,0	10.00	6,7	67	S	S	5,5	1,0	—	nachts Regen, ziemlich heiter	
8.	45,5	+ 7,4	+ 10,6	0.00	+ 5,5	18.30	5,7	70	SW	SW	6,6	0,1	—	regnerisch	
9.	48,6	+ 9,0	+ 11,4	14.00	+ 6,3	6.00	5,5	62	SW	SW	4,0	0,9	—	ziemlich heiter, abends Regen	
10.	53,6	+ 7,6	+ 9,2	1.00	+ 6,1	19.00	6,9	84	SW	SW	6,5	1,7	—	regnerisch, stürmisch	
11.	56,4	+ 6,7	+ 8,3	12.30	+ 4,7	4.00	5,6	74	SW	S	5,8	4,1	—	bewölkt, zeitw. heiter, stürmisch	
12.	49,2	+ 11,8	+ 13,6	13.45	+ 6,0	1.45	7,0	67	S	SSW	6,8	8,9	—	nachts Reg., zeitw. heit., stürm.	
13.	55,8	+ 9,4	+ 11,9	0.00	+ 7,7	24.00	8,0	86	S	W	5,9	0,3	—	regnerisch	
14.	66,2	+ 7,1	+ 9,1	13.45	+ 5,5	8.30	6,3	81	W	SW	3,8	4,8	—	wechs. Bewölkung, abends Regen	
15.	67,6	+ 7,2	+ 9,0	14.00	+ 5,8	8.00	6,1	77	WSW	SW	5,5	0,8	—	vorwiegend bewölkt, stürmisch	
16.	59,6	+ 8,0	+ 9,2	14.45	+ 6,5	0.45	7,1	85	SW	W	6,4	5,1	—	regnerisch, stürmisch	
17.	58,0	+ 9,7	+ 11,4	15.00	+ 5,6	3.00	8,6	94	S	SW	4,4	2,7	—	regnerisch	
18.	56,4	+ 8,2	+ 10,7	4.30	+ 7,1	15.00	8,0	94	SSW	NO	3,0	22,0	—	regnerisch	
19.	66,3	+ 4,2	+ 8,0	1.00	+ 3,0	24.00	5,8	88	NO	NO	5,5	3,2	—	bewölkt	
20.	75,2	+ 1,3	+ 3,0	0.00	+ 0,3	8.45	4,1	78	NO	NO	5,3	—	—	bewölkt, stürmisch	
21.	72,8	+ 0,5	+ 3,6	13.15	— 1,1	8.00	4,4	88	NO	O	1,7	—	—	vorwiegend heiter	
22.	71,7	— 1,4	— 0,3	0.00	— 2,2	4.00	4,3	100	O	NO	1,0	—	—	starker Nebel	
23.	66,3	+ 0,9	+ 6,8	13.00	— 3,9	7.00	4,2	82	O	O	1,7	—	—	früh stark. Nebel, tags zieml. heit.	
24.	64,9	— 1,4	+ 3,3	0.30	— 3,1	8.30	4,1	98	S	O	1,0	—	—	starker Nebel	
25.	65,4	— 0,6	0,0	24.00	— 1,2	3.00	4,1	89	O	O	1,0	—	—	bewölkt	
26.	65,0	— 0,8	— 0,1	18.00	— 1,4	24.00	3,8	83	SO	NO	1,8	—	0,0	nachts gering. Schneefall, bewölkt	
27.	63,4	— 1,4	— 0,8	14.00	— 2,5	6.00	4,3	99	NO	NNO	1,5	—	—	Nebel, abends feiner Regen	
28.	65,3	+ 1,5	+ 2,4	15.30	— 1,3	0.00	4,8	89	W	W	1,0	—	0,3	nachts geringer Schneefall, bew.	
29.	66,6	+ 2,2	+ 4,3	21.30	— 0,3	6.00	4,7	87	W	SW	3,2	—	—	bewölkt	
30.	55,9	+ 7,8	+ 9,1	19.00	+ 4,0	0.00	7,3	91	WSW	W	6,9	3,5	—	regnerisch, stürmisch	
Mts.-Mittel	760,5	+ 5,5	+ 7,6		+ 3,4		6,0	84			3,9				

Summe: 64,8

Mittel aus 49 Jahren (seit 1888): 61,5

### Die wissenschaftlichen Ergebnisse des Internationalen Bergbaukongresses in Paris 1935.

Mein unter dieser Überschrift erschienener Aufsatz<sup>1</sup> bedarf einer Berichtigung. Bei der Beschreibung des versatzlosen Abbaus mit starren Stempeln, Bauart Forthomme, auf der Grube Beeringen (Campine)<sup>2</sup> habe ich an-

genommen, daß auch in dem Flöz von 3—3,6 m Mächtigkeit ein solcher Abbau stattfände. Forthomme erwähnt zwar eingangs seines Vortrages<sup>1</sup>, daß 1931 bei Beginn der Versuche mit dem versatzlosen Abbau dieser in dem 3-m-Flöz nicht in Frage gekommen sei. Dann berichtet er aber über den Erfolg umfangreicher Versuche zur Beherrschung des Hangenden mit planmäßigem Bruchwerfen sowie über die große Bedeutung der starren Stempel dabei. Zugleich

<sup>1</sup> Spackeler, Glückauf 72 (1936) S. 773 und 803.

<sup>2</sup> a. a. O. S. 777.

<sup>1</sup> Kongreßbericht, Bd. 2, S. 108.

zieht Bastin in seinem angeschlossenen Vortrage<sup>1</sup> einen Vergleich zwischen dem Abbau mit starren Stempeln, Bauart Forthomme, und dem mit Toussaint-Heintzmann-Stempeln, die für den Abbau des Flözes von 3,4 m Mächtigkeit in einer Scheibe eine Sonderausführung aufwies; daß sich der Vergleich auf die geringmächtigen Flöze beschränkt, ist nicht klar gesagt, dagegen den Betrachtungen ein Profil des 3-m-Flözes beim Abbau mit T. H.-Stempeln beigelegt. Aus alledem glaubte ich entnehmen zu müssen, daß heute auch in dem 3-m-Flöz eine Verwendung der starren Stempel mit planmäßigem Bruchwerfen stattfände. Wie ich jedoch inzwischen feststellen konnte, trifft diese Schlußfolgerung nicht zu. In dem 3-m-Flöz stehen an eisernen Stempeln ausschließlich die T. H.-Stempel in Anwendung, die, wie ich in meinem Aufsatz hervorgehoben habe, beim Abbau mit Versatz benutzt werden. Die Ausführungen Bastins, auf denen ich fußte, beziehen sich daher, soweit sie das mächtige Flöz und eiserne Stempel betreffen, nur auf die T. H.-Stempel, mit deren Hilfe in dem 3-m-Flöz in breiter Front ein täglicher Vortrieb von 1,35 m erreicht wird. Auch das Schlußurteil Bastins gilt danach nur für die T. H.- und nicht für die starren Stempel; es lautet wörtlich: »Es ist nicht übertrieben, zu behaupten, daß ihre Verwendung erst erlaubt hat, das Flöz von 3,4 m Mächtigkeit in einer Scheibe in sicherer Weise zu gewinnen.« Dabei wird der starke Rückgang der Zahl und Heftigkeit der Gebirgsschläge und Firstenbrüche nach der Einführung dieser Stempel hervorgehoben.

Ingenieur Brue, Lens, hat mir zu seinem Bericht<sup>2</sup> eine Ergänzung gesandt, in der er neben einer Klarstellung der von ihm benutzten Kennziffer L seine Auffassung über

<sup>1</sup> Kongreßbericht, Bd. 2, S. 149.

<sup>2</sup> Kongreßbericht, Bd. 2, S. 233; Glückauf 72 (1936) S. 775.

die Ursache des regelmäßigen Auftretens der Hauptdrücke und ihre Abhängigkeit von der richtigen Unterstützung des Hangenden sowie vom planmäßigem Bruchwerfen darlegt. Mit L bezeichnet er den Abstand zwischen dem Kohlenstoß und der Bruchlinie in der Firste. Dabei nimmt er die Dachschichten über dem Strebraum bei entwickeltem Abbaufeld als eingespannte Platte oder im Profil als einseitig eingespannten Balken von der Länge L an. Nach seinen Beobachtungen tritt der erste Hauptdruck nach Vortrieb des Strebs um 4 L, jeder weitere Hauptdruck nach erneutem Vortrieb um 2 L ein, vorausgesetzt, daß ein richtiges Bruchwerfen gelungen ist. Ist dies nicht der Fall, so kehren die Hauptdrücke schon nach L m Vortrieb wieder. Das planmäßige Bruchwerfen, d. h. ein Bruchwerfen, das zur Auflagerung des Hangenden auf das Haufwerk führt, ist nach Brues Beobachtungen in Lens (Pas de Calais) davon abhängig, daß die Bergerippen in genügender Stärke und im richtigen Abstand voneinander eingebaut werden (englischer Strebbau). Ist der Abstand der Bergerippen zu groß, so geht der Bruch nicht mehr planmäßig vor sich, was sehr schnell eine Rückwirkung auf das Verhalten des Hangenden ausübt. Vor dem ersten Hauptdruck kann die Breite des offenstehenden Raumes 4 L sein, weil das Hangende an beiden Seiten des Baufeldes über der Kohle fest eingespannt ist (zweiseitig eingespannter Balken). Legt sich bei planmäßigem Bruchwerfen das höhere Hangende auf das hereingebrochene Haufwerk, so sind die Dachschichten am Stoß eingespannt, an der Versatzseite aber gestützt (Balken einerseits eingespannt, andererseits gestützt). Bei unregelmäßigem Brechen des Hangenden tritt eine solche Auflagerung nicht ein, so daß dem einseitig eingespannten Balken jede weitere Unterstützung fehlt.

