

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 42

22. Oktober 1938

74. Jahrg.

### Planmäßige Baufeldgestaltung<sup>1</sup>.

Von Dr. K. Lehmann, Essen.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Betriebswirtschaft.)

Die in der Nachkriegszeit mit Erfolg durchgeführte Rationalisierung und Mechanisierung des Untertagebetriebes im Steinkohlenbergbau bedingte gleichzeitig eine entsprechende Umgestaltung der fördernden Anlagen. Die Leistung der Schachtanlagen wurde durch weitem Ausbau unter Stilllegung von Kleinbetrieben erheblich gesteigert. Diese Entwicklung ist von Meis<sup>2</sup> ausführlich geschildert worden. Danach förderten im Jahre 1937 51 Schachtanlagen mehr als 1 000 000 t gegenüber 21 im Jahre 1936 und 8 in 1932. Sie brachten 54,4% der Gesamtförderung zutage. 9 Schachtanlagen hatten eine Förderleistung von 1,5 bis 2 Mill. t, 3 eine solche von mehr als 2 Mill. t und 1 sogar von 3,6 Mill. t. Die durchschnittliche Förderleistung je Schachtanlage betrug bei Ausschaltung von 14 Kleinbetrieben 900 000 t gegen 760 000 t im Vorjahr. Die Steigerung beträgt also 19%.

Bei dem vorherrschenden Bedürfnis nach weiterer Erhöhung der Förderung und den nie aussetzenden Bemühungen um Senkung der Gesteinskosten wird die Bildung von leistungsfähigen Großförderanlagen zweifellos fortschreiten, wobei man heute noch nicht absehen kann, wo die untere und die obere Grenze ist, weil die notwendigen Erfahrungen noch nicht endgültig vorliegen. Indessen läßt sich schon jetzt überblicken, daß grundlegende Änderungen in der Bemes-

sung der Baufeldgrößen sowie in der Baufeldgestaltung eintreten werden und diese in absehbarer Zeit auch zu einer Feldebereinigung führen müssen.

Ebenso wie der Übergang von zahlreichen kleinen Betriebspunkten zu wenigen Großbetrieben im Steinkohlenbergbau eine planmäßige Abbauführung<sup>1</sup> verlangt, erfordert zweifellos die Anlage von Großförderbetrieben eine planmäßige Baufeldgestaltung, worüber im folgenden in Ergänzung des erwähnten Aufsatzes über planmäßige Abbauführung berichtet wird.

#### Grundlagen.

Den Ausgangspunkt bildet auch hier die Lagerstätte selbst, und zwar sowohl hinsichtlich der Tektonik als auch des Kohlenvorrats. Die tektonischen Verhältnisse sind maßgebend für eine zweckmäßige Begrenzung der Baufelder, worüber später noch im einzelnen gesprochen werden soll. Der Kohlenvorrat bildet die Grundlage für die Bemessung der Baufeldgröße und auch der Feldeausnutzung.

#### Baufeldgröße.

Vor der Jahrhundertwende wurden an die Baufeldgröße bei der damals üblichen geringen Förderung keine besondern Anforderungen gestellt. Es genügten oft 1 bis höchstens 2 Normalfelder, um die notwendige Förderung sicherzustellen. Der sich langsam vollziehende Übergang auf große Förderung brachte indes

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten auf der Versammlung der Rheinisch-Westfälischen Gruppe des Deutschen Markscheider-Vereins in Bochum am 13. April 1938.

<sup>2</sup> Meis: Die bergbauliche Gewinnung des Ruhrbezirks im Jahre 1937, Glückauf 74 (1938) S. 669.

<sup>1</sup> Lehmann: Planmäßige Abbauführung, Glückauf 74 (1938) S. 321.

Zahlentafel 1. Beziehungen zwischen Baufeldgröße, Kohlenvorrat und Lebensdauer.

Baufeldgröße Normalfelder	Kohlenvorrat		Lebensdauer in Jahren bei einer Förderung von							
	Baufeld Mill. t	Sohle Mill. t	1 000 000 t/Jahr = 3300 t/Tag		2 000 000 t/Jahr = 6600 t/Tag		3 000 000 t/Jahr = 10 000 t/Tag		4 000 000 t/Jahr = 13 200 t/Tag	
			Baufeld	Sohle	Baufeld	Sohle	Baufeld	Sohle	Baufeld	Sohle
1	25	5	25	5	12,5	2,5	8,3	1,7	6,3	1,3
2	50	10	50	10	25,0	5,0	16,7	3,3	12,5	2,5
3	75	15	75	15	37,5	7,5	25,0	5,0	18,8	3,8
4	100	20	100	20	50,0	10,0	33,3	6,7	25,0	5,0
5	125	25	125	25	62,5	12,5	41,7	8,3	31,3	6,3
6	150	30	150	30	75,0	15,0	50,0	10,0	37,5	7,5
7	175	35	175	35	87,5	17,5	58,3	11,7	43,8	8,8
8	200	40	200	40	100,0	20,0	66,7	13,3	50,0	10,0
9	225	45	225	45	112,5	22,5	75,0	15,0	56,3	11,3
10	250	50	250	50	125,0	25,0	83,3	16,7	62,5	12,5
11	275	55	275	55	137,5	27,5	91,7	18,3	68,8	13,8
12	300	60	300	60	150,0	30,0	100,0	20,0	75,0	15,0
13	325	65	325	65	162,5	32,5	108,3	21,7	81,3	16,3
14	350	70	350	70	175,0	35,0	116,7	23,3	87,5	17,5
15	375	75	375	75	187,5	37,5	125,0	25,0	93,8	18,8
16	400	80	400	80	200,0	40,0	133,3	26,7	100,0	20,0
17	425	85	425	85	212,5	42,5	141,7	28,3	106,3	21,3
18	450	90	450	90	225,0	45,0	150,0	30,0	112,5	22,5
19	475	95	475	95	237,5	47,5	158,3	31,7	118,8	23,8
20	500	100	500	100	250,0	50,0	166,7	33,3	125,0	25,0

erhebliche Änderungen in der benötigten Baufeldgröße mit sich. Die Beziehungen zwischen Baufeldgröße, Kohlenvorrat und Lebensdauer der Anlage gehen aus der Zahlentafel 1 hervor. Die Jahresförderungen bewegen sich zwischen 1 Mill. und 4 Mill. t. Nach den zur Zeit vorliegenden Richtsätzen über die Wirtschaftlichkeit von Förderanlagen wird, von Ausnahmen abgesehen, unterstellt, daß die untere Grenze bei 1 Mill. t Jahresförderung = 3300 t Tagesförderung liegt; die oberste kann man vorerst bei 4 Mill. t = 13200 t Tagesförderung annehmen. Diese Förderzahlen beziehen sich auf die verwertbare Förderung, so daß die Rohförderung um 15–25% höher anzunehmen ist.

Der Kohlenvorrat wird für 1 Normalfeld angenommen zu 25 Mill. t, und zwar ebenfalls als verwertbare Förderung. Hillenhinrichs<sup>1</sup> hat in seiner grundlegenden Arbeit für das Normalfeld einen Kohlenvorrat von 33 Mill. t zugrunde gelegt. Er hat aber seine Berechnungen auf die Rohförderung abgestellt, so daß sich unter Vornahme eines entsprechenden Abzuges für verwertbare Förderung eine recht gute Übereinstimmung in den beiderseitigen Zahlen ergibt. Bei einem durchschnittlichen Kohlenvorrat von 25 Mill. t für das Normalfeld errechnet sich eine Kohlenmenge je Quadratmeter von 11,5 t, eine Zahl, die recht gut in Einklang steht mit der aus dem Gesamtkohlenvorrat des Ruhrbezirks und der Grundfläche errechneten Durchschnittsvorratszahl von 10,5 t/m<sup>2</sup>.

Die Lebensdauer der Förderanlage möge nach den im Ruhrbezirk üblichen Grundsätzen 100 Jahre, mindestens aber 50 Jahre betragen. Dies bedingt eine Lebensdauer der Bausohle von 20 und 10 Jahren. Dabei ist der Kohlenvorrat einer Bausohle zu 5 Mill. t errechnet worden unter Zugrundelegung von 5 Sohlen mit einem Abstand von je 150 m. Die flözführende Mächtigkeit des Kohlengebirges wurde zu 750 m (zwischen –450 für Unterkante Mergel und –1200 unterste Bausohle) angenommen. Aus der Zahlentafel geht hervor, daß bei einer Förderung von 1 Mill. t/Jahr und 100 Jahren Lebensdauer ein Baufeld in Größe von 4 Normalfeldern erforderlich ist. Geht man auf 50 Jahre Lebensdauer zurück, dann werden nur 2 Normalfelder benötigt. Nach den Angaben von

Meis<sup>1</sup> betrug die durchschnittliche Förderleistung je Schachtanlage im Jahre 1937 rd. 900000 t (760000 t in 1936). Die mittlere Baufeldgröße war nach einer von mir für 1936 durchgeführten Berechnung (Zahlentafel 2) = 2,7 Normalfelder. Die Übereinstimmung ist also recht gut. Steigende Förderziffern bedingen entsprechend große Baufelder. Bei 2 Mill. t Jahresförderung und 100 Jahre Lebensdauer benötigt man 8, bei 3 Mill. 12 und bei 4 Mill. 16 Normalfelder. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß solche Baufeldgrößen über die Leistungsfähigkeit einer Einzelschachtanlage hinausgehen und zwangsweise zu dem von Roelen vorgeschlagenen Verbundbergwerk<sup>2</sup> führen, worauf später noch ausführlicher eingegangen wird.

Die in der Zahlentafel 1 errechneten Zahlen sind in Abb. 1 schaubildlich dargestellt, woraus sich alle Beziehungen ohne weiteres ablesen lassen.

Feldesausnutzung.

Bisher ist es im Bergbau kaum üblich gewesen, besondere Erhebungen über die Feldesausnutzung, d. h. die Größe der Förderung aus einer bestimmten Flächeneinheit, anzustellen. Eine planmäßige Baufeldgestaltung läßt es aber als zweckmäßig erscheinen, solche Kennziffern zu errechnen und sie in gleichem Maße zu verwerten wie andere Faktoren, z. B. die Leistung je Mann und Schicht u. a. Als Flächeneinheit könnte das Normalfeld = 2200000 m<sup>2</sup> oder eine Fläche von 1 km<sup>2</sup> oder entsprechend 100 m<sup>2</sup> oder auch 1 m<sup>2</sup> benutzt werden. Nach angestellten eingehenden Untersuchungen scheint der km<sup>2</sup> am geeignetsten zu sein, weshalb bei den nachstehenden Berechnungen immer diese Fläche zugrunde gelegt worden ist. Als Mindestgröße des Baufeldes einer Großförderanlage hat ausweislich der Zahlentafel 1 eine Fläche von rd. 4 Normalfeldern zu gelten, die von einer Einzelschachtanlage mit einer Förderung von 1 bis 2 Mill. t je Jahr noch gut abgebaut werden kann. Zur Erleichterung der Rechnung soll das Grubenfeld, wie Abb. 2 zeigt, quadratische Form haben mit einer Seitenlänge von 3000 m, wobei sich die Gesamtfläche zu 9000000 m<sup>2</sup> = 4,1 Normalfeldern errechnet. Dieses Feld wird unter Voraussetzung flacher Lagerung in

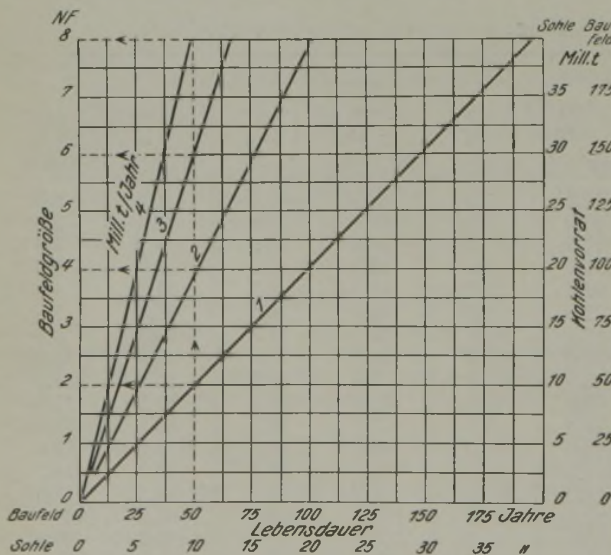


Abb. 1. Ermittlung der Baufeldgröße.

<sup>1</sup> Hillenhinrichs: Gestaltung und Wirtschaftlichkeit neuer Bergwerksanlagen im Ruhrbezirk, Glückauf 69 (1933) S. 883.

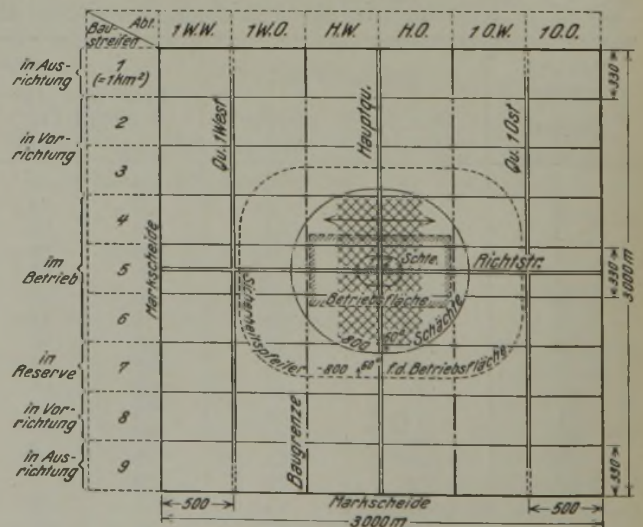


Abb. 2. Idealer Ausrichtungsplan.

<sup>1</sup> a. a. O. S. 671.

<sup>2</sup> Roelen: Die Entwicklung zum Verbundbergwerk im Ruhrkohlenbezirk, Glückauf 66 (1930) S. 1749.

9 Baustreifen von je rd. 330 m Bauhöhe zerlegt, so daß jeder Abbaustreifen eine Größe von rd. 1 km<sup>2</sup> erhält. Das Feld soll durch 3 Querschläge ausgerichtet sein, wobei Bauabteilungslängen von 500 m entstehen. Ferner sei entsprechend den in meinem Aufsatz »Planmäßige Abbauführung«<sup>1</sup> gemachten Vorschlägen unterstellt, daß der Abbau in der Feldesmitte, also im Schachtsicherheitspfeiler, beginnt und von hier aus fließend auf die Markscheiden vorgetragen wird. Dies soll selbstverständlich nur ein Beispiel sein; man kann auch jede andere Abbaugrundlage und -richtung annehmen.

Die folgende Berechnung erstreckt sich zunächst auf den Durchschnittsfall einer anstehenden Kohlenmächtigkeit von 12 t/m<sup>2</sup>. Bei einer durchschnittlichen gewogenen gebauten Mächtigkeit<sup>2</sup> von rd. 1,2 m errechnen sich 10 bauwürdige Flöze auf die kohlenführende Gesamtmächtigkeit von 750 m. Auf jede Sohle entfallen daher 2 Flöze. Der Abbaufortschritt soll zu 1,5 m/Tag angenommen werden, 1 m<sup>3</sup> = 1 t. Auf einen Förderstreb bezogen ergibt sich daher folgende Rechnung: 330 m (Abbauhöhe) × 1,2 m (Mächtigkeit) × 1,5 m (Abbaufortschritt) = 595 m<sup>3</sup> = 595 t oder abgerundet 600 t/Tag. In einem Baustreifen von 1 km<sup>2</sup> fällt also in 2 Flözen (4 Betriebspunkten), die vom Hauptquerschlag aus in fließendem Abbau bis zu den Markscheiden verhauen werden, eine Förderung an von 600 × 2 × 2 = 2400 t je Tag. Zwei solcher Streifen ergeben bei 8 Betriebspunkten 4800 t/Tag, drei bei 12 Betriebspunkten 7200 t/Tag, vier bei 16 Betriebspunkten 9600 t/Tag und fünf bei 20 Betriebspunkten 12000 t/Tag. Eine höhere Förderung als 7200 t/Tag scheidet aus den bereits genannten Gründen bei der angenommenen Feldesgröße aus. Mit Rücksicht darauf, daß gegenüber der hier durchgeführten rein wissenschaftlichen Berechnung die tatsächliche Feldesausnutzung wegen der unausbleiblichen Kohlenverluste erheblich, mindestens um 25 % geringer ist, soll den weiteren Betrachtungen eine Höchstaussnutzung von 3 Baustreifen = 7200 t/Tag und eine Mindestausnutzung von 2 Streifen = 4800 t/Tag zugrunde gelegt werden. Im ersten Falle errechnet sich eine Feldesausnutzung

von  $\frac{7200}{9} = 800$  t/Tag je km<sup>2</sup>; im zweiten Falle von

$\frac{4800}{9} = 530$  t/Tag je km<sup>2</sup>. Die Betriebsfläche beträgt

im ersten Fall 3 km<sup>2</sup> = 33 % des Gesamtfeldes, im zweiten Fall 2 km<sup>2</sup> = 22 % der Gesamtfläche. Bei dem in Abb. 2 dargestellten Idealfall von 7200 t/Tag würden also 3 Streifen von je 1 km<sup>2</sup> in Betrieb sein, einer völlig aus- und vorgerichtet in Bereitschaft stehen, 3 in der Vorrichtung und 2 in der Ausrichtung sein. Man würde also in Zukunft zweckmäßigerweise unterscheiden zwischen der Gesamtberechtsame einer Wirtschaftseinheit, um den Begriff von Meis<sup>1</sup> zu gebrauchen, dem Schachtbaufeld, der hier zugrunde gelegten Feldesgröße von 9000000 m<sup>2</sup>, der eigentlichen Betriebsfläche, hier 3 km<sup>2</sup>, dem Baustreifen = 1 km<sup>2</sup> und den Bauabteilungen, wie in Abb. 2 an der oberen Kopfleiste eingetragen. Neu wäre der Ausnutzungsfaktor, der natürlich von der

anstehenden Kohlenmenge abhängt. Bei einem Kohlenvorrat von 10 t/m<sup>2</sup> errechnet er sich unter Zugrundelegung von 3 Baustreifen zu 650 t/Tag je km<sup>2</sup>, bei 8 t/m<sup>2</sup> zu 540 t/Tag je km<sup>2</sup> und bei 6 t/m<sup>2</sup> zu 400 t/Tag je km<sup>2</sup> (Abb. 3). Diese Zahlen müßten jeweils noch um rd. 25 % vermindert werden, d. h. auf 490, 400 und 300 t/Tag je km<sup>2</sup>.

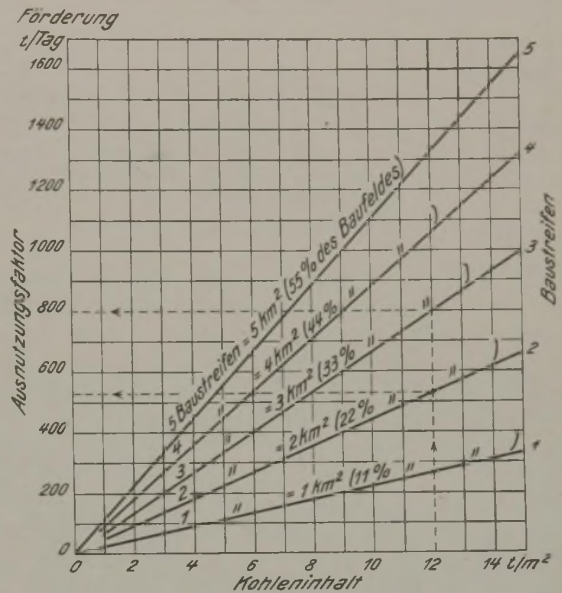


Abb. 3. Ermittlung des Ausnutzungsfaktors aus Kohleninhalt (t/m<sup>2</sup>) und Anzahl der Baustreifen.

Diesem theoretisch errechneten Ausnutzungsfaktor steht der in der Praxis erreichte gegenüber. Ich habe mir die Mühe gemacht, für die Hauptschichtanlagen des Bezirks aus den jeweiligen Baufeldgrößen und der Tagesförderung für 1936 den Ausnutzungsfaktor zu errechnen. Man ersieht aus der Zahlentafel 2 und den beiden Häufigkeitskurven (Abb. 4 und 5), daß die Zahlen sehr schwanken, und zwar von einem Mindestwert von 110 t/km<sup>2</sup> bis zu einem Höchstwert von 1200 t/km<sup>2</sup>. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß manche Zechen neben der Hauptbau-sohle noch auf obere Sohlen bauen, um Restpfeiler mitzugewinnen. In diesem Falle ist die Fläche zu klein und dadurch der Ausnutzungsfaktor zu groß ermittelt. Der Mittelwert für den Gesamtbezirk beträgt 371 t/Tag je km<sup>2</sup> — gegenüber dem theoretischen

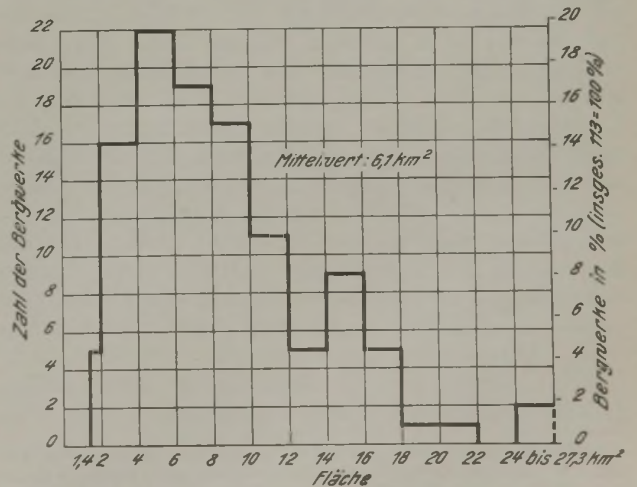


Abb. 4. Feldesgröße der Ruhrzechen.