G. Spackeler, Breslau.

### Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Bergwerkschaftskasse im November 1936.

Nov. 1936	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter	
					Höchstwertes	Mindestwertes	vorm.	nachm.
1.	7 30,2	33,6	25,5	8,1	14,2	9,5	0	0
2.								
3.	33,9	41,5	18,9	22,6	16,1	21,1	1	2
4.	31,2	35,6	18,9	16,7	15,5	0,5	1	1
5.	31,2	36,3	21,5	14,8	13,1	2,6	1	1
6.	31,3	35,0	20,9	14,1	13,9	23,7	1	1
7.	32,6	37,6	18,7	18,9	15,6	22,8	1	1
8.	31,2	34,0	20,0	14,0	12,6	23,5	1	1
9.	31,0	36,1	24,0	12,1	3,6	2,4	1	0
10.	31,2	34,7	24,2	10,5	14,4	23,0	1	1
11.	32,8	38,0	17,0	21,0	17,5	22,7	1	2
12.	30,7	34,3	23,2	11,1	15,0	0,0	1	1
13.	30,6	33,5	27,0	6,5	13,2	9,5	0	0
14.	30,9	34,1	26,9	7,2	13,8	8,9	1	0
15.	32,8	39,0	17,4	21,6	16,8	22,4	1	1
16.	33,0	37,4	23,9	13,5	14,2	20,5	1	1

Nov. 1936	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter	
					Höchstwertes	Mindestwertes	vorm.	nachm.
17.	7 30,2	33,9	23,3	10,6	14,6	22,6	1	1
18.	31,4	35,1	23,2	11,9	13,4	17,7	1	1
19.	30,2	35,7	21,0	14,7	14,7	21,6	1	1
20.	31,8	35,7	26,0	9,7	14,5	23,5	1	1
21.	30,6	34,0	27,0	7,0	13,2	9,6	1	1
22.	30,1	32,6	27,4	5,2	15,1	8,7	0	0
23.	29,8	32,0	26,5	5,5	13,0	9,6	0	0
24.	31,0	33,5	27,5	6,0	13,1	9,3	0	0
25.	30,6	33,6	27,4	6,2	13,7	8,9	0	0
26.	31,0	34,3	26,5	7,8	12,7	10,0	0	1
27.	30,2	32,7	26,5	6,2	12,1	9,2	0	0
28.	30,5	33,6	26,7	6,9	13,5	9,3	0	0
29.	31,5	56,8	17,7	39,1	5,3	1,2	2	1
30.	29,2	32,3	24,9	7,4	13,6	9,8	1	1
Mts.-mittel	7 31,1	35,7	23,4	12,3		Mts.-Summe	21	21

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Kohलगewinnung Deutschlands im Oktober 1936<sup>1</sup>.

Die Kohlenabsatzlage gestaltete sich im Berichtsmonat recht erfreulich, da mit dem Einsetzen der kältern Witterung der Bedarf an Hausbrandkohle erheblich zunahm. Aber auch die Nachfrage nach Industriekohle blieb weiterhin rege, so daß die Steinkohlenförderung mit 541000 t je Arbeitstag gegenüber dem Vormonat eine Zunahme um 28000 t oder

5,39 % erfuhr. Die Braunkohlenförderung stieg sogar um 37000 t oder 6,88 % und erreichte arbeitstäglich 576000 t. Bemerkenswert ist, daß damit der Steinkohlenbergbau wieder stark überflügelt worden ist, dessen Förderung in den ersten acht Monaten des laufenden Jahres um ein geringes höher war als die des Braunkohlenbergbaus.

Über die Kohलगewinnung in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung in den Vorjahren unterrichtet die folgende Zahlentafel.

<sup>1</sup> Nach Angaben der Wirtschaftsgruppe Bergbau.

**Selbstkosten im britischen Steinkohlenbergbau im zweiten Vierteljahr 1936.**

Die nachstehenden Angaben des britischen Bergbau-ministeriums, die sich auf Steinkohlenbergwerke beziehen, die 97% der gesamten britischen Förderung umfassen, kennzeichnen die Wirtschaftslage des britischen Bergbaus nach der Lohn- und Kohlenpreiserhöhung im Januar d. J. Während die Zechen noch im 1. Viertel 1936 einen seit Jahren nicht mehr erzielten Gewinn abwarfen, stellte sich im Sommervierteljahr April-Juni wieder ein erheblicher Rückgang ein. Der Grund hierfür ist neben der jahreszeitlich bedingten Herabsetzung des Verkaufserlöses im besondern in der neuerlichen Erhöhung der Löhne und der Verwaltungskosten zu suchen. Trotzdem lassen aber die Ergebnisse des ersten Halbjahrs 1936 gegenüber denen des Jahres 1935 eine allgemeine Besserung erkennen.

In der Berichtszeit ist die Belegschaft bei rd. 717000 Mann gegenüber 724000 Mann im zweiten Vierteljahr 1935 um 7500 Mann oder 1,04% zurückgegangen. Trotz dieser Belegschaftsverminderung hat die Förderung in der gleichen Zeit leicht zugenommen, und zwar von 51,33 auf 51,89 Mill. l. t, mithin um rd. 560000 l. t oder 1,1%. Der Absatz erhöhte sich von 47,63 auf 48,18 Mill. l. t. Der Zechenselbstverbrauch beanspruchte in der Berichtszeit 5,30%, die Deputatkohle 1,85% der gesamten Förderung. Bei einer Zunahme der je Mann verfahrenen Schichten von 61,4 auf 62,3 oder um 1,47% erhöhte sich gleichzeitig der Vierteljahrsförderanteil von 70,9 auf 72,4 l. t, d. i. um 2,12%, während die Schichtleistung von 1174 auf 1182 kg oder um 0,68% anstieg. Infolge der ab 1. Januar d. J. eingetretenen Lohnerhöhung betrug der Schichtverdienst ohne wirtschaftliche Beihilfen 10 s 0,22 d gegen 9 s 2,85 d und einschließlich der Beihilfen 10 s 4,82 d gegen 9 s 7,32 d. Der Realbarverdienst stellte sich bei gleichzeitiger Erhöhung der Indexziffer um nahezu fünf Punkte auf 6 s 11,49 d gegen 6 s 7,56 d.

Über die Selbstkosten im Vergleich sowohl mit dem ersten Viertel d. J. als auch mit dem zweiten Vierteljahr 1935 unterrichtet die folgende Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1. Selbstkosten, Erlös und Gewinn auf 1 l. t absatzfähige Förderung.

	1. Vierteljahr		2. Vierteljahr	
	1935	1936	1935	1936
	s	d	s	d
Löhne . . . . .	8	6,01	8	11,72
Grubenholz und sonstige Betriebsstoffe . . . . .	1	6,02	1	6,15
Verwaltungs-, Versicherungs- und Grundbesitzerabgabe . . . . .	2	5,02	2	4,30
Selbstkosten insges. . . . .	12	10,85	13	3,75
Erlös aus Bergmannskohle . . . . .	0	0,98	0	1,01
bleiben . . . . .	12	9,87	13	2,74
Verkaufserlös . . . . .	13	6,40	14	8,46
Gewinn . . . . .	0	8,53	1	5,72
			0	0,66
				0
				4,81

Hiernach erhöhten sich die Selbstkosten gegenüber dem zweiten Jahresviertel 1935 um 8,89 d auf 13 s 11,92 d, vorwiegend bedingt durch die bereits erwähnte Lohnsteigerung. Diese beträgt bei einem Lohnanteil von 9 s 3,33 d je t absatzfähige Förderung 7,91 d. Unwesentliche Erhöhungen weisen ferner auf die Material- und die Verwaltungskosten (+ 0,81 d bzw. + 0,33 d), während die Grundbesitzerabgabe um 0,16 d vermindert worden ist. An der Steigerung der Selbstkosten sind sämtliche Bezirke beteiligt. Der das Inland beliefernde Bezirk Süd-Derbyshire usw. steht mit einem Mehr von 14,10 d an der Spitze, gefolgt von dem Ausfuhrbezirk Schottland mit 11,93 d, dem sich der das Inland beliefernde Bezirk Lancashire usw. mit 9,74 d anschließt. In den übrigen Bezirken liegt die Erhöhung der Selbstkosten unter 9 d; am niedrigsten ist

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Steinkohle	Koks	Preßsteinkohle	Braunkohle (roh)	Braunkohlenkoks	Preßbraunkohle
1932 . . . . .	8 728	1594	365	10 218	65	2479
1933 . . . . .	9 141	1763	405	10 566	70	2505
1934 . . . . .	10 405	2040	433	11 439	75	2615
1935 <sup>1</sup> . . . . .	11 918	2463	456	12 282	69	2742
1936: Jan.	13 679	2876	520	13 263	77	2898
Febr.	12 626	2744	485	12 389	91	2677
März	12 873	2945	432	12 356	118	2627
April	11 877	2781	442	12 006	124	2591
Mai	12 157	2954	445	12 571	143	2907
Juni	12 300	2930	467	12 830	153	3107
Juli	13 376	3061	510	13 307	156	3096
Aug.	12 995	3023	506	12 904	173	2916
Sept.	13 348	2985	549	14 007	171	3254
Okt.	14 597	3191	651	15 547	187	3450
Jan.-Okt.	12 983	2951	501	13 118	140	2952

<sup>1</sup> Seit März 1935 einschl. Saarland.