<sup>1</sup> Lehmann, a. a. O. S. 329.

<sup>2</sup> Wedding: Zahl und Mächtigkeit der im August 1937 gegenüber Januar 1933 und 1936 gebauten Flöze im Ruhrbezirk, Glückauf 74 (1938) S. 64.

<sup>3</sup> Meis, a. a. O. S. 671.

Wert von 490 t/Tag je km<sup>2</sup> — bei einer mittlern Flächengröße von 6,1 km<sup>2</sup> = 2,7 Normalfeldern je Anlage.



Abb. 5. Feldesausnutzung der Ruhrzechen.

Die tägliche Förderung des Ruhrbezirks im Jahre 1936 betrug 360 000 t, so daß durch die Aufstellung mit 352 470 t fast der gesamte Bezirk (~98 %) erfaßt worden ist<sup>1</sup>. Die Bergwerke sind noch unterteilt in solche, die vorwiegend Gas- und Gasflammkohle, Fettkohle und Magerkohle fördern. Die entsprechenden Zahlen finden sich gleichfalls in der Zahlentafel 2 verzeichnet. Daraus ergibt sich der höchste Ausnutzungsfaktor in der Fettkohle mit 403 t je Tag und km<sup>2</sup>, der nächstbessere für die Gas- und Gasflammkohle mit 395 t/Tag je km<sup>2</sup> und der geringste für die Magerkohle mit 242 t/Tag je km<sup>2</sup>.

Die Zahlentafel zeigt, daß zwar einzelne Schachtanlagen beachtlich über dem theoretischen Mittelwert liegen (Werte über 800 t/Tag je km<sup>2</sup> müssen als sehr gut angesprochen werden), daß aber andererseits noch recht viele Betriebe unter dem erreichbaren Mindestwert von 300 t/Tag je km<sup>2</sup> liegen, wie überhaupt angestrebt werden muß, das Gesamtmittel auf 500 t je Tag und km<sup>2</sup> zu bringen.

Der Ausnutzungsfaktor in Verbindung mit der Zahl »anstehende Kohle je m<sup>2</sup>« bietet mit der Leistungsziffer zusammen ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Bewertung einer Schachtanlage. Es ist dadurch möglich, nicht nur die »Intelligenz« der Flöze, sondern auch der sie Abbaubenden zu beurteilen.

#### Baufeldgestaltung.

Während es in frühern Jahren bei den Schachtanlagen mit kleiner Förderung und geringen Feldesgrößen von 1–2 Normalfeldern nicht immer üblich war, bei der Betriebsgestaltung auf die Verhältnisse untertage Rücksicht zu nehmen, müssen heute alle Überlegungen davon ausgehen. Die Verhältnisse über Tage können nur eine untergeordnete Rolle spielen. Es kommt zunächst darauf an, die Lagerungsverhältnisse unter Zuhilfenahme geophysikalischer Verfahren durch den Markscheider genauestens festzulegen. Im besonderen muß die Tektonik mit größtmöglicher Sicherheit geklärt werden, weil sie die Grundlage für die Begrenzung der Baufelder wie auch die Festlegung des Schachtansatzpunktes bietet. Anschließend ist eine genaue Kohlenberechnung, unterteilt nach Kohlenarten, Abbauteufen und einzelnen Schollen aufzustellen, wobei sich die Anfertigung eines Risses gleicher Kohlenmächtigkeiten empfiehlt.

Zahlentafel 2. Ermittlung des Ausnutzungsfaktors der Ruhrzechen für 1936.

Bergwerk	Fläche km <sup>2</sup>	Tägliche Förderung t	Tagesförderung t/km <sup>2</sup>
1	11,2	1 200	110
2	3,2	1 315	410
3	19,0	4 650	242
4	6,3	725	115
5	1,9	880	460
6	14,8	4 100	280
7	17,5	7 600	434
8	4,3	3 000	700
9	18,0	7 150	397
10	3,7	1 750	470
11	14,6	4 040	277
12	14,4	5 100	355
13	1,9	1 270	668
14	4,0	1 190	300
15	8,4	1 280	150
16	6,5	1 320	253
17	5,0	1 410	282
18	2,1	1 220	580
19	13,2	3 320	252
20	7,0	2 290	330
21	2,9	2 830	975
22	12,5	6 600	528
23	25,0	7 390	300
24	9,5	3 620	380
25	1,4	1 380	985
26	16,0	6 250	390
27	9,2	2 490	270
28	11,3	3 320	294
29	9,0	1 780	198
30	4,4	2 720	615
31	6,1	2 000	330
32	14,2	5 700	400
33	9,6	3 240	340
34	10,9	2 710	250
35	2,3	2 490	1080
36	7,5	1 350	180
37	16,0	2 970	185
38	3,0	1 060	353
39	3,9	2 200	560
40	3,2	2 230	700
41	8,8	2 600	295
42	3,3	3 080	933
43	8,1	2 360	290
44	16,4	10 770	660
45	7,5	2 730	360
46	12,6	5 700	455
47	11,1	3 500	315
48	8,5	2 960	350
49	6,9	2 800	400
50	11,3	4 030	360
51	6,9	870	126
52	6,2	2 460	396
53	10,4	6 900	663
54	12,6	4 700	373
55	3,0	990	330
56	4,8	3 280	680
57	4,2	1 580	376
58	4,3	1 050	244
59	3,0	2 070	690
60	8,8	2 540	288
61	5,0	2 660	333
62	10,2	2 280	224
63	7,4	2 070	280
64	9,8	3 930	400
65	5,7	3 220	560
66	3,9	1 960	500
67	6,2	2 170	350
68	5,7	3 200	561
69	8,3	1 480	178
70	15,2	3 000	198
71	4,8	3 200	670
72	6,7	3 250	485
73	9,0	3 300	364
74	5,8	1 550	267
75	7,5	2 950	393
76	4,8	1 750	365

<sup>1</sup> Die Zahlen für 1937 lagen bei Abfassung des Aufsatzes noch nicht vor. Sehr wahrscheinlich ist die tägliche Förderung mehr gestiegen als die Baufläche, so daß die Werte für die Tagesförderung in t/km<sup>2</sup> höher liegen werden als 1936, und zwar roh geschätzt um etwa 10%.

Bergwerk	Fläche km <sup>2</sup>	Tägliche Förderung t	Tages- förderung t/km <sup>2</sup>
77	7,0	2 500	360
78	5,0	980	200
79	5,8	4 410	760
80	5,0	3 600	720
81	15,0	4 900	327
82	7,0	2 830	400
83	9,3	2 220	240
84	20,8	5 860	282
85	15,8	4 630	293
86	12,0	2 230	185
87	4,2	3 100	738
88	4,5	2 650	590
89	7,1	5 350	750
90	4,0	1 160	290
91	2,0	1 300	650
92	6,1	4 900	800
93	5,2	1 480	280
94	10,3	8 100	790
95	4,1	2 910	710
96	9,9	2 210	223
97	7,5	2 350	313
98	4,0	2 950	740
99	3,0	3 150	1050
100	11,0	2 630	240
101	5,1	1 650	320
102	12,7	3 800	300
103	10,9	2 300	211
104	17,6	9 600	545
105	9,7	3 600	370
106	8,7	2 900	335
107	27,3	6 700	250
108	6,0	2 700	450
109	6,5	1 150	177
110	3,0	2 050	683
111	16,8	4 600	270
112	1,5	1 800	1200
113	8,8	3 140	360
zus.	949,8	352 470	
je Anlage i. M.	6,1 km <sup>2</sup> = 2,7 N. F.		371
Davon vorwiegend			
Gas- und Gas- flammkohle	196,4	77 570	395
Fettkohle . .	576,1	231 900	403
Magerkohle .	177,3	43 000	242
zus.	949,8	352 470	371

Solange die Frage des Abbaus der Schachtsicherheitspfeiler noch nicht endgültig in einem für den Bergbau befriedigenden Sinne gelöst ist, erscheint es zweckmäßig, die Hauptförderschächte, wenn möglich, auf Sattlrücken zu stellen. Hier ist im allgemeinen der Kohlenvorrat am geringsten, so daß bei Anstehenlassen eines Sicherheitspfeilers die Kohlenverluste in tragbaren Grenzen bleiben. Die Hauptabbaueinwirkungen gehen von den Sattelflügel nach seitwärts; der Schacht und die Anlagen werden daher wenig betroffen. Die Sattelaufwölbung selbst stellt im Gebirgskörper eine Art versteiften Träger dar, so daß sich erfahrungsgemäß keine übermäßigen Abbaueinwirkungen geltend machen. Im Gegensatz dazu stehen die Hauptschächte in scharfen ausgeprägten Mulden sehr ungünstig, weil dort die Abbaueinwirkungen der beiden Muldenflügel die Schächte treffen, die Absenkungen sich addieren und starke Pressungen auftreten. Schächte auf Sattel- oder Muldenflanken unterliegen im allgemeinen starken Abwanderungen nach der Mulde hin, weshalb diese Ansatzpunkte auch als ungeeignet angesehen werden müssen. Bei flach gespannten Mulden, wie sie im Norden des Bezirks z. B. häufig vorkommen, bestehen dagegen hinsichtlich der Abbau-

einwirkungen keine besondern Bedenken; andererseits sind aber hier die Kohlenverluste im Sicherheitspfeiler sehr groß. Bei der gut ausgebildeten Fördertechnik untertage lassen sich größere Entfernungen vom Abbaufeld zum Förderschacht in Kauf nehmen, wenn der Förderschacht eine sichere Lage erhält — kohlenarme Sattlrücken oder flözfreie Flächen — und die Kohlenverluste im Sicherheitspfeiler gering bleiben<sup>1</sup>.

Diese Tatsachen in Verbindung mit dem Bedürfnis nach weiterer Fördersteigerung und Schaffung von Großförderanlagen führen zwangsweise zu der Prüfung der Frage: »Einzelschachtanlage oder Verbundanlage?«, die bereits vor Jahren von Roelen<sup>2</sup> vorausschauend aufgeworfen und von ihm und seinem Mitarbeiter Hillenhirichs<sup>3</sup> behandelt worden ist. Im folgenden sei diese Frage von den Gesichtspunkten einer planmäßigen Abbauführung und Baufeldgestaltung aus erneut geprüft.

### Einzelschachtanlage.

Den Betrachtungen soll für eine Höchstförderung von 4 000 000 t/Jahr die Gesamtberechtmahme einer Wirtschaftseinheit in Größe von 16 Normalfeldern zugrunde gelegt werden (Abb. 6). Der Kohlenvorrat in diesem Gesamtfeld wird bis — 1200 m Teufe errechnet zu 400 Mill. t. Bei einer Höchstförderung von 4 Mill. t je Jahr = 13 200 t/Tag beträgt die Lebensdauer 100 Jahre. Sie steigt bei einer Förderung von 3 Mill. t je Jahr = 10 000 t/Tag, mit der im folgenden gerechnet werden soll, auf 132 Jahre. Die Aufgabe besteht nun darin, zu prüfen, ob diese Berechtmahme am besten durch Einzelschachtanlagen oder durch eine Verbundanlage aufgeschlossen wird.