Die Gewinnungsergebnisse der einzelnen Bergbau-bezirke sind aus der folgenden Zahlentafel zu ersehen.

Bezirk	Oktober	Januar-Oktober		± 1936 geg. 1935 %
	1936	1935	1936	
	t	t	t	
<b>Steinkohle</b>				
Ruhrbezirk . . . . .	9890242	79838614	87903049	+ 10,10
Aachen . . . . .	677443	6232156	6367681	+ 2,17
Saarland . . . . .	1103829	8731078 <sup>1</sup>	9592380	+ 9,86
Niedersachsen . . . . .	166779	1392143	1526426	+ 9,65
Sachsen . . . . .	309244	2819860	2925393	+ 3,74
Oberschlesien . . . . .	1995801	15512557	17290720	+ 11,46
Niederschlesien . . . . .	446836	3947957	4159895	+ 5,37
Übrig. Deutschland	7084	62220	63801	+ 2,54
zus.	14597258	118536585	129829345	+ 9,53
<b>Koks</b>				
Ruhrbezirk . . . . .	2425950	18778952	22501523	+ 19,82
Aachen . . . . .	105811	1031838	1046017	+ 1,37
Saarland . . . . .	240133	1904017 <sup>1</sup>	2236058	+ 17,44
Niedersachsen . . . . .	23605	161990	221338	+ 36,64
Sachsen . . . . .	22918	200070	237759	+ 18,84
Oberschlesien . . . . .	162113	942750	1284256	+ 36,22
Niederschlesien . . . . .	94620	769867	920107	+ 19,52
Übrig. Deutschland	116269	895946	1062823	+ 18,63
zus.	3191419	24685430	29509881	+ 19,54
<b>Preßsteinkohle</b>				
Ruhrbezirk . . . . .	393281	2777751	3054780	+ 9,97
Aachen . . . . .	40493	224666	234148	+ 4,22
Niedersachsen . . . . .	34767	279436	287311	+ 2,82
Sachsen . . . . .	12717	109685	104995	- 4,28
Oberschlesien . . . . .	29762	208596	207068	- 0,73
Niederschlesien . . . . .	7297	60023	61514	+ 2,48
Oberrhein. Bezirk	73669	503695	508220	+ 0,90
Übrig. Deutschland	58758	449975	548090	+ 21,80
zus.	650744	4613827	5006126	+ 8,50
<b>Braunkohle</b>				
Rheinland . . . . .	4725855	37328053	39822586	+ 6,68
Mitteldeutschland westelbisch . . . . .	6715418	48870782	55888587	+ 14,36
ostalbisch . . . . .	3911660	30994356	33782415	+ 9,00
Bayern . . . . .	188352	1703734	1641846	- 3,63
Übrig. Deutschland	5487	42005	45192	+ 7,59
zus.	15546772	118936930	131180626	+ 10,29
<b>Braunkohlen-Koks</b>				
Mitteldeutschland westelbisch . . . . .	186692	743647	1397976	+ 87,99
<b>Preßbraunkohle</b>				
Rheinland . . . . .	1010414	8316092	8637996	+ 3,87
Mitteldeutschland westelbisch . . . . .	1434412	10686264	12331973	+ 15,40
ostalbisch . . . . .	992014	7974279	8430941	+ 5,73
Bayern . . . . .	13356	111501	123838	+ 11,06
zus.	3450196	27088136	29524748	+ 9,00

<sup>1</sup> Aus Vergleichsgründen einschl. der Monate Januar und Februar.

diese mit 4,45 d in Cumberland usw. Infolge der Kohlenpreissteigerung erhöhte sich der Verkaufserlös um 1 s 1,03 d auf 14 s 3,88 d, während der erzielte Gewinn den des zweiten Jahresviertels 1935 um 4,15 d überstieg. Den höchsten Gewinn mit 10,49 d verzeichnet Schottland, dem

sich Süd-Derbyshire mit 10,47 d, Nord-Derbyshire mit 10,41 d und Lancashire mit 10,02 d anschließen. Geringere Gewinne erzielten ferner noch Yorkshire (+ 6,77 d), Cumberland (+ 3,94 d) und Northumberland (+ 3,22 d). Verluste weisen nur die beiden Ausfuhrbezirke Süd-Wales (- 6,32 d) und Durham (- 1,78 d) auf.

Zahlentafel 2.

Jahresviertel	Von den Gesamtselbstkosten entfielen auf				Verhältnis der Selbstkosten zum Erlös (=100)	
	Löhne	Grubenholz und sonstige Betriebsstoffe	Verwaltungs-, Versicherungskosten usw.	Grundbesitzerabgabe	ohne einschl. Erlös aus dem Verkauf von Bergmannskohle	
					%	%
1935: 1.	65,88	11,64	18,74	3,75	95,35	94,78
2.	65,03	11,57	19,75	3,65	100,11	99,59
3.	64,99	11,38	20,01	3,63	101,58	101,11
4.	65,97	11,85	18,44	3,74	91,09	90,56
1936: 1.	67,43	11,36	17,72	3,49	90,53	90,02
2.	66,30	11,44	18,90	3,36	97,70	97,20

Ein Vergleich mit dem ersten Viertel d. J. dagegen ergibt einen Rückgang des Verkaufserlöses um 4,58 d und eine Verminderung des Gewinns um 1 s 0,91 d.

Der prozentuale Anteil der einzelnen Gruppen an den Gesamtselbstkosten ist in Zahlentafel 2 ersichtlich gemacht.

Die Löhne beanspruchten 66,30% (65,03% im 2. Vierteljahr 1935) der Selbstkosten. Der Anteil der Materialkosten betrug 11,44 (11,57)%, der Verwaltungs-, Versicherungskosten usw. 18,90 (19,75)%, der Grundbesitzerabgabe 3,36 (3,65)%. Das Verhältnis der Selbstkosten zum Erlös, dieser gleich 100 gesetzt, ergab ohne den Erlös aus dem Verkauf von Bergmannskohle 97,70 (100,11)% und einschließlich derselben 97,20 (99,59)%.  
 Die Löhne beanspruchten 66,30% (65,03% im 2. Vierteljahr 1935) der Selbstkosten. Der Anteil der Materialkosten betrug 11,44 (11,57)%, der Verwaltungs-, Versicherungskosten usw. 18,90 (19,75)%, der Grundbesitzerabgabe 3,36 (3,65)%. Das Verhältnis der Selbstkosten zum Erlös, dieser gleich 100 gesetzt, ergab ohne den Erlös aus dem Verkauf von Bergmannskohle 97,70 (100,11)% und einschließlich derselben 97,20 (99,59)%.

Brennstoffversorgung (Empfang<sup>1</sup>) Groß-Berlins im September 1936.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle, Koks und Preßkohle aus								Rohbraunkohle u. Preßbraunkohle aus					Gesamtempfang
	England	dem Ruhrbezirk	Sachsen	den Niederlanden	Dtsch.-Oberschlesien	Niederschlesien	andern Bezirken	insges.	Preußen		Sachsen und Böhmen		insges.	
									Rohbraunkohle	Preßbraunkohle	Rohbraunkohle	Preßbraunkohle		
1933 . . . .	17 819	156 591	690	5251	132 644	29 939	264	343 198	282	183 114	31	1227	184 654	527 852
1934 . . . .	19 507	161 355	473	2182	161 900	37 087	407	382 911	283	165 810	—	1355	167 448	550 360
1935 . . . .	19 257	170 115	1110	1880	153 407	40 687	23	386 480	852	181 474	46	530	182 902	569 382
1936: Jan.	7 941	199 050	686	2629	133 402	42 883	—	386 591	1217	202 149	—	1593	204 959	591 550
Febr.	11 700	132 134	1071	709	111 301	34 749	—	291 664	882	209 440	—	1458	211 780	503 444
März	18 913	160 727	1042	2582	196 689	51 255	—	431 208	664	163 228	15	1222	165 129	596 337
April	25 271	178 451	1921	4846	152 592	34 652	—	397 733	1768	100 228	—	27	102 023	499 756
Mai	25 347	184 549	755	5137	152 999	51 643	—	420 430	960	137 237	—	1456	139 653	560 083
Juni	26 215	226 175	835	1620	159 539	56 794	—	471 178	1086	113 107	—	1413	115 606	586 784
Juli	17 925	188 469	613	901	144 247	46 679	—	398 834	1816	146 951	800	1235	150 802	549 636
Aug.	15 630	180 351	878	1879	150 207	32 787	—	381 732	1410	211 286	—	1765	214 461	596 193
Sept.	12 223	172 938	1322	529	135 315	41 319	—	363 646	475	241 870	—	2516	244 861	608 507
Jan.-Sept.	17 907	180 316	1014	2315	148 479	43 640	—	393 671	1142	169 499	91	1409	172 141	565 812
In % der Gesamtmenge 1936:														
Jan.-Sept.	3,17	31,87	0,18	0,41	26,24	7,71	—	69,58	0,20	29,95	0,02	0,25	30,42	100
1935 . . . .	3,38	29,88	0,19	0,33	26,94	7,15	—	67,88	0,15	31,87	0,01	0,09	32,12	100
1934 . . . .	3,54	29,32	0,08	0,40	29,42	6,74	0,07	69,57	0,05	30,13	—	0,25	30,43	100
1933 . . . .	3,38	29,67	0,13	0,99	25,13	5,67	0,05	65,02	0,05	34,69	0,01	0,23	34,98	100

<sup>1</sup> Empfang abzüglich der abgesandten Mengen.