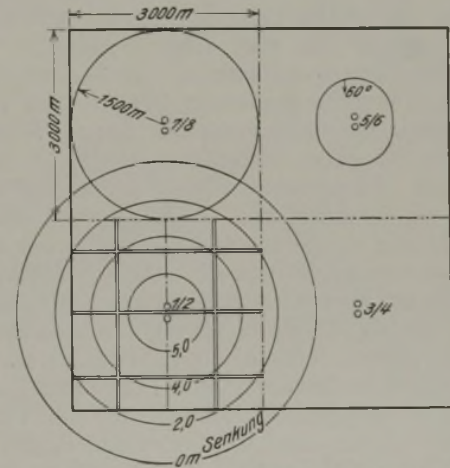


Abb. 6. Baufeldgestaltung für Einzelschachtanlagen.

Bei einem Abbau durch Einzelschachtanlagen müssen bei einem Schlagkreisradius von 1500 m mindestens 4 Doppelschachtanlagen errichtet werden, wie dies in Abb. 6 dargestellt ist. Jede dieser Anlagen erhält ein Abbaufeld von 4 Normalfeldern mit den Ausmaßen, wie in Abb. 2 angenommen worden ist, nämlich  $3000 \times 3000$  m. Es darf unterstellt werden, daß sich nach dem heutigen Stand der Technik von einer

<sup>1</sup> Ohne besondere Rücksichtnahme auf Sicherheitspfeiler ist rein fördertechnisch und wirtschaftlich gesehen der Schachtschichtpunkt der beste, bei dem die Summe der t/km nach dem Verfahren der kleinsten Quadrate ein Minimum ist, ebenso wie für die Außenschächte bei einem Verbundbergwerk der Ansatzpunkt zu wählen ist, bei dem die Summe der Wettermenge/km gleichfalls das Oeringstmaß darstellt.

<sup>2</sup> a. a. O. S. 1749.

<sup>3</sup> a. a. O. S. 902.

Doppelschachanlage aus ein noch größeres Feld kaum wirtschaftlich abbauen läßt. Der Kohlenvorrat für das Einzelfeld beträgt 100 Mill. t. Bei einer Jahresförderung von 3 Mill. t wäre das Feld bereits in 33 Jahren verhaufen. Nach der Zahlentafel 1 müßte eine Großförderanlage mit 3 Mill. t 12, mindestens aber 6 Normalfelder abbauen. Daraus folgt schon, daß der Weg zum Verbundbergwerk zwangsweise vorgezeichnet ist.

Von besonderer Bedeutung ist die Frage des Kohlenverlustes in den Schachtsicherheitspfeilern. Wenn man auch den Standpunkt vertreten kann, daß das Anstehenlassen eines Schachtsicherheitspfeilers nicht nur aus Gründen der erheblichen Kohlenverluste, sondern auch aus denen der Sicherheit abzulehnen ist, so kann man doch andererseits die Auffassung des verantwortlichen Betriebsleiters verstehen, daß er namentlich bei Tübbingschächten in ungünstigem Deckgebirge ohne Vorliegen besonderer Erfahrungen nur ungern an den Abbau des Schachtsicherheitspfeilers herangeht, jedenfalls, soweit die Hauptförderschächte in Betracht kommen.

Unter Zugrundelegung einer anstehenden Kohlengebirgsmächtigkeit von 750 m und eines Bruchwinkels von  $60^\circ$  errechnet sich in einem Sicherheitspfeiler ein Kohlenverlust von 12,2 Mill. t. Bei 4 Einzelschachanlagen gehen also 48,8 Mill. t = 12,2% des Gesamtkohlenvorrats verloren. Legt man beispielsweise einen Gewinn von 1  $\mathcal{M}$  je t zugrunde, dann errechnet sich für das Gesamtfeld ein entgangener Gewinn von 48,8 Mill.  $\mathcal{M}$ . Bewertet man die Tonne Kohle, wirtschaftlich gesehen, mit 15  $\mathcal{M}$ , dann entsteht ein nationalwirtschaftlicher Substanzverlust von 732 Mill.  $\mathcal{M}$ , eine Zahl, die zwar nur theoretischen Wert hat, aber immerhin die Bedeutung der Frage der Schachtsicherheitspfeiler mit aller Schärfe aufzeigt.

Die Bergschädeneinwirkung ist bei der Einzelschachanlage recht ungünstig. Durch das schnelle Vordringen in die Teufe entstehen jährlich Senkungen von 0,20 m bei einer Gesamtabenkung von 5 m. Es bildet sich ein scharf eingeschnittener Senkungstrichter, der zu erheblichen Zerrungen auf dem Senkungsrand und zu starken Pressungen in der Feldesmitte führen muß. Infolge der starken Zerrung wird der Wasserzutritt zu den Grubenbauen begünstigt. Die Schäden an der Tagesoberfläche, in besonders die Vorflutstörungen, nehmen ein Höchstmaß an.

Der Kapitalbedarf kann unter Zugrundelegung von 50 Mill.  $\mathcal{M}$  je Doppelschachanlage für die 4 Anlagen zu 200 Mill.  $\mathcal{M}$  errechnet werden. Diese Summe ist in einem Zeitraum von etwa 90 Jahren aufzubringen.

#### Verbundanlage.

Die Aufschließung des gleichen Feldes, also von 16 Normalfeldern durch eine Verbundanlage ist in Abb. 7 schematisch dargestellt. Vorgesehen sind 1 Hauptanlage mit 2 Schächten und 4 Außenanlagen mit je 1 Schacht, also insgesamt 6 Schächte. Dabei entfällt auf jeden Schacht eine Feldesgröße von 2,6 Normalfeldern (gegenüber 2 Normalfeldern bei der Einzelschachanlage), die als durchaus angemessen angesprochen werden muß. Bei Zugrundelegung der gleichen Jahresförderung von 3 Mill. t ergibt sich eine Lebensdauer von 132 Jahren und bei einem Kohlenvorrat der Bausohle von 80 Mill. t eine Lebensdauer von 28 Jahren. Die Senkung beträgt für den erfolgten Abbau einer Bausohle 1,20 m in 28 Jahren gegenüber

5 m in 33 Jahren bei einer Einzelschachanlage, falls man aus ihr 3 Mill. t fördern würde (als Grenzfall hier angenommen). Hieraus ergibt sich schon ohne weiteres der Vorteil hinsichtlich der Bergschädeneinwirkung durch den Übergang auf größere Flächen. Die Betriebsgestaltung ist beispielsweise so gedacht, daß von 4 Baufeldern 2 im Abbau stehen, während eines vorge richtet und das andere ausgerichtet wird.

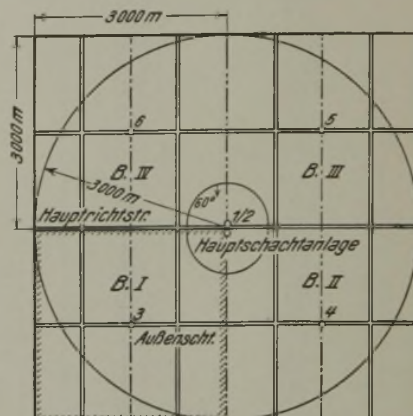


Abb. 7. Baufeldgestaltung für eine Verbundanlage.

Unter der Voraussetzung, daß die Kohle in den Schachtsicherheitspfeilern der Außenschächte abgebaut werden kann<sup>1</sup>, bleiben im Sicherheitspfeiler der Hauptschachanlage 12,2 Mill. t stehen. Daraus errechnet sich ein Gesamtverlust von 3% gegenüber 12,2% im ersten Fall. Der entgangene Gewinn beträgt 12,2 Mill.  $\mathcal{M}$  gegenüber 48,8 Mill.  $\mathcal{M}$ . Der Substanzverlust beläuft sich auf 183 Mill.  $\mathcal{M}$  gegenüber 732 Mill.  $\mathcal{M}$ .

Der Kapitalbedarf wird wie folgt geschätzt:

1 Hauptanlage . . . . .	70 Mill. $\mathcal{M}$
4 Außenanlagen, je 20 Mill. $\mathcal{M}$ . . . . .	80 „ „
	zus. 150 Mill. $\mathcal{M}$ ,

die allerdings in einer kürzern Zeit, nämlich in 40 Jahren, aufzubringen sind.

#### Kritik der beiden Vorschläge.

Die vorstehende Zahlengegenüberstellung hat bereits eindringlich gezeigt, daß der Übergang auf größere Förderung zwangsweise zu dem Verbundbergwerk führt. Förderungen von 10000 t täglich lassen sich zwar noch zur Not mit einer Einzelschachanlage aus einem Baufeld von 4 Normalfeldern bewältigen. Das Feld wird dabei aber in 33 Jahren verhaufen, die Sohlen sind jeweils in 6,7 Jahren erschöpft. Die Bergschäden erreichen ihr Höchstmaß, so daß diese Abbauführung aus bergwirtschaftlichen Gründen als unzweckmäßig abgelehnt werden muß.

Das Verbundbergwerk dagegen bietet den Vorteil, in breiten Flächen, also harmonisch abzubauen, wobei die Lebensdauer der Sohlen erheblich verlängert wird und die Senkungen ein Geringstmaß erreichen. Die Ausrichtung des Grubengebäudes ist, wie ein Vergleich der Abb. 6 und 7 zeigt, einfacher und billiger, weil

<sup>1</sup> Auch Roelen und Hillenhirrichs sind der Auffassung, daß bei den Außenschächten der Sicherheitspfeiler in jedem Falle fehlen kann, auch wenn er für die Hauptschächte zweckmäßig erscheint. Die Außenschächte erfordern einen weit geringern Kapitalbedarf, ihre betriebliche Bedeutung gilt nur für einen Teil der Anlage, und ihr etwaiger Ausfall bedeutet keine Gefährdung für den Bestand und die Sicherheit der ganzen Anlage.

infolge der vielseitigen Fördermöglichkeiten Strecken gespart werden können, wobei sich die Wetterführung grenzläufig und damit günstiger gestalten läßt<sup>1</sup>.

Die Gesamtanlagekosten sind geringer, vor allem aber ist der Substanzverlust in den Schachtsicherheitspfeilern wesentlich herabgesetzt, nämlich von 12,2% auf nur 3%. Die Förderung kann bei dem großen Kohlenvorrat bis zur vollen Ausnutzung der beiden Hauptschächte gesteigert werden, also nach heutigen Gesichtspunkten mindestens bis 4 Mill. t, sehr wahrscheinlich aber bis 5 Mill. t jährlich. Die Ausrichtung der Grubenbaue läßt sich durch Einsetzen von Gegenortbetrieben von den einzelnen Schächten aus erheblich beschleunigen, wie überhaupt die weitestgehende Zusammenfassung des Betriebes unter- und übertage möglich ist, worüber sich Roelen und Hillenhinrichs bereits ausführlich verbreitet haben.