Deutschlands Gewinnung an Eisen und Stahl im Oktober 1936<sup>1</sup>.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Roheisen				Rohstahl				Walzwerkserzeugnisse <sup>2</sup>				Zahl der in Betrieb befindlichen Hochofen
	Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		
	insges.	kalender-tätlich	insges.	kalender-tätlich	insges.	arbeits-tätlich	insges.	arbeits-tätlich	insges.	arbeits-tätlich	insges.	arbeits-tätlich	
1931 . . . .	505 254	16 611	424 850	13 968	690 970	27 186	560 080	22 036	552 738	21 747	428 624	16 864	54
1932 . . . .	327 709	10 745	285 034	9 345	480 842	18 918	385 909	15 183	379 404	14 927	290 554	11 432	40
1933 . . . .	438 897	14 430	367 971	12 098	634 316	25 205	505 145	20 072	500 640	19 893	383 544	15 240	46
1934 . . . .	728 472	23 950	607 431	19 970	993 036	39 199	781 125	30 834	752 237	29 694	568 771	22 451	66
1935 . . . .	1 070 155	35 183	757 179	24 894	1 370 556	54 101	943 186	37 231	1 022 571	40 365	669 765	26 438	99
1936: Jan.	1 279 315	41 268	907 100	29 261	1 584 481	60 942	1 102 821	42 416	1 128 423	43 401	740 133	28 467	110
Febr.	1 173 029	40 449	836 800	28 855	1 489 911	59 596	1 038 162	41 526	1 102 679	44 107	726 119	29 045	108
März	1 250 741	40 346	889 257	28 686	1 558 467	59 941	1 072 506	41 250	1 153 605	44 369	758 868	29 187	108
April	1 210 813	40 360	864 481	28 816	1 467 720	61 155	1 005 777	41 907	1 113 496	46 396	737 894	30 746	107
Mai	1 228 289	39 622	868 062	28 002	1 568 814	65 367	1 098 261	45 761	1 161 211	48 384	774 312	32 263	107
Juni	1 241 242	41 375	885 652	29 522	1 631 429	65 257	1 152 560	46 102	1 207 609	48 304	807 602	32 304	106
Juli	1 311 793	42 316	937 452	30 240	1 721 602	63 763	1 218 535	45 131	1 296 645	48 024	875 727	32 434	107
Aug.	1 362 087	43 938	981 709	31 668	1 725 268	66 356	1 211 513	46 597	1 255 007	48 270	832 013	32 001	110
Sept.	1 351 759	45 059	968 546	32 285	1 722 601	66 254	1 205 944	46 382	1 286 279	49 472	855 230	32 893	116
Okt.	1 379 016	44 484	976 446	31 498	1 704 594	63 133	1 181 280	43 751	1 331 995	49 333	881 602	32 652	117
Jan.-Okt.	1 278 808	41 928	911 551	29 887	1 617 489	63 183	1 128 736	44 091	1 203 695	47 019	798 950	31 209	.

<sup>1</sup> Nach Angaben des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Berlin; seit 1935 einschl. Saargebiet. — <sup>2</sup> Einschl. Halbzeug zum Absatz bestimmt.

Großhandelsindex für Deutschland im November 1936<sup>1</sup>.

Monats-durchschnitt	Agrarstoffe					Industrielle Rohstoffe und Halbwaren													Industrielle Fertigwaren			Gesamtindex
	Pflanzl.Nahr-mittel	Vieh	Vieh-erzeugnisse	Futtermittel	zus.	Kolonial-waren	Kohle	Eisen	sonstige Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Düngemittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papier-halbwaren und Papier	Baustoffe	zus.	Produkt-ionsmittel	Konsum-güter	zus.	
1932 . . . . .	111,98	65,48	93,86	91,56	91,34	85,62	115,47	102,75	50,23	62,55	60,98	105,01	70,35	98,93	5,86	94,52	108,33	88,68	118,44	117,47	117,89	96,53
1933 . . . . .	98,72	64,26	97,48	86,38	86,76	76,37	115,28	101,40	50,87	64,93	60,12	102,49	71,30	104,68	7,13	96,39	104,08	88,40	114,17	111,74	112,78	93,31
1934 . . . . .	108,65	70,93	104,97	102,03	95,88	76,08	114,53	102,34	47,72	77,31	60,87	101,08	68,74	102,79	12,88	101,19	110,51	91,31	113,91	117,28	115,83	98,39
1935 . . . . .	113,40	84,25	107,06	104,60	102,20	83,67	114,38	102,47	47,48	82,33	60,18	101,18	66,74	88,18 <sup>2</sup>	11,50	101,53	110,99	91,63	113,26	124,00	119,38	101,78
1936: Jan.	113,60	90,30	110,40	107,20	105,20	84,40	115,50	102,40	49,30	88,20	65,30	101,40	68,90	94,80	12,90	101,70	110,70	93,40	113,10	124,60	119,70	103,60
Febr.	114,00	90,00	108,10	108,30	104,80	84,80	115,50	102,40	49,90	88,20	66,10	101,50	69,80	94,80	13,90	102,30	111,00	93,70	113,00	125,10	119,90	103,60
März	114,80	88,40	107,40	108,80	104,50	84,60	115,10	102,40	50,80	88,20	66,40	101,60	69,90	94,80	14,10	102,30	111,50	93,80	112,90	125,60	120,10	103,60
April	115,50	89,00	107,30	109,80	105,00	84,80	113,30	102,40	50,80	87,50	67,90	101,50	69,90	94,80	14,50	102,30	111,60	93,50	112,90	125,60	120,10	103,60
Mai	116,40	88,70	107,20	110,70	105,30	85,10	112,00	102,40	50,30	87,50	69,20	101,50	67,90	94,80	14,20	102,20	112,10	93,20	112,90	126,20	120,50	103,80
Juni	116,90	88,90	107,30	111,20	105,70	84,90	112,30	102,50	49,60	87,60	69,20	101,50	68,40	94,80	14,50	102,30	112,60	93,40	112,90	126,70	120,80	104,00
Juli	117,20	89,10	108,80	110,20	106,10	84,70	113,00	102,40	50,00	87,80	69,80	101,50	62,90	94,70	15,10	102,30	112,80	93,20	113,00	127,40	121,20	104,20
Aug.	115,20	92,00	111,60	106,60	106,40	85,00	113,40	102,50	51,00	88,50	70,50	101,50	64,40	93,90	14,90	102,30	113,50	93,70	113,00	127,80	121,40	104,60
Sept.	111,40	92,60	111,70	103,50	105,00	85,60	114,00	102,50	52,40	89,00	71,20	101,90	65,20	93,90	15,00	102,30	114,30	94,20	113,10	128,40	121,80	104,40
Okt.	110,60	89,40	111,60	103,80	103,80	85,50	114,60	102,50	52,80	89,50	72,50	102,00	65,30	93,90	15,10	102,30	115,20	94,70	113,20	129,40	122,40	104,30
Nov.	111,10	87,20	110,80	104,70	103,20	85,90	114,50	102,60	56,60	90,80	73,30	102,20	64,00	93,90	16,50	102,30	115,80	95,20	113,20	130,00	122,80	104,40

<sup>1</sup> Reichsanz. Nr. 285. — <sup>2</sup> Seit Januar 1935 anstatt technische Öle und Fette: Kraftöle und Schmierstoffe. Diese Indexziffern sind mit den frühern nicht vergleichbar.

Beförderung ausländischer Kohle auf dem Rhein im 1.—3. Vierteljahr 1936<sup>1</sup>.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Ursprungsland					
	Eng-land t	Nieder-lande t	Bel-gien t	Polen t	andere Länder t	zus. t
1927 . . . . .	16 694	38 548	—	—	—	55 242
1928 . . . . .	39 747	50 043	7 878	484	—	98 151
1929 . . . . .	55 745	47 149	3 12	4 875	58	108 139
1930 . . . . .	50 423	86 884	1 193	4 129	311	142 941
1931 . . . . .	40 463	81 337	7 487	1 668	47	131 002
1932 . . . . .	29 050	101 156	14 188	150	3	144 547
1933 . . . . .	31 855	101 841	12 333	3 030	—	149 060
1934 . . . . .	35 735	104 565	10 724	5 063	—	156 087
1935 . . . . .	33 211	102 737	11 452	11 338	150	158 888
1936: Jan.	39 821	102 488	7 290	1 261	—	150 860
Febr.	37 299	112 502	5 088	2 905	—	157 794
März	43 110	88 146	11 374	11 972	94	154 696
April	34 526	97 589	5 215	8 062	104	145 496
Mai	31 768	105 095	12 767	8 902	1011	159 543
Juni	39 909	112 210	15 255	13 155	5807	186 336
Juli	46 209	131 179	19 510	8 417	—	205 315
Aug.	60 321	116 471	12 838	5 625	5986	201 241
Sept.	37 041	105 367	13 260	7 337	—	163 005
Jan.-Sept.	41 112	107 894	11 400	7 515	1445	169 365

<sup>1</sup> Nach Mitteilungen der Schiffsahrtsstelle Emmerich des Wasserbauamtes Wesel. — Ein großer Teil der aufgeführten Mengen war für Frankreich und die Schweiz bestimmt.

Wagenstellung in den wichtigern deutschen Bergbaubezirken im November 1936.

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich		± 1936 geg. 1935 %
	1935	1936	1935	1936	
Steinkohle					
Insgesamt . . . . .	1 023 422	1 106 491	41 485	46 104	+11,13
davon					
Ruhr . . . . .	610 434	666 459	24 417	27 769	+13,73
Oberschlesien . . . . .	189 520	202 445	7 896	8 435	+ 6,83
Niederschlesien . . . . .	42 473	41 997	1 699	1 750	+ 3,00
Saar . . . . .	81 149	89 551	3 381	3 731	+10,35
Aachen . . . . .	58 721	61 861	2 447	2 578	+ 5,35
Sachsen . . . . .	27 629	30 364	1 105	1 265	+14,48
Ibbenbüren, Deister und Obernkirchen	13 496	13 814	540	576	+ 6,67
Braunkohle					
Insgesamt . . . . .	426 132	442 036	17 224	18 398	+ 6,82
davon					
Mitteldeutschland	211 114	221 360	8 445	9 224	+ 9,22
Westdeutschland <sup>1</sup> .	8 465	10 065	339	419	+23,60
Ostdeutschland . . . . .	100 139	93 664	4 006	3 903	- 2,57
Süddeutschland . . . . .	11 101	12 116	463	484	+ 4,54
Rheinland . . . . .	95 313	104 831	3 971	4 368	+10,00

<sup>1</sup> Ohne Rheinland.

Im November fehlten im Ruhrbezirk 1936, im deutsch-oberschlesischen Gebiet 826 und im mitteldeutschen Gebiet 271 Wagen.

Anteil der krankfeiernden Ruhrbergarbeiter an der Gesamtarbeiterzahl und an der betreffenden Familienstandsgruppe.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Es waren krank von 100							
	Ar-beitern der Gesamt-beleg-schaft	Ledigen	Verheirateten				4 und mehr	
			ins-ges.	ohne Kind	mit Kindern			
		ins-ges.	ohne Kind	1 Kind	2	3	4 und mehr	
1932 . . . . .	3,96	3,27	4,27	3,96	3,94	4,30	4,99	5,70
1933 . . . . .	4,17	3,58	4,35	4,16	4,01	4,37	4,99	5,75
1934 . . . . .	4,07	3,73	4,15	3,96	3,86	4,22	4,84	5,34
1935: Jan.	4,71	4,22	4,82	4,48	4,58	4,88	5,48	6,50
April	4,44	3,81	4,61	4,21	4,31	4,74	5,57	6,35
Juli	4,56	4,12	4,61	4,40	4,20	4,68	5,46	6,51
Okt.	4,14	3,83	4,17	3,96	3,80	4,20	5,05	5,96
Nov.	3,80	3,61	3,85	3,67	3,51	3,85	4,72	5,55
Dez.	3,81	3,56	3,90	3,69	3,63	3,90	4,51	5,65
Ganzes Jahr	4,36	3,92	4,45	4,17	4,11	4,53	5,31	6,28
1936: Jan.	4,39	3,99	4,43	4,27	4,04	4,45	5,22	6,37
Febr.	4,62	4,17	4,70	4,52	4,20	4,77	5,62	6,99
März	4,69	4,23	4,80	4,55	4,29	4,97	5,76	7,12
April	4,39	3,74	4,52	4,14	4,21	4,68	5,34	6,75
Mai	4,04	3,61	4,11	3,84	3,76	4,20	5,03	6,21
Juni	4,28	3,98	4,36	4,11	3,90	4,52	5,30	6,56
Juli	4,47	4,09	4,55	4,33	4,11	4,70	5,60	6,46
Aug.	4,68	4,23	4,74	4,38	4,37	4,81	5,87	7,17
Sept.	4,79	4,42	4,83	4,57	4,41	4,99	5,81	6,88
Okt.	4,59 <sup>1</sup>	4,23	4,68	4,45	4,35	4,74	5,66	6,39

<sup>1</sup> Vorläufige Zahl.

KURZE NACHRICHTEN.

Britische Kohle für Italien.

Nachdem der Kohlenverkehr mit Italien infolge der verhängten Sanktionen 12 Monate lang unterbrochen war, ist er Anfang Dezember d. J. wieder aufgenommen worden. Die erste Schiffsladung, die den Hafen von Newport verließ, bestand aus 5000 t Monmouthshire-Kohle und ist für die italienischen Staatsbahnen bestimmt.

Dem Beispiel der Zechenbesitzer von Südwales und Durham folgend, die bereits Mitte November d. J. eine Abordnung nach Rom entsandt haben, entschloß sich die Vereinigung schottischer Kohlenausfuhrhändler auch ihrerseits Vertreter nach Italien zu entsenden.

Erneutes englisch-argentinisches Handelsabkommen.

Am 20. November d. J., dem Tage, an dem das Abkommen von 1933 abgelaufen ist, wurde ein neuer Handelsvertrag unterzeichnet, der zunächst Gültigkeit hat bis zum

31. Dezember 1939. Eine Verlängerung ist jederzeit möglich, vorausgesetzt allerdings, daß ein entsprechender Antrag 6 Monate vor Ablauf der betreffenden Frist eingereicht worden ist.

Sämtliche in dem alten Abkommen vorgesehenen Tarif-Zugeständnisse, die Argentinien für englische Waren gemacht hat, werden auch weiterhin aufrechterhalten. Der Wert der britischen Gesamtausfuhr nach Argentinien betrug 1932: 10,9 Mill. £, 1935: 15,6 Mill. £ und in den ersten 9 Monaten 1936: 11,6 Mill. £. An Kohle wurden 1932 und 1935 1,8 bzw. 2 Mill. t und in der Zeit von Januar bis einschließlich Oktober 1936 1,5 Mill. t geliefert.

#### Neue Koksofenanlage für Südwales.

Die »Woodall-Duckham Company« hat von den »Ebbw Vale Steelworks« eine aus 65 W. D. Becker Koksöfen bestehende Batterie mit vollständiger Nebenproduktenanlage in Auftrag bekommen. Die Leistungsfähigkeit dieser Batterie wird mit 1370 t Kohle je Tag angegeben. Diese Bestellung bildet jedoch nur einen Teil des für die oben erwähnten Werke festgelegten Bauplans in Höhe von insgesamt 5 Mill. £.

#### Neue Vereinbarungen zwischen dem deutschen und dem tschechoslowakischen Kohlenbergbau.

In dem im März d. J. abgeschlossenen Kohlenvertrag zwischen Deutschland und der Tschechoslowakei sind die beiderseitigen monatlichen Lieferungen in einer solchen Höhe aufgestellt worden, daß der Grenzwert der Kohlenausfuhr nach Deutschland und der Kohleneinfuhr aus Deutschland sich im Werte ziemlich ausgleichen. Da jedoch der Preis für tschechische Kohle nach Deutschland auf Reichsmark lautet, während andererseits die deutsche

Kohle gegen tschechische Kronen verkauft wird, hat sich durch die neuerliche Abwertung der Krone ein Verlust für Deutschland ergeben. Im Interesse der ungestörten Aufrechterhaltung des Kohlenaustausches hat sich nunmehr der tschechische Kohlenbergbau bereit erklärt, auf rd. zwei Drittel dieses Kursgewinns zugunsten Deutschlands zu verzichten.

#### Wiederinbetriebnahme von Kohlen- und Eisenerzgruben in der Tschechoslowakei.

Die seit 1926 eingestellten Mutejovicer Kohlengruben sind von der mittelböhmisches Steinkohlenförderungs-Gesellschaft in letzter Zeit wieder in Betrieb genommen worden. Die Zahl der angelegten Arbeiter, die sich jetzt noch auf 130 stellt, soll auf ungefähr 1500 erhöht werden. Auch die Eisenerzförderung in den zuletzt im Jahre 1896 abgebauten Gruben von Konice soll wieder aufgenommen werden. Das Erz aus den dortigen Gruben wurde einer neuerlichen Analyse unterzogen, wobei man neben Eisen auch Silber und Kupfer fand.

#### Neue Eisenerzvorkommen in Norwegen.

Bei Kraakrøyhamn auf Andørja wurden Eisenerzvorkommen gefunden, deren Vorräte auf 450 Mill. t geschätzt werden. Mit dem Abbau des Erzes soll noch in diesem Winter begonnen werden.

#### Günstige Entwicklung der schwedischen Eisenwirtschaft.

Die Eisenerzausfuhr Schwedens im 1.—3. Vierteljahr 1936 zeigt gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahrs eine Zunahme um 50%. Die Eisen- und Stahlausfuhr erreichte in der gleichen Zeit ihren höchsten Stand seit zehn Jahren.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 10. Dezember 1936.

5d. 1392864. Hoesch-Köln-Neuessen AG. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Dortmund. Gleissperre für Aufzüge u. dgl. 13. 7. 36.

81e. 1392770. Firma Wilhelm Stöhr, Offenbach (Main). Gurtförderer. 14. 11. 36.

81e. 1392955. J. Pohlig AG., Köln-Zollstock. Kübel mit Bodenentleerungskegel. 12. 11. 36.

81e. 1392957. Maschinenfabrik Friedrich Haas G. m. b. H., Lennep. Förderband mit Kugellagerrollen. 14. 11. 36.

81e. 1393197. Reinhold Giesau, Dresden, und Otto Michalk, Dresden. Schurre für Kohlenbunker. 8. 8. 36.

81e. 1393198. Reinhold Giesau, Dresden, und Otto Michalk, Dresden. Kohlenbunker mit Entleerungstür. 8. 8. 36.

81e. 1393228. Firma Wilhelm Stöhr, Offenbach (Main). Förderband für Gurtförderer. 14. 11. 36.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 10. Dezember 1936 an drei Monate lang in der Auslegung des Reichspatentamtes ausliegen.

5b, 31/10. S. 105573. Sullivan Machinery Company, Chicago (V. St. A.). Antrieb an Schrämmaschinen. 22. 7. 32. V. St. Amerika 5. 8. 31.