Man kann daher mit Sicherheit damit rechnen, daß sich das Verbundbergwerk durchsetzen wird, wobei allerdings neben der notwendigen Regelung der Syndikatsquote, über die hier nicht gesprochen werden soll, noch eine besondere Schwierigkeit zu überwinden ist, nämlich die Unzulänglichkeit der heutigen Feldgestaltung. Auf diesen Punkt sei nachstehend noch kurz eingegangen.

**Feldesbereinigung.**

Ein Blick auf die Feldesübersichtskarte des Niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks läßt deutlich die Mängel der heutigen Markscheiden erkennen, die in keiner Weise den Verhältnissen untertage entsprechen. Während die Felder im Süden des Bezirks im allgemeinen eine richtige Feldesbegrenzung, die sich dem Streichen der Schichten anpaßt, aufweisen, werden die Grenzen nach dem Norden zu immer ungünstiger. Sie nehmen auf die Lagerung überhaupt keine Rücksicht mehr, und ihr wahlloser Verlauf beweist, daß andere Gründe (zum Teil gesetzlicher Art) bei der Feldesstreckung maßgebend gewesen sind, nicht aber Überlegungen einer wirtschaftlichen Abbauführung. Wie die Markscheiden eines Feldes am zweckmäßigsten gestreckt sein müßten, zeigt Abb. 8.

Die westlichen und östlichen Markscheiden müßten zusammenfallen mit den größern Sprüngen, die natürliche Baugrenzen bilden. Im Ruhrbezirk kann man im Durchschnitt auf 4 km mit einem großen Sprung rechnen, wobei dazwischen natürlich noch kleinere Böschungs- und Diagonalsprünge auftreten. Die West-Ost-Grenzen werden durch das Streichen der

Flöze vorgezeichnet, das sich im großen Durchschnitt in den Sattel- und Muldenachsen ausdrückt. Wenn man, wie bereits ausgeführt, unterstellt, daß die Hauptschächte am besten auf den Sätteln stehen,

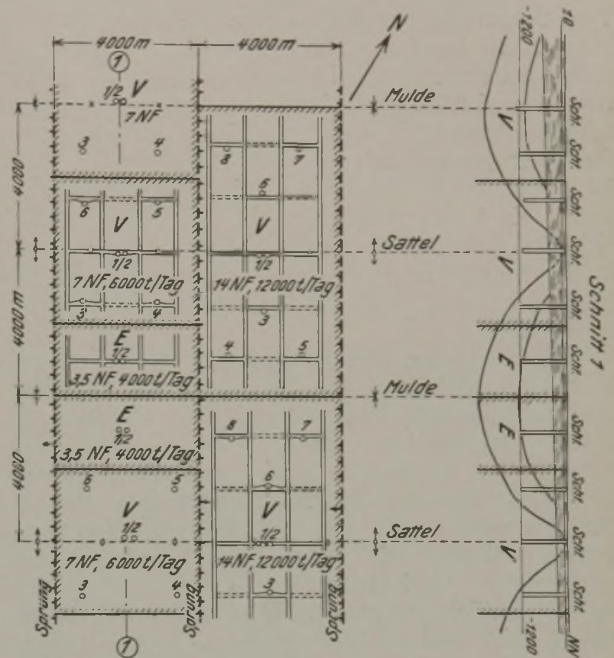


Abb. 8. Idealgestaltung der Baufelder.

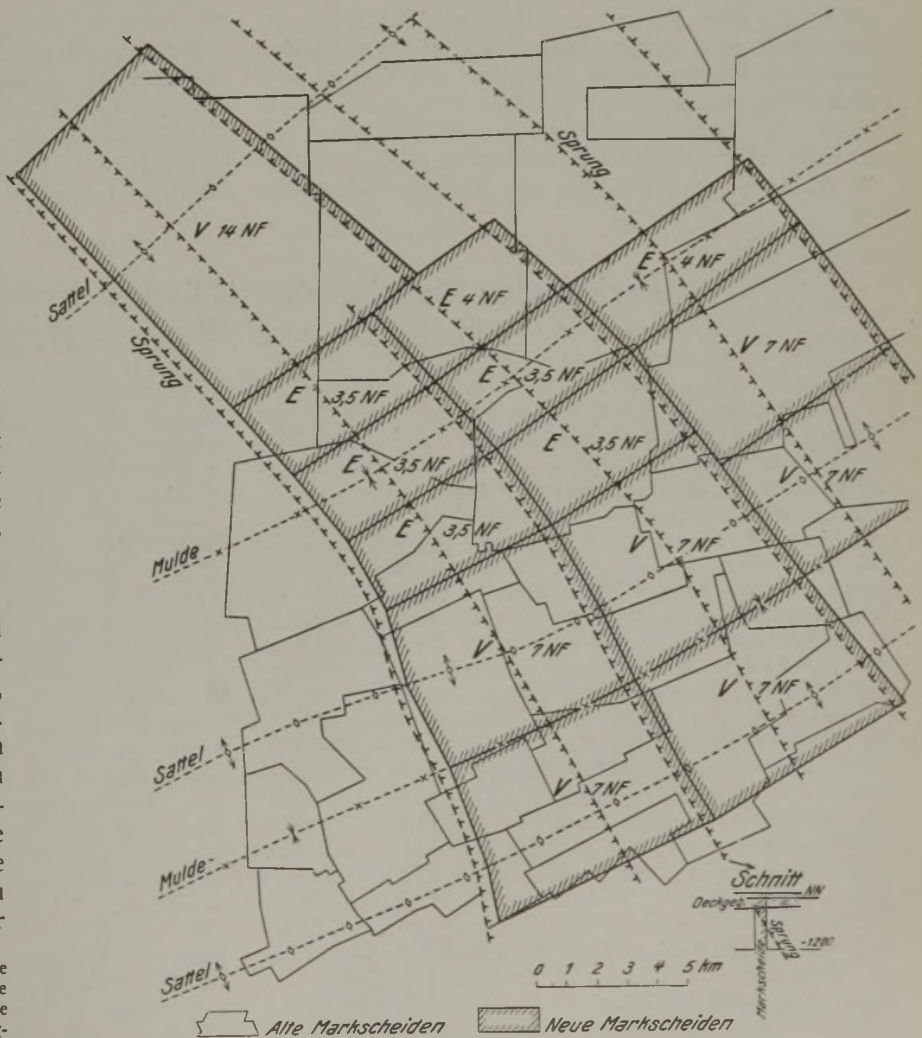


Abb. 9. Musterbeispiel einer Feldesbereinigung.

<sup>1</sup> Hinsichtlich der Wahl der Ansatzpunkte für die Haupt- und Außenschächte sei auf die Ausführungen auf S. 897, Anm. 1, verwiesen. Die Schächte sind so zu planen, daß sie von Bergschädeneinwirkungen der Nachbaranlagen verschont bleiben.

dann ergibt sich zwangsweise die in Abb. 8 wieder-gegebene Idealgestaltung der Baufelder. Dabei können sowohl Einzelschachtanlagen als auch Verbundanlagen herausgeschnitten werden. Bei Einzelschachtanlagen sollte man nicht unter 3,5 Normalfelder mit einer Tagesförderung von 4000 t gehen. Bei den Verbundbergwerken kann man als Mindestgröße 7 Normalfelder annehmen und eine zweckmäßige Tagesförderung von 6000 t. Dabei würden neben der Hauptschachtanlage 2 bis 4 Außenschächte zu planen sein. Bei einer Höchsförderung von 12000 t täglich sind 14 Normalfelder vorgesehen mit einer Hauptanlage und 4 bis 6 Außenschächten. In diesem Falle würde sich das Feld von einem Sattelrücken bis beiderseits in das Muldentiefste erstrecken, wenn man die Entfernung von den Sätteln zu den Mulden mit rd. 4000 m annimmt.

Diese Idealgestaltung liegt im Ruhrbezirk wohl in keinem Falle vor; sie läßt sich auch nur durch eine grundlegende Feldesbereinigung erreichen. Ein solches Beispiel ist in Abb. 9, einem Ausschnitt der Felderkarte, dargestellt, worin sich die hauptsächlich tektonischen Leitlinien, nämlich die Sattel- und Muldenachsen sowie die wichtigsten Sprünge, eingetragen finden. Die neuen Felder sind nach den ange deuteten Gesichtspunkten gestreckt, wobei sich außerordentlich zweckmäßige Baufelder mit Größen von 3, 5, 7 und 14 Normalfeldern heraus schneiden lassen. Die streichenden Markscheiden entsprechen dem Verlauf der Sattel- und Muldenlinien, die querschlägigen dem Verlauf der Sprünge. Bei den letztgenannten wird vorgeschlagen, als Markscheiden senkrechte Ebenen durch die Mitte des Sprunges in seiner Begrenzung »Deckgebirge und -1200 m« zu legen, als Baugrenze aber den Sprung selbst anzusehen. Die von den markscheidenden Zechen über die Markscheide hinaus bis zum Sprunge mehr oder

weniger gewonnenen Kohlen können nach den üblichen Pachtsätzen verrechnet werden.

Bei einem Vergleich des geplanten Zustandes mit dem heutigen leuchten die bergbautechnischen und wirtschaftlichen Vorteile ohne weiteres ein, so daß auf eine Erörterung im einzelnen verzichtet werden kann. Sehr viele Zechen werden in absehbarer Zeit den dringenden Wunsch nach einer Feldesbereinigung hegen. Eine Feldesbereinigung von Bergwerken ist aber weit schwieriger als eine Umlegung von Grundstücken. Auf Grund freundschaftlicher Verständigung unter Feldesnachbarn wird man wohl ebensowenig zum Ziel gelangen, wie durch behördliche Zwangsmaßnahmen. Die Entwicklung wird vermutlich so vor sich gehen, daß der Übergang benachbarter Schachtanlagen in eine Hand eine Feldesbereinigung ermöglicht. Dies zeigt deutlich der Vorgang bei größeren Bergwerksgesellschaften, z. B. der Gelsenkirchener Bergwerks AG., die ihren Felderbesitz bereits nach ähnlichen Gesichtspunkten bereinigt hat und dadurch in der Lage gewesen ist, ihre Leistungsziffern wesentlich über den Durchschnitt des Ruhrbezirks zu steigern.

#### Zusammenfassung.

Die Zusammenfassung des Grubenbetriebes und die Steigerung der Förderung verlangen nicht nur eine planmäßige Abbauführung, sondern auch eine planmäßige Baufeldgestaltung. Bei entsprechender Wertung der Beziehungen zwischen Baufeldgröße und Feldesausnutzung führen die Überlegungen zwangsweise zum Verbundbergwerk. Dieses wiederum erfordert eine Feldesbereinigung, die sich am zweckmäßigsten durch Vereinigung von kleinern Bergwerksfeldern zu größeren Wirtschaftseinheiten vornehmen läßt.

## Bericht des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über das Geschäftsjahr 1937/38.

(Im Auszug.)

Die Beschäftigung in der Weltwirtschaft stand 1937 im Zeichen einer starken Anspannung auf nahezu allen Gebieten. Die industrielle Gütererzeugung setzte ihre Aufwärtsbewegung allgemein fort. In den meisten Ländern wurde der Hochstand des Jahres 1929 überschritten. In der Linie der monatlichen Entwicklung gesehen, stieg die Gütererzeugung der Welt bis in den Sommer ziemlich gleichmäßig an. In den Herbstmonaten begann sie wieder langsam abzusinken, nachdem sich bereits im Frühjahr Anzeichen für einen Umschwung der Lage bemerkbar gemacht hatten. Die rückläufige Bewegung wurde eingeleitet durch einen Zusammenbruch der Preise an den Weltmärkten und ausländischen Börsen, der von den Vereinigten Staaten von Nordamerika seinen Ausgang nahm. Der Welthandel belebte sich auf breiterer Grundlage als in den vorhergehenden Jahren. Die Besserung war aber nicht so groß wie bei der Gütererzeugung, da die Wirtschaftspolitik aller Staaten nach wie vor darauf eingestellt war, die Güterversorgung an erster Stelle aus dem eigenen Markt zu decken. Die Aufhebung oder Lockerung der Einfuhrbeschränkungen richtete sich infolgedessen vornehmlich in den europäischen Ländern nach der Steigerung des Verbrauchs an Gütern und ihrer dadurch vermehrten Abhängigkeit vom Auslandmarkt. Gegen Ende des Jahres setzte auch im Welthandel der Rückgang ein. Da im laufenden Jahr die Beschäftigung gerade in

einigen, für uns wichtigen westeuropäischen Abnehmerländern besonders absank, sind teilweise die Maßnahmen zur Einschränkung der Einfuhr, im besondern auch für Brennstoffe, dort wieder verschärft worden. Vor allem in Frankreich wurde die Erzeugung durch die seit Jahren bestehende Vertrauenskrise und die Auswirkungen der Arbeitszeitverkürzung gehemmt. Auch in Belgien und Luxemburg begann insbesondere die Eisen- und Stahlgewinnung infolge ihrer Abhängigkeit von der Ausfuhr in den letzten Monaten des Jahres 1937 unter dem Einfluß des rückläufigen Weltmarktes abzusinken.

Im Gegensatz zu der Entwicklung in der Weltwirtschaft hat Deutschland, aufbauend auf den ihm von der Natur gegebenen Produktionsgrundlagen, seine Gütererzeugung bis zum Jahresende steigern können. Erst in den Wintermonaten trat ein kleiner jahreszeitlich bedingter Rückgang ein. Der überraschend schnelle, auch hier im Gegensatz zur Welthandelsentwicklung stehende Einsatz der Frühjahrsbelebung beweist erneut, daß die deutsche Wirtschaft von internationalen Kriseneinflüssen weitgehend frei geworden ist. Er rechtfertigt das Bemühen der deutschen Handelspolitik, auch den Welthandel von dem bisherigen System internationaler Abhängigkeiten auf den gegenseitigen Kräfteaustausch nationaler Wirtschaftsenergien umzustellen. Zwar konnte sich unser Außenhandel den Schwankungen am Weltmarkt nicht völlig ent-



ziehen, wie die rückläufige Bewegung unserer Kohlenausfuhr seit September vorigen Jahres zeigt. Der gesunkenen Ausfuhr steht aber der gestiegene Inlandabsatz gegenüber. Dieser wird nicht zuletzt durch die Durchführung der gewaltigen Aufgaben des Vierjahresplans, dem die Rückkehr der Ostmark zum Reich noch weitem Auftrieb gegeben hat, gesichert. Ob im übrigen in der Weltwirtschaft die Schrumpfungerscheinungen ihren Tiefpunkt erreicht haben, ist noch nicht mit Sicherheit erkennbar, wenn auch Ansätze zur Besserung sich zeigen. Zweifellos würde der neue Weg, den die deutsche Handelspolitik eingeschlagen hat, wenn er allgemein beschritten würde, zu einer schnelleren Behebung der internationalen Schwierigkeiten führen.

Die deutsche Kohlenförderung erreichte im vergangenen Jahre einen Höchststand. Deutschland stand mit der absoluten Steigerung seiner Kohlenförderung an der Spitze aller europäischen Kohlenländer. Die Lage des westdeutschen Steinkohlenmarktes war während des ganzen verfloßenen Jahres angespannt; manche Sorten, insbesondere Feinkohle, waren knapp. Infolgedessen mußten auf den Zechen vielfach Überschichten verfahren werden, obwohl die Zahl der angelegten Arbeiter beträchtlich erhöht wurde.

Die von der Ruhr-Elektrizität GmbH. eingeleiteten Vorarbeiten zur stärkern Einschaltung der westdeutschen Steinkohle in die Stromversorgung des Landes wurden nach Abschluß eines langfristigen Liefervertrages mit den Vereinigten Elektrizitätswerken Westfalen AG. (VEW.) durch Gründung der Steinkohlen-Elektrizität Aktiengesellschaft in die Tat umgesetzt. Diese hat inzwischen mit dem Bau eines Kraftwerks für neuen Bedarf, der aus dem Vierjahresplan erwächst, begonnen.

Die deutsche Steinkohlenausfuhr war die höchste, die bisher, mit Ausnahme des englischen Streikjahres 1926, erzielt worden ist. Sie hat die Lieferfähigkeit des deutschen Bergbaus und seine Bedeutung für die Sicherung des Weltbedarfs erwiesen. Ihr Anteil an der gesamten europäischen Steinkohlenausfuhr betrug mengenmäßig rd. 36 %. Wertmäßig war die Steinkohlenausfuhr an der gesamten deutschen Warenausfuhr mit fast 10 % gegen rd. 7,8 % im Vorjahre beteiligt.

Die internationale Koks konvention hat nach fast einjährigem Bestehen ihre Zweckmäßigkeit bewiesen, abgesehen von den unvermeidlichen aber geringen Anlaufschwierigkeiten. Sie hat in den zurückliegenden Monaten, als der internationale Koks markt infolge der absinkenden Beschäftigung in der Weltwirtschaft und insbesondere in der Eisenindustrie der westlichen Länder wieder schwächer wurde, viel zur Beruhigung und Festigung der Marktverhältnisse beigetragen. Aus dem gleichen Grunde ist die Wiederaufnahme der Verhandlungen über eine allgemeine internationale Kohlenverständigung zu begrüßen. Das Ziel hierbei ist, die der deutschen Kohlenausfuhr auf dem Weltmarkt gebührende Stellung auf lange Sicht auszubauen. Da aber das Problem einer derart weitgehenden Verständigung naturgemäß noch schwieriger ist als das auf dem Koks markt erzielte Einvernehmen, konnten die Verhandlungen bisher noch kein greifbares Ergebnis erreichen.

Die Syndikatsverkaufsbeiträge der Ruhrzechen konnten im Geschäftsjahr 1937/38 mit folgender Beschäftigung im Durchschnitt ausgenutzt werden:

Verkaufsbeitrag	Ausnutzung der Beteiligung	
	1936/37 %	1937/38 %
Kohle . . . . .	53,64	62,45
Koks . . . . .	32,65	38,21
Briketts . . . . .	24,76	27,55

Bei einzelnen Aachener Mitgliedszechen traten im Geschäftsjahr 1937/38 Erhöhungen ihrer Beteiligungsansprüche ein. Der Absatz für Rechnung des Syndikats entsprach dem Beschäftigungsanspruch, darüber hinaus

hatten die Aachener Zechen neben der jährlichen Steigerung ihrer einzeln festgesetzten Beschäftigungsansprüche Anteil an dem Anwachsen der Ruhrbeschäftigung auf über 60 % der Kohlenverkaufsbeitragung.

Der Absatz der Saargruben für Rechnung des Syndikats hat in der Berichtszeit nicht den Beschäftigungsanspruch erreicht. Der Minderabsatz ist in erster Linie auf die unzulängliche Erbringung des Saarpfandes durch die übrigen Syndikate zurückzuführen. Auch Absatzschwierigkeiten allgemeiner Art in einzelnen Sorten und nicht zuletzt technische Gründe hatten auf den Saarkohlenabsatz nachteiligen Einfluß. Die Rückkehr der Ostmark zum Reich wird der Saarkohle eine natürliche Erweiterung ihres Absatzgebietes bringen.

Bei Verlängerung des Beitrittsvertrages der Saargruben-AG. bis 31. März 1939 wurde unter Erhöhung des Gesamtanspruchs von dem bisherigen festen Grundbeschäftigungsanspruch ein Teil als Verkaufsbeitragung vertraglich umgewandelt, welche den gleichen Einschränkungen unterliegt wie die normale Verkaufsbeitragung der Ruhrzechen. Ferner erhöhte sich die einschränkungsfreie Vorbehaltsmenge von 5 auf 5,3 Mill. t, was eine Erweiterung des Saarkohlen-Absatzanspruchs in beträchtlichem Ausmaße bedeutet.

Die Verkaufsbeitragung der Ruhrzechen stellte sich Ende März 1938 auf 145 115 620 t gegenüber 144 915 420 t Ende März 1937. Die Zunahme ist auf die Erledigung alter Ansprüche zurückzuführen. Die Koksbeitragung blieb im Berichtsjahre unverändert, während die Brikettbeitragung infolge der Aufstellung neuer Brikettpressen einen weitem kleinen Anstieg um 45 800 t auf 13 954 920 t zu verzeichnen hatte.

Der Gesamtabsatz für Rechnung des Syndikats von den Ruhrzechen war im Durchschnitt des Berichtsjahres mit 280 000 t arbeitstäglich gegen 244 000 t im Vorjahre um 14,88 % höher. In den drei ersten Monaten des laufenden Geschäftsjahres zeigt er jedoch wieder einen Rückgang im Vergleich mit den entsprechenden Monaten des Berichtsjahres, und zwar 261 000 t gegen 283 000 t, d. s. 7,83 % weniger.

In das unbestrittene Gebiet gingen im Berichtsjahr 136 000 t arbeitstäglich, d. s. 14,65 % mehr als 1936/37, in das bestrittene Gebiet 144 000 t (+ 15,10 %). Der Rückgang des Gesamtabsatzes im laufenden Geschäftsjahr entfällt auf das bestrittene Gebiet und ist auf die niedrigere Ausfuhr zurückzuführen, dagegen weist der arbeitstägliche Absatz in das unbestrittene Gebiet eine weitere Steigerung (10,27 %) auf. Demgegenüber war der arbeitstägliche Absatz in das bestrittene Gebiet um 22,56 % niedriger. Einschließlich der Aachener Zechen und der Saargruben betrug der arbeitstägliche Gesamtabsatz für Rechnung des Syndikats im Durchschnitt des Berichtsjahres 324 000 t gegen 285 000 t im Vorjahre, d. s. 13,69 % mehr; davon entfielen 162 000 t auf das unbestrittene und 161 000 t auf das bestrittene Gebiet.