10a, 19/01. St. 47969. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen. Vorrichtung zum Abführen der Destillationserzeugnisse aus dem Innern der Beschickung von waagrechten Kammeröfen. Zus. z. Pat. 632850. 10. 7. 31.

10a, 19/01. St. 53856. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen. Vorrichtung zum Herstellen von Hohlkanälen in der Beschickung von Kammeröfen. 28. 8. 35.

10a, 19/01, St. 256.30. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen. Vorrichtung zum Abführen von Gasen und Dämpfen aus dem Innern der Brennstoffmasse von waagrechten Kammeröfen. Zus. z. Pat. 632850. 18. 9. 30.

10a, 36/01. P. 72131. Dipl.-Ing. Franz Puening, Essen. Schmelofen mit beweglichen, hohlen Heizwänden. 13. 11. 35.

35a, 9/08. Sch. 108315. Georg Schönfeld, Berlin-Zehlendorf. Aufhängung für Förderkörbe u. dgl. 26. 10. 35.

35a, 25/01. S. 92456. Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Elektrisch betriebener Aufzug für große Fördergeschwindigkeit mit photoelektrischen, am Fahrkorb angebrachten Geräten, nach Patent 622738. 27. 6. 29. V. St. Amerika 11. 7. 28.

81e, 9. H. 131924. Himmelwerk AG., Tübingen (Württemberg). Elektrischer Antrieb für Fördertrommeln. 25. 5. 32.

81e, 23. J. 52466. Dipl.-Ing. Heinrich Junkmann, Münster (Westf.). Schleuse für eine zum Entfernen von angesammeltem Staub und ähnlichem Gut aus einer abgeschlossenen Kammer dienende Schneckeneinrichtung. 1. 6. 35.

81e, 39. I. 48670. International Latex Processes, Ltd. St. Peter Port, Guernsey (Kanalseln). Schöpfgefäße, wie Fördererimer, Becher für Förderwerke und sonstige Zwecke. 27. 12. 33.

81e, 42. L. 87714. G. F. Lieder G. m. b. H., Wurzen (Sa.). Senkrechtförderer, der aus in einem Gehäuse verlaufenden endlosen Ketten mit von diesen nach außen vorstehenden Blechen besteht, die im aufsteigenden Trumm mit ihren freien Kanten dicht an der Gehäusewandung geführt sind. 16. 3. 35.

### 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.)

1a (4). 639494, vom 15. 6. 34. Erteilung bekanntgemacht am 19. 11. 36. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln-Deutz. *Regelvorrichtung für Setzmaschinen.*

Die Vorrichtung ist für solche Setzmaschinen bestimmt, deren Austragschieber für die Berge oder für das Mittelgut durch einen Schwimmer gesteuert wird, der mit Hilfe eines Hilfsmotors o. dgl. den Schieber bewegt. An einer durch den Schwimmer gedrehten Welle sind zwei einander gegenüberliegende Hebel befestigt und über den Hebeln in geringem Abstand von der Mittellage Gewichte aufgehängt. Der Abstand der Gewichte von dem Hebel

ist so bemessen, daß beim Überschreiten eines bestimmten Ausschlages des Schwimmers der eine oder der andere Hebel sich unter eines der Gewichte legt, wodurch der Schwimmer durch das entsprechende Gewicht belastet und in seiner Aufwärts- oder Abwärtsbewegung gehemmt wird.

5b (41<sub>10</sub>). 639197, vom 29. 2. 36. Erteilung bekanntgemacht am 12. 11. 36. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. *Gerät zum Aushalten eines Zwischenmittels*. Zus. z. Pat. 579742. Das Hauptpatent hat angefangen am 17. 12. 32.

Das Gerät, das mit Hilfe eines Seiles an dem Windwerk eines auf der Berme des abzubauenen Stoßes verfahrenen Gestelles hängt, besteht aus einem durch das Windwerk auf der Böschung auf- und abwärts bewegten Fördergefäß, an dem das das Zwischenmittel ausarbeitende Schrägwerkzeug angeordnet ist. An dem das Gerät tragenden verfahrenen Gestell ist eine Gleitbahn für das Gerät vorgesehen, die auf dem Gestell quer zu dessen Fahr- richtung verschiebbar ist. Am oberen Ende der Gleitbahn ist eine Führungsrolle für das das Gerät tragende, an dem Windwerk angreifende Seil gelagert.

5c (9<sub>30</sub>). 639366, vom 6. 11. 34. Erteilung bekanntgemacht am 19. 11. 36. Robert Dütsch in Gelsenkirchen. *Z-förmiger Kappschuh*.

Der Kappschuh hat eine geschlitzte, hakenförmige Umbiegung, die um den Fuß der Kappschiene greift und das Widerlager für die Schiene bildet. Die Schenkel der Umbiegung sind nach innen gewölbt und an dem freien Ende nach oben gekrümmt.

5d (6<sub>30</sub>). 639037, vom 15. 3. 36. Erteilung bekanntgemacht am 12. 11. 36. Franz Harthof in Herne (Westf.). *Flüssigkeits-Berieselungsvorrichtung*.

Eine einspannbare oder aufstellbare hohle Säule, deren Hohlraum an eine Flüssigkeitsleitung angeschlossen werden kann, ist mit absperrbaren Anschlußstutzen versehen, mit denen je eine Berieselungsdüse schwenkbar verbunden ist. Zwischen jedem Anschlußstutzen und der Düse können mehrere Schwenkhähne angeordnet sein, die in zueinander senkrechten Ebenen drehbar sind und von denen einer die Düse trägt. Der die Düse tragende Schwenkhahn kann eine oben unterbrochene bogenförmige Küennut haben, während die Künen der übrigen Schwenkhähne mit Ringnuten versehen sind. Die Anordnung der oben unterbrochenen Küennut hat zur Folge, daß die Düsen bei aufwärts gerichteter Stellung gegen den Hohlraum der Säule abgeschlossen sind, obgleich die übrigen Hähne bei jeder Stellung geöffnet sind.

5d (14<sub>10</sub>). 639038, vom 8. 10. 35. Erteilung bekanntgemacht am 12. 11. 36. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen (Westf.). *Versatzeinrichtung für Brems- und Stauscheibenträger*.

Das Fördermittel der Einrichtung, durch das das Versatzgut in einer Rinne aufwärts gefördert wird, ist an einem Spill aufgehängt, das durch eine Kupplung mit seinem Preßluftantrieb verbunden ist. Zum Kuppeln des Spills mit dem Antrieb und zu dessen Steuerung dient eine Steuerleitung, die sich über die ganze Höhe des Strebs erstreckt. Das Kuppeln des Spills kann durch eine Preßluftkupplung bewirkt werden.

81e (53). 628949, vom 21. 4. 32. Erteilung bekanntgemacht am 2. 4. 36. Georg Heinrich Schieferstein

in Berlin-Charlottenburg. *Förderung von Massengut durch schwingende Siebe oder Rinnen*.

Die Siebe oder Rinnen sind so aufgehängt und werden so angetrieben, daß das Produkt aus dem Schwingungsausschlag (dem halben Hub), aus dem Quadrat der Schwingungszahl und aus dem Sinus des Anstellwinkels einen in der Nähe von 200000 gelegenen Wert hat.

81e (73). 639074, vom 30. 5. 35. Erteilung bekanntgemacht am 12. 11. 36. Dr. Fritz Schmidt in Berlin-Frohnau. *Vorrichtung zur Verminderung des Verschleißes von Rohrleitungen pneumatischer oder hydraulischer Förderanlagen*.

Bei geraden Rohrleitungen oder bei Rohrsegmenten mit gerader Bahn werden die in der Rohrwandung vorgesehenen, zum Zuführen eines zusätzlichen Preßluft- oder Preßwasserstromes dienenden Düsen an den Enden der einzelnen Rohrstücke angeordnet. Die Wandung des hinter jeder Düse liegenden Rohrstückes schließt sich dabei geradlinig an die Düsenaußenwand an und verjüngt sich um die Breite der Düse kegelförmig. Gebogene Rohrleitungen werden aus einzelnen geraden Rohrstücken zusammengesetzt. Unmittelbar vor dem Ende der Rohrstücke münden die Düsen in Richtung des folgenden Rohrstückes derart, daß das Zusatzmittel an der Wandung des angrenzenden Rohrstückes entlang strömt und das Fördergut von der Rohrwand abhebt. Die von dem Fördergutstrom abgewendete Wandung der Düsen kann durch ein Einsatzstück gebildet werden, das auf der der Düsenmündung abgekehrten Seite keilförmig zugespitzt ist und sich mit der anderen Seite an das benachbarte Rohrstück anlegt.

81e (108). 639440, vom 1. 7. 32. Erteilung bekanntgemacht am 19. 11. 36. Bruno Schubert in Darmstadt. *Einrichtung zum Setzen, Verladen und Stapeln von Briketten*.

Die Einrichtung hat ein Wenderad, durch das die auf einem endlosen Förderer liegenden Brikette zu stehenden Säulen aufgerichtet werden, und eine Ausstoßvorrichtung, durch welche die Brikettsäulen in einen Sammelbehälter geschoben werden. Das Wenderad, die Ausstoßvorrichtung und der Sammelbehälter werden von einer gemeinsamen Welle angetrieben. Der Antrieb des Wenderades erfolgt z. B. durch ein Einzahnradgetriebe absatzweise. Von der Welle des Wenderades wird der Sammelbehälter absatzweise vorgeschoben. Dabei wird der Antrieb der Hauptwelle eingeschaltet, wenn das Wenderad mit Briketten gefüllt ist, und ausgeschaltet, wenn der Ausstoßer in seine Ausgangsstellung zurückgekehrt ist, nachdem er eine Brikettsäule aus dem Wenderad in den Sammelbehälter geschoben hat. Dieser hängt an einer Fahrbahn und ist mit Stützen versehen, auf denen eine Unterlage lose aufricht. Die Unterlage, die die aus dem Wenderad gestoßenen Brikette aufnimmt, wird beim Entladen des Sammelbehälters mit den Briketten im Eisenbahnwagen oder auf dem Stapelplatz auf niedrige Stützen abgesetzt. Das Wenderad kann mehrere in gleichem Abstand von der Welle des Rades angeordnete Aufnahmerinnen haben, von denen die jeweilig oben liegende den zu einer Säule aufzurichtenden Teil des Brikettstranges aufnimmt. Die Stoßstange der Ausstoßvorrichtung kann ferner durch ein Kreuzgewinde hin und her bewegt werden, das durch Stirn- und Kettenräder von der gemeinsamen Welle angetrieben wird.

## BÜCHERSCHAU.

(Die hier genannten Bücher können durch die Verlag Glückauf G. m. b. H., Abt. Sortiment, Essen, bezogen werden.)

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

Beyenburg, Edmund: Internationaler Geologen- und Mineralogen-Kalender 1937. Hrsg. von der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Berlin. 588 S. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis in Pappbd. 10. *M.*

Beyschlag, F. †, Krusch, P. und Vogt, J. H. L. †: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung. 3 Bde. 3. Bd.: Kohle, Salz, Erdöl. Hrsg. von P. Krusch. 1. T.: Kohle. Von W. Gothan. 432 S. mit 171 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 32. *M.*, geb. 34. *M.*

BG-(Berufsgenossenschafts-) Kalender für Unfallverhütung 1937. Hrsg. von der Unfallverhütungsbild G. m. b. H. beim Verband der deutschen gewerblichen Berufsgenossenschaften. 63 S. mit Abb. Leipzig, Otto Snamer. Preis geh. 0,12. *M.*, bei Mehrbezug Preisermäßigung.

Erste Hilfe bei Unfällen im Bergbau. 2. Aufl. Hrsg. von der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Berlin. 59 S. mit 23 Abb.

Festschrift zum 60. Geburtstag von Hans Stille. Schriftleitung F. Dahlgrün, Berlin-Schlachtensee. Beiträge über Deutsches Variscikum, Deutsches Saxonikum,

- Junge Bewegungen und Morphologie, Mittelmeerländer, Arctis, Salzgeologie, Geohydrologie, Ozeanographie. 437 S. mit Abb., 28 Taf. und 1 Bildnis. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 20 *M.*
- Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. System-Nr. 4: Stickstoff. Lfg. 1-4. 1038 S. mit Abb. Preis geh. 166,50 *M.* System-Nr. 23: Ammonium. Lfg. 1, Element-Verbindungen bis Ammonium und Jod. 242 S. mit Abb. Preis geh. 37,50 *M.* System-Nr. 22: Kalium. Lfg. 1, Element-Verbindungen bis Kalium und Sauerstoff. 246 S. Preis geh. 38 *M.* Berlin, Verlag Chemie G. m. b. H.
- Hlauschek, Hans: Naphthen- und Methanole. Ihre geologische Verbreitung und Entstehung. (Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie, H. 11.) 147 S. mit 14 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 15 *M.*
- Kirchheimer, Franz: Grundzüge einer Pflanzenkunde der deutschen Braunkohlen. 153 S. mit 117 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 7,50 *M.*, geb. 8,70 *M.*
- Löwe, Fritz: Atlas der Analysen-Linien der wichtigsten Elemente. (2. Auflage des »Atlas der letzten Linien«.) 37 S. mit 16 Taf. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geb. 10 *M.*
- Mainka, Karl: Einige Ergebnisse der geophysikalischen Gebirgsschlagforschung. (Sonderabdruck aus »Beiträge zur angewandten Geophysik«. Bd. 6, H. 2 [1936] S. 241-258.) Mit 7 Abb.
- Spethmann, Hans: Wie unser Ruhrgebiet wurde. (Vergangenheit und Gegenwart, Länder, Menschen, Wirtschaft.) 104 S. mit 50 Abb. im Text und auf Taf.
- Berlin, Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik, Paul Schmidt. Preis in Pappbd. 2,25 *M.*
- Stach, Erich: Zur Petrographie der Saarfettkohle. (Sonderabdruck aus den Abhandlungen der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Neue Folge, H. 171: Zur Geologie des Saarlandes.) Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. 22 S. mit 2 Abb. und 7 Taf. Berlin, im Vertrieb bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt.
- Stalinsky, Eugène: Mines. A l'usage des Ingénieurs, Contrôleurs des Mines, Prospecteurs, Maîtres-Mineurs, Exploiteurs de mines et de carrières, etc. Suivie d'une étude sur l'évolution du matériel roulant, utilisé dans les travaux du Fond. (Agenda Dunod 1937.) 56. Ausgabe. 363 S. mit Abb. Paris, Dunod. Preis geb. 20 Fr.
- Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie 1936. Statistische Gemeinschaftsarbeit der Bezirksgruppe Nordwest der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie und des Stahlwerks-Verbandes AG. 247 S. Düsseldorf, Verlag Stahl Eisen m. b. H. Preis in Pappbd. 5 *M.*
- Vanino, Ludwig: Handbuch der präparativen Chemie. Ein Hilfsbuch für das Arbeiten im chemischen Laboratorium. Unter Mitwirkung verschiedener Fachgenossen. 2 Bde. 2. Bd.: Organischer Teil. 3., neu bearb. Aufl. 887 S. mit 27 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 45 *M.*, geb. 48 *M.*

## Dissertation.

Bartholmai, Hans: Die technisch-wirtschaftliche Entwicklung des Braunkohlenbergbaus im Bergrevier Kassel. (Bergakademie Clausthal.) 122 S. mit 1 Karte.

ZEITSCHRIFTENSCHAU<sup>1</sup>.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 27-30 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

## Mineralogie und Geologie.

Neuere Untersuchungen über die mineralischen Bestandteile und die Aschenzusammensetzung der Steinkohle. Von Winter. Glückauf 72 (1936) S. 1241/47\*. Der mineralische Aufbau der Steinkohle. Zusammensetzung der Steinkohlenasche. Berechnung der wahren Asche nach Thiessen.

Significance of banded ingredients in coal. Von McCabe. Fuel 15 (1936) S. 351/53\*. Der Anteil von Streifenkohle und gebänderten Verunreinigungen in amerikanischen Kohlen. Verteilung des Vitrits in der Kohle von Süd-Illinois.

Physical and chemical survey of the national coal resources. Von Berry und Jones. Fuel 15 (1936) S. 343/51\*. Die fraktionelle Schwerentrennung der Streifenkohle. Untersuchung der klaritischen, duritischen und vitritischen Bestandteile. Vergleich der gestreiften Bestandteile einer Kohle.

Die Aufbereitungsmethoden in der Mikropaläontologie. Von Wilcher. Z. prakt. Geol. 44 (1936) S. 174/76. Kurze Kennzeichnung und Bedeutung der Verfahren.

The nation's coal resources. Von Sinnatt. Colliery Guard. 153 (1936) S. 1050/52. Bericht über die Fortschritte der physikalischen und chemischen Erforschung der britischen Kohlenlagerstätten in den einzelnen Bezirken.

Übersicht über die wichtigsten deutschen manganhaltigen Erzlagerstätten. Von Siegert. Bergbau 49 (1936) S. 462/64. Entwicklung der Manganerzförderung. Kurze Kennzeichnung der Vorkommen in den einzelnen Bezirken und ihrer Erzvorräte.

Die Zink- und Kadmiumlagerstätten von Berenguela, Bolivien. Von Ahlfeld. Met. u. Erz 33 (1936) S. 613/15\*. Kennzeichnung des Vorkommens. Bemerkenswert hoher Kadmiumgehalt. Entstehungsgeschichte der Lagerstätte.

Geologische Beobachtungen an Diamantlagerstätten der Goldküste, Westafrika. Von Knetsch. Z. prakt. Geol. 44 (1936) S. 167/74\*. Geographische und geologische Verhältnisse. Diamantführende Schichten. Herkunft der Diamanten. Entstehung der jungen Lagerstätten.

<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.

Die geophysikalische Reichaufnahme als Grundlage für die Erschließung neuer Lagerstätten. Von Barsch. Öl u. Kohle 12 (1936) S. 1035/39\*. Dauernder Wert der Aufnahme für die Erfordernisse der Wirtschaft, soweit sie sich auf mineralische Rohstoffe irgendwelcher Art stützt. Ziele, Durchführung und Erfolge der Untersuchungen.

Undersøkelse av våre malmleier efter moderne metoder. Von Vogt. T. Kjemis Bergves. 16 (1936) S. 136/40\*. An einigen Beispielen wird die praktische Brauchbarkeit der geophysikalischen Verfahren für die Untersuchung von Erzlagerstätten in Norwegen dargelegt.

On mapping underground geology. Von Schmitt. Engng. Min. J. 137 (1936) S. 557/61\*. Sorgfältige geologische Kartierung der Untertageaufschlüsse. Beispiele. Bedeutung der Kartenbilder für den Bergmann.

## Bergwesen.

Problems of deep mining. Von Cumberbatch. Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 983. Die Wetterwirtschaft in tiefen Gruben. Messung des Feuchtigkeitsgehaltes der Wetter. Gestaltung des Abbaus. Die Frage des Versatzes.