Im Durchschnitt der drei ersten Monate des laufenden Geschäftsjahres stellte sich der arbeitstägliche Gesamtabsatz von Ruhr, Aachen und Saar zusammen auf 306 000 t gegenüber 326 000 t in der entsprechenden Zeit des Berichtsjahres; 168 000 t entfielen auf das unbestrittene und 138 000 t auf das bestrittene Gebiet.

Der Koksabsatz der Ruhrzechen für Rechnung des Syndikats war im Berichtsjahr mit 15,96 Mill. t um 2,38 Mill. t oder 17,53 % höher als im Vorjahre. Es wurde auch das Ergebnis von 1929/30 um 897 000 t oder 5,95 % übertroffen; gegenüber 1932/33 betrug die Zunahme sogar 7,60 Mill. t oder 90,80 %. Der Absatz in Hochofenkoks wies im Berichtsjahr eine besonders starke Zunahme (23,02 %) auf, die zum größten Teil auf das Inland entfiel, da die Eisenindustrie während des ganzen Jahres voll beschäftigt war. Gegenüber 1929/30 wurden zwar noch 6,36 % weniger abgesetzt, doch ist dabei zu berücksichtigen, daß durch die Fortschritte in der Wärmewirtschaft und -technik weitere Einsparungen beim Koksinsatz in der Eisenindustrie gemacht worden sind, was auch in den höhern

Produktionszahlen der Eisenindustrie zum Ausdruck kommt. Mit der Zunahme der Verhüttung eisenärmerer Erze wird der Koksbedarf der eisenerzeugenden Industrie ansteigen. Der Gießereikoksabsatz war um 9,51 % höher als im Vorjahre. Die Steigerung im Brechkoksabsatz einschließlich Siebkoks (14,26 %) ist bemerkenswert, da der Hausbrandabsatz in Kohlen infolge des verhältnismäßig milden Winters keine entsprechende Zunahme erfahren hat. Sie ist in der Hauptsache auf eine weitere beträchtliche Verbrauchsausweitung für Brechkoks durch zahlreiche Neubauten mit Zentralheizungen im Inland zurückzuführen, während die Ausfuhr etwas niedriger war als im Vorjahre. Einschließlich der Aachener Zechen und der Saargruben betrug der Syndikatsabsatz in Koks im Berichtsjahre 17,42 Mill. t, d. s. 16,50 % mehr als im Vorjahre; davon entfielen auf Brech- und Siebkoks 8,19 Mill. t, auf Hochofenkoks 7,68 Mill. t, auf Gießereikoks 1,40 Mill. t und auf Koksgrus 152000 t.

Der Brikettsabsatz der Ruhrzechen wies mit 3,42 Mill. t eine Steigerung von 13,10 % gegenüber dem Vorjahre auf. An dem Mehrabsatz waren überwiegend Vollbriketts für industrielle Zwecke, im besondern auch für Straßenbauten, beteiligt. Einschließlich der Aachener Zechen — die Saargruben stellen keine Briketts her — stellte sich der Brikettsabsatz für Rechnung des Syndikats im Berichtsjahre auf 3,74 Mill. t, d. s. 12,12 % mehr als im Vorjahre. Auf Vollbriketts entfielen 2,43 Mill. t und auf Eiforbriketts 1,31 Mill. t.

Die Gesamtausfuhr des Syndikats von Ruhr, Aachen und Saar betrug im Berichtsjahr 43,18 Mill. t (einschließlich Koks und Briketts, in Kohle umgerechnet); davon entfielen 33,59 Mill. t auf Kohle, 6,76 Mill. t auf Koks und 1 Mill. t auf Briketts. Die Ausfuhr an Ruhrkohle war im Berichtsjahr mit 38,18 Mill. t um 6,41 Mill. t oder 20,16 % höher als im Vorjahre, was einen Höchststand seit dem englischen Bergarbeiterstreik im Jahre 1926 bedeutet, da selbst das Ergebnis von 1929/30 um 2,61 Mill. t oder 7,33 % übertroffen wurde. Die Ausfuhr der Ruhr in Kohle allein wies mit 28,85 Mill. t eine Steigerung von 5,93 Mill. t oder 25,89 % gegenüber dem Vorjahre auf. Die Koksausfuhr war mit 6,58 Mill. t um 253000 t oder 4,05 % höher als im Vorjahre, und die Brikettausfuhr wies mit 969000 t einen bemerkenswerten Anstieg von 19,70 % gegenüber dem Vorjahre auf. Im laufenden Geschäftsjahr weist die Syndikatsausfuhr vergleichsweise wieder einen beträchtlichen Rückgang auf. In den Monaten April bis Juni stellte sich die Gesamtausfuhr des Syndikats (Ruhr, Aachen und Saar) mit 8,82 Mill. t gegen 11,59 Mill. t in der entsprechenden Zeit des Vorjahres um 2,77 Mill. t oder 23,89 % niedriger. Die Ruhrkohlenausfuhr betrug 7,61 Mill. t gegen 10,24 Mill. t, d. s. 2,63 Mill. t oder 25,71 % weniger.

Preisänderungen wurden im Berichtsjahre nicht vorgenommen. Es wurden jedoch wieder wie in den beiden Vorjahren Sonderpreisnachlässe für grobe Anthrazitnußkohlen zwecks stärkerer Einführung dieser Sorten in die Zentralheizungen und Industrie eingeräumt.

Der Versand von Ruhrbrennstoffen auf dem Bahnwege hat im Berichtsjahr erheblich zugenommen. Die durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von Wagen, zu 10 t gerechnet, betrug 1936/37 = 24 453, 1937/38 dagegen 27 001. Die Steigerung beträgt gegen das Vorjahr 14 %, gegen 1933/34 sogar 52 %. Die höchste Wagengestellung entfiel mit 29 342 Wagen auf den 10. Januar 1938. In angespannten Verkehrszeiten machten sich namentlich im Herbst Wagenausfälle besonders fühlbar. Den besondern Maßnahmen der Reichsbahn und der Unterstützung durch die Verlader war die milde Witterung ein willkommener Helfer, um empfindliche Störungen durch größeren Wagenmangel zu verhindern. Das Nachlassen der Ausfuhr wird die Reichsbahn nicht in dem Maße entlasten, wie die Steigerung des Inlandverbrauchs ihre Leistungen mehr beansprucht, denn der Exportverkehr wird hauptsächlich durch die Binnenschifffahrt bewältigt. Dazu kommt die Eingliederung Österreichs, die der Reichsbahn wenig Zuwachs an brauch-

baren Wagen, aber sehr viel Transporte auf große Entfernungen bringt und damit eine Überlastung des deutschen Wagenparks verursacht. Es ist deshalb dringend erforderlich, den Wagenpark fühlbar zu vergrößern, wenn nicht in angespannten Zeiten Stockungen im Güterverkehr auftreten sollen, deren Wirkungen für die gesamte Wirtschaft von größtem Schaden sein können.

Der Gesamtversand an Ruhrkohle auf dem Rhein betrug im Berichtsjahr 31,2 Mill. t gegen 25,4 Mill. t 1936/37; die Steigerung beträgt somit 18,2 %. Es gingen zu Berg rd. 8,9 Mill. t, zu Tal rd. 22,3 Mill. t. In den Duisburg-Ruhrorter Häfen erreichte der Kohlenverkehr im Jahre 1937/38 16,5 Mill. t gegen 13,1 Mill. t in 1936/37. Der Verkehr über diese Häfen hat demnach um 26 % zugenommen. Von den umgeschlagenen Mengen gingen 13,4 Mill. t talwärts (1936/37 10,4 Mill. t) und 3,1 Mill. t (2,7 Mill. t) bergwärts. Der Kohlenabsatz über den Rhein-Herne-Kanal zum Rhein ist von 9,1 Mill. t auf 9,8 Mill. t oder um 7,8 % gestiegen. Der Gesamtkohlenverkehr auf dem Rhein-Herne-, Dortmund-Ems- und Mittelland-Kanal betrug 1937/38 15,6 Mill. t, 1936/37 14,3 Mill. t; die Zunahme betrug also 9 %. Der Verkehr in östlicher Richtung stieg von 5,2 Mill. t auf 5,8 Mill. t, also um 11,5 %. An ausländischen Brennstoffen kamen 1937/38 auf dem Wasserweg über Emmerich rd. 233000 t oder 11 % mehr herein als 1936/37. Hieran waren beteiligt Belgien mit rd. 54000 t, Holland mit rd. 110000 t und Polen mit rd. 67000 t. Der Wasserstand des Rheines war auch in diesem Jahr günstig, so daß die Baselfahrt das ganze Jahr über aufrechterhalten werden konnte. Erst gegen Ende des Jahres 1937 traten Störungen durch Niedrigwasser, verbunden mit Kahnraummangel, auf. Der Kauber Pegel zeigte am 20. April 1937 mit 4,88 m den höchsten und am 7. Januar 1938 mit 0,93 m den niedrigsten Stand. Der Umschlag der Aachener Zechen in den Rheinhäfen Neuß, Köln und Düsseldorf betrug im Berichtsjahr 1,5 Mill. t gegen 1,6 Mill. t im Jahre 1936/37. Im arbeitstäglichen Durchschnitt wurden im Aachener Revier nach den Wagengestellungszahlen der Reichsbahn 2228 Wagen, zu 10 t gerechnet, gestellt (2300 Wagen in 1936/37). Von der Saar wurden auf dem Schiffswege 1937/38 rd. 442200 t versandt. Das bedeutet gegenüber 1936/37 mit 352000 t eine Steigerung um 26 %. Der Wasserverkehr der Saar nach Belgien und Frankreich wurde während fast des ganzen Jahres durch Kahnraummangel behindert. Die Wagengestellung im Saargebiet betrug im arbeitstäglichen Durchschnitt im Berichtsjahr 4005 Wagen zu 10 t gegen 3595 Wagen in 1936/37.