Die Förderverfahren bei der Erdölgewinnung. Von Ehring. Glückauf 72 (1936) S. 1252/54\*. Freies Fließen aus Bohrlöchern. Einpreßverfahren. Wasserflutungsverfahren. Gaslift-Verfahren.

Driving head and troughing rollers for belt conveyors. Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 985\*. Gummibandförderung über weite Entfernungen. Antrieb durch den Goliath-Motor. Bauweise der Rollen.

Die Elektrizität als Ursache von Schlagwetterentzündungen im Ruhrbergbau. Von Hatzfeld. Bergbau 49 (1936) S. 457/62\*. Entwicklung der elektrisch angetriebenen Fördermittel und der Abbaubeleuchtung. Zahl und Umfang der Schlagwetterentzündungen. Bemerkenswertes über Hergang und Ergebnisse. Verhütungsmaßnahmen.

Silikose. Von Schiøtz und Barth. T. Kjemis Bergves. 16 (1936) S. 129/35. Wiedergabe von zwei Vorträgen. Ursachen, Wesen und Verbreitung der Silikose. Maßnahmen zur Bekämpfung der Silikose in Grubenbetrieben und Steinbrüchen.

The Parsonage Colliery of the Wigan Coal Corporation, Ltd. Colliery Guard. 153 (1936)

S. 1041/44\*; Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) S. 971/74\*. Aufbau der verschiedene Kohlen verarbeitenden Kohlenwäsche. Einzelheiten der Wäsche.

Broken coal. Von Bennett. (Schluß.) Colliery Guard. 153 (1936) S. 1053/55\*. Anwendung des Gesetzes von Rosin.

A new mill at Cripple Creek. Von Tonry. Engng. Min. J. 137 (1936) S. 547/51 und 570\*. Beschreibung der neuen Aufbereitungsanlagen für Golderze, die es gestatten, die Erze je nach den Erfordernissen in der Flotationsanlage zu behandeln oder nach vorhergehendem Rösten dem Zyanidverfahren zu unterwerfen.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

La troisième Conférence mondiale de l'Énergie. Von Lion. (Schluß statt Forts.) Génie civ. 109 (1936) S. 501/04. Rationelle Nutzbarmachung der Energiekräfte. Kraftwirtschaft und Politik.

Einige Erfahrungen im Betrieb mit Steilrohrkesseln. Von Schaak. Braunkohle 35 (1936) S. 882/86\*. Kesselspeisung. Kohlenverteilung. Feuerungen. Rauchgaschieber. Rauchgaswirbler. Abgastemperaturmessungen.

La fragilité caustique des tôles de chaudières. Von Rath. (Schluß statt Forts.) Chaleur et Ind. 17 (1936) S. 437/40\*. Maßnahmen zur Verhütung der Sprödigkeit von Kesselblechen durch die Einwirkung von Ätznatron.

Smoke index: A quantitative measurement of smoke. Von Piersol. (Schluß statt Forts.) Fuel 15 (1936) S. 353/60\*. Praktische Anwendung des Rauchindexverfahrens.

#### Hüttenwesen.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Glückauf 72 (1936) S. 1254/56. Bericht über den Verlauf der Tagung und über die Vorträge.

Der elektrische Schmelzofen für die Nichteisenmetallindustrie. Von Simon. Met. u. Erz 33 (1936) S. 614/17. Anwendungsmöglichkeiten. Erörterung der in Betracht kommenden Ofenbauarten und der einer weitgehenden Verwendung des elektrischen Ofens in der Hüttenindustrie entgegenstehenden Schwierigkeiten. (Schluß f.)

Autogenous smelting of copper concentrates with oxygen-enriched air. II. Von Norman. Engng. Min. J. 137 (1936) S. 562/67. Berechnungen und Besprechung der Ergebnisse. Zusammenstellung.

#### Chemische Technologie.

High temperature oven coke and the open fire. Von Taylor. Gas Wld., Coking Section 5. 12. 36, S. 11/15\*. Hochtemperaturkoks für offene Hausbrandöfen. Vergleich mit Kohlenfeuerungen. Verbrennungs- und Heizversuche.

Die Steinkohlenschwelung in Verbindung mit Gaswerken. Von Thau. Gas- u. Wasserfach 79 (1936) S. 885/91\*. Platz der Gaswerke in der deutschen Ölwirtschaft. Schwelgas auf Gaswerken. Entwicklung der Schwelverfahren. Kennzeichnende Merkmale des B.-T.-, Krupp-Lurgi- und Berg-Verfahrens. (Schluß f.)

Benzolgewinnung durch Wasserdampfdestillation. Von Krebs. Teer 34 (1936) S. 401/03\*. Beschreibung der Betriebseinrichtungen und ihrer Arbeitsweise. (Forts. f.)

The dilution of horizontal coal gas. Von Deas. Gas Wld. 105 (1936) S. 530/35\*; Gas J. 216 (1936) S. 672/76\*. Wege und Verfahren für die Verdünnung des Kohlengases. Verwertung des Kokskleins. Verwendung eines Kohlengas-Generatorgemisches. Harzabscheidungen. Kostenberechnung. Aussprache.

Les gazogènes. Théorie, pratique, contrôle. Von Guillon. (Forts.) Chaleur et Ind. 17 (1936) S. 451/54. Überwachung des Betriebes von Gaserzeugern. (Forts. f.)

Le cracking des huiles de schiste. Von Boulzaguet. Rev. Ind. minér. 16 (1936) Mémoires S. 1179/86\*. Eigenschaften und Verarbeitungsmöglichkeiten von Schieferölen. Anwendung des Crackverfahrens. Schematischer Aufbau einer Crackanlage.

#### Chemie und Physik.

Reaktionen in festem Zustand. Von Hedvall, Jander und Hüttig. Angew. Chem. 49 (1936) S. 875/92\*. Entwicklung der Erkenntnisse. Verlauf von Reaktionen in festem Zustand. Die von ihnen durchlaufenen aktiven Zustände.

Über die Bestimmung analytischer Daten von Mineralölen auf Grund aräometrischer Messungen. Von Marder. Öl u. Kohle 12 (1936) S. 1061/75\*. Kennzeichnung des Bestimmungsverfahrens, das die Heizwerte, den Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt von Erdöl und Erdölerzeugnissen mit dem Aräometer zu ermitteln gestattet. Übersichten über die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Erdölerzeugnissen.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Vor der Vollendung des Mittellandkanals. Von Sögtrop. Braunkohle 35 (1936) S. 877/82. Verlauf des Kanals. Voraussichtliche Entwicklung des Verkehrs und der Frachten. Bedeutung für den mitteldeutschen Braunkohlenbergbau.

#### Wirtschaft und Statistik.

Consumption of primary and secondary tin in the United States in 1935. Min. J. 195 (1936) S. 1056/57. Schwierigkeiten der Erfassung von Hüttenzinn und Altzinn in der Statistik. Verbrauch der Vereinigten Staaten insgesamt und nach Verwendungsgruppen. (Forts. f.)

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1935. Von Schlüter und Hövel. Glückauf 72 (1936) S. 1247/52. Bergrechtliche Entscheidungen über Bergwerkeigentum und Abbaurecht, Berggewerkschaften, Grundabtretung, Einräumung von Gerechtigkeiten und Ent eignung. (Forts. f.)

## PERSÖNLICHES.

Angestellt worden sind:

der Dipl.-Ing. Beckert als Betriebsleiter für den Abraumbau-, Gruben- und Gleisbetrieb und für die Wasserwerke bei der Zweigniederlassung der AG. Sächsische Werke, Braunkohlen- und Großkraftwerk Böhlen,

der Dipl.-Ing. Przybylski als Betriebsleiter bei der Ehrenfriedersdorfer Vereinigt Feld Fundgrube in Ehrenfriedersdorf,

der Obersteiger Reineck als Betriebsleiter des Erzbauwerks Zschorlauer Bergsegen in Zschorlau (Erzgeb.),  
der Dipl.-Ing. Ehrhard als stellvertretender Betriebsleiter der Lehrgrube Reiche Zeche-Alt Elisabeth der Bergakademie in Freiberg.

Der Dipl.-Ing. Dr. phil. Gründel von der Muldner Hütte in Muldenhütten ist an das Blaufarbenwerk in Oberschlema versetzt worden.

Befördert worden sind:

der Bergassessor Böttcher beim Bergamt Leipzig zum Regierungsbergat,  
der Regierungsbergat Weise zum Vorstand des Bergamts Zwickau.

Beauftragt worden sind:

der Leiter der Abteilung I 4 im Ministerium für Wirtschaft und Arbeit in Dresden, Regierungsbergat Dr.-Ing. Wernicke, mit der Wahrnehmung der Vorstandsgeschäfte der Bergwirtschaftsstelle beim Oberbergamt Freiberg; mit seiner Stellvertretung der Dipl.-Ing. Junker in Freiberg.

Der Bergdirektor Dipl.-Ing. Bergmann bei der Gewerkschaft Morgenstern in Pöhlau ist in den Ruhestand getreten.

#### Gestorben:

am 2. August in Freiberg der Berghauptmann i. R. Max Herold im Alter von 76 Jahren,

am 21. Oktober in Freiberg der Bergwerksmarktscheider i. R. Bergat Karl Weiß im Alter von 78 Jahren.

am 15. Dezember in Berlin der Leiter der Fachgruppe Steinsalzbergbau und Salinen und Präsident des Deutschen Salzverbundes, Kommerzienrat Dr.-Ing. eh. Hermann Lotz, früherer Generaldirektor der Preussischen Bergwerks- und Hütten-AG., im Alter von 59 Jahren.