Nach den durch die 5 % ige Tarifierhöhung des Jahres 1936 verursachten mehrfachen Änderungen der Tarife blieben die Frachten auf dem deutschen Binnenmarkt im Geschäftsjahre 1937/38 unverändert. In den Kohlentarifen sind daher keine wichtigen Änderungen eingetreten. Die Reichsbahn sah sich infolge der Knappheit an Güterwagen veranlaßt, die Tarifbestimmung des § 6a (2) des Deutschen Eisenbahn-Gütertarifs Teil IB wieder in Kraft zu setzen. Das hatte zur Folge, daß die im Jahre 1932 eingeführten erleichterten Bestimmungen über die Frachtberechnung bei Verladung von Kohle, Koks und Briketts in 20-t-Wagen am 1. August 1937 wieder fortfielen. Im deutsch-niederländischen Kohlentarif ab Ruhrgebiet wurde eine zusätzliche Frachtrückvergütung von 0,16  $\mathcal{M}$ /t eingeführt, die für Handelskohlen gezahlt wird, wenn der Anteil des Bahnweges an diesen Mengen mindestens 25 % beträgt. Durch wiederholte Erhöhungen der belgischen und französischen Gütertarife wurden die Ausnahmetarife für Koks und Koks-kohlen an die luxemburgischen und französischen Hüttenwerke beeinflußt. Die Erhöhungen dieser Tarife fallen um so mehr ins Gewicht, als gleichzeitig im Laufe des Jahres 1937 ein allmählicher Abbau der Mengenvergütungen vorgenommen wurde. Die Reichsbahn begründete diese Herabsetzung der Rückvergütungssätze mit der eingetretenen Besserung der Kokspreise auf diesen Märkten. Seit Ende 1937 ist in der Preisbewegung wieder ein Rückschlag eingetreten, der sich 1938 in weiteren Preis-senkungen fortsetzte. Es bestehen deshalb mit der Reichs-

bahn Verhandlungen, um die tariflichen Rückvergütungen dem Preisabfall wieder anzugleichen. Der Kohlentarif Saar-Frankreich, der bisher auf französische Franken lautete, wurde am 1. November 1937 neu herausgegeben und dabei auf einen Zwei-Währungs-Tarif umgestellt mit Reichsmark-Frachtsätzen ab Saargrubenbahnhof bis zur Reichsgrenze. Der deutsch-schweizerische Kohlentarif erschien am 1. April 1938 in neuer Ausgabe. Er brachte in vielen Verkehrsbeziehungen Frachterhöhungen, die den Absatz nach der Schweiz ungünstig beeinflussen werden. Im Verkehr von der Saar nach der Schweiz wird die Fracht vielfach über französische Strecken gebildet. Den Senkungen des Frankenkurses wird durch allmonatliche Veröffentlichung von Frachtabschlägen Rechnung getragen. Wegen vereinfachter Gestaltung dieses Tarifs wird zur Zeit mit der Reichsbahn verhandelt.

Die Eingliederung des Landes Österreich in das Reich hat auf dem Gebiete des Verkehrswesens eine große Zahl von Problemen aufgeworfen. Die Kohlentarife nach Österreich wurden zunächst Ende März 1938 auf Reichsmark-Währung umgestellt. Im April und Mai folgten eine Anzahl weiterer Einzelmaßnahmen, im besondern bezüglich der Durchfuhrtarife nach Jugoslawien. Am 1. Juli 1938 wurden die deutschen Kohlentarife 6 B 1 und 6 B 54 auf den Versand nach Österreich ausgedehnt. Die bisher bestehenden Mengenvergütungen der Tarife 6 G 34, 6 G 35 und 6 G 36 kamen gleichzeitig in Wegfall. Diese Tarifmaßnahme hat teils Erhöhungen, teils Ermäßigungen der Frachten mit sich gebracht. Die Entscheidung der Reichsregierung, wonach Österreich hauptsächlich der Saar als Absatzgebiet vorbehalten werden soll, veranlaßte die Reichsbahn als erste Hilfsmaßnahme zur Bewilligung eines Sondertarifs nach dem östlichen Gebiet Österreichs, der vom 15. Juni 1938 an Geltung erhielt.

Am Mittellandkanal ist in Neuhaaldensleben ein neuer Hafen eröffnet worden. Mit der im Herbst 1938 zu erwartenden Fertigstellung der Verbindung des Kanals mit der Elbe wird die durchgehende Schifffahrt vom Rhein

nach der Elbe und den märkischen Wasserstraßen eröffnet. Die hohen Abgaben auf der Kanalstrecke östlich Misburg werden den Kohlenverkehr sich nicht in vollem Umfange entwickeln lassen, da der bisherige Weg über Emden-Stettin bzw. Hamburg durch den Mittellandkanal frachtlich nicht unterboten werden dürfte. Trotz dieses Nachteils wird der Mittellandkanal namentlich nach Fertigstellung der Elbüberführung ein hochwertiger Schifffahrtsweg sein, um dessen ausreichende Verkehrsbelastung man nach Errichtung der Reichswerke Hermann Göring und des Volkskraftwagenwerks Fallersleben keine Sorgen zu haben braucht. Als weitere große Wasserstraße wird nach der Entscheidung der Regierung innerhalb 7 Jahren der Rhein-Main-Donau-Schifffahrtsweg fertiggestellt werden. Die Bedeutung dieses Verkehrsweges für die Ostmark und für den Austausch von industriellen und landwirtschaftlichen Gütern zwischen dem Westen des Reiches und dem Lande Österreich sowie darüber hinaus den Balkanländern liegt auf der Hand. In diesem Zusammenhang gewinnt auch die Planung des Saar-Pfalz-Kanals an Bedeutung, dessen Verlängerung durch die Neckar-Donauverbindung einen verkürzten Wasserweg Saar-Ostmark darstellen würde. Die dritte wichtige Wasserstraße der Zukunft ist der Hansakanal zwischen dem Ruhrgebiet und den Hansestädten an der deutschen Nordsee. Der Bau der Teilstrecke zwischen Hamburg und Bremen ist inzwischen genehmigt; nach ihrer Fertigstellung wird eine vorläufige Binnenwasserstraßenverbindung Ruhr-Hamburg über die Weser oder über den Küstenkanal vorhanden sein. Die bereits nach Eröffnung des Mittellandkanals mögliche Verbindung über Magdeburg und die Elbe nach Hamburg kann wegen der bereits erwähnten frachtlichen Belastung durch zu hohe Abgaben keine praktische Bedeutung gewinnen. Wesentliche Änderungen der Wasserfrachten sind im Berichtsjahr nicht eingetreten. Bemerkenswert jedoch ist die internationale Verständigung in der Rheinschifffahrt über die Kohlenfrachten ab Rotterdam und dem Julianakanal, die zur Beseitigung der bisher ungesunden Wettbewerbsverhältnisse beitragen soll.

## UMSCHAU

### Die Fortbewegung von Schlagwettergemischen in einfallenden Strecken.

Beim Auftreten von Schlagwettergemischen in Strecken untertage sind verschiedene Umstände für die Beurteilung der Gefahrenquellen von Bedeutung. So lassen sich u. a. folgende Fragen aufwerfen: 1. Kann sich die in einer Strecke bewegende Grubengasmenge in Vertiefungen der First ansammeln und dort zur Bildung von explosionsgefährlichen Gemischen führen? 2. Welche Mindestgeschwindigkeit des Wetterstromes muß vorhanden sein, damit das Entlangwandern des Gases an der First und die Bildung der genannten Ansammlungen verhindert werden? 3. Welche Maßnahmen erscheinen am geeignetsten, Gasansammlungen an der Streckenfirst zu vermeiden?

Im englischen Fachschrifttum sind kürzlich von Coward Untersuchungsergebnisse mitgeteilt worden, die einen wertvollen Beitrag zur Klärung dieser Fragen liefern<sup>1</sup>. Für die Versuche wurde zunächst die 31 m lange, 1,8 m hohe und 1,5 m breite, mit 6° einfallende Wetterstrecke der Versuchsstelle Buxton gewählt (Abb. 1), in deren First acht rechteckige verschließbare Aushöhlungen von 0,2 m Tiefe und 1,2 m<sup>3</sup> Größe in gleichmäßigen Abständen angebracht waren. Die zweite Versuchsreihe fand ebenfalls in Buxton in einer 213 m langen Fahrstrecke untertage statt (Abb. 2), die bei 2° Neigung einen Querschnitt von 2,4 × 1,2 m und im Gegensatz zu der vorgenannten Wetterstrecke eine weniger glatte First hatte.

Schließlich wurde im Wigan Mining College noch eine laboratoriumsmäßige Strecke von 7,2 m Länge und 0,46 × 0,46 m Querschnitt gebaut, deren Einfallen sich beliebig verändern ließ.

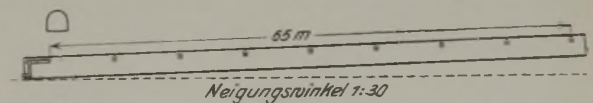


Abb. 1.

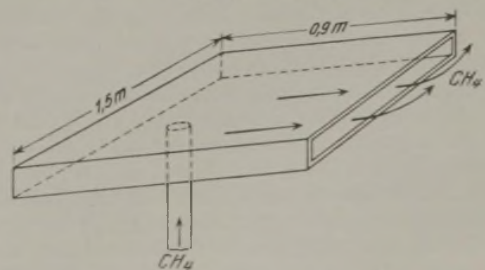
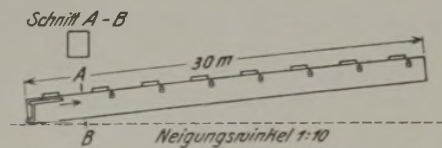


Abb. 2.

Abb. 1 und 2. Versuchseinrichtungen.

<sup>1</sup> Movement of firedamp in air, Colliery Guard. 156 (1938) S. 259.

Die Bewegungsvorgänge beim Austreten des Gases aus einem Hohlraum in die umgebende Luft.

Die Vereinigung von Grubengas mit Luft erfolgt nach den auch sonst für die Diffusion von Gasen geltenden Gesetzen. Wenn ein rechteckiger, waagrecht angeordneter Hohlraum mit Grubengas angefüllt ist, so wird die an einer beliebigen Stelle der umgebenden Luft vorhandene Gasmenge durch folgende Gleichung ausgedrückt:

$$\frac{p}{100} = \frac{4}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{2n-1} \cdot e^{-\left(\frac{2n-1}{2l}\right)^2 Dt} \cdot \cos \frac{2n-1}{2l} \pi \cdot x.$$

Hierin bedeuten p den Prozentgehalt an Methan im Punkt P, l die senkrechte Höhe des Hohlraumes, x den Abstand des Punktes P vom oberen Rand des Hohlraumes, D den Koeffizienten für die Diffusion von Grubengas und Luft, t die Zeit nach der Öffnung des Hohlraumes. Im oberen Teil des Hohlraumes ist x = 0. Der Wert für D mußte erst versuchsmäßig bestimmt werden. Es ergab sich:

Temperatur °C	D cm <sup>2</sup> /s
0	0,196
20	0,224
30	0,239

In Abb. 3 sind die für das Ausströmen von Grubengas in die Luft aus einem Hohlraum von 30,5 cm Höhe mit senkrechten Seitenwänden errechneten Diffusionswerte aufgetragen. Auf diese Weise läßt sich für die veränderlichen Höhen der Hohlräume bei verschiedenen Werten feststellen, bis zu welchem Zeitpunkt sie ihren Grubengasinhalt in die Luft diffundiert haben. Wenn also z. B. der Hohlraum 30,5 cm hoch ist, sind bei 20° C nach 90 min noch 5 % der ursprünglichen Gasmenge enthalten. Bei einer dreimal so großen Höhe würde nach 3<sup>2</sup> · 90 min = 13 1/2 h dieselbe Gasmenge von 5 % vorhanden sein.

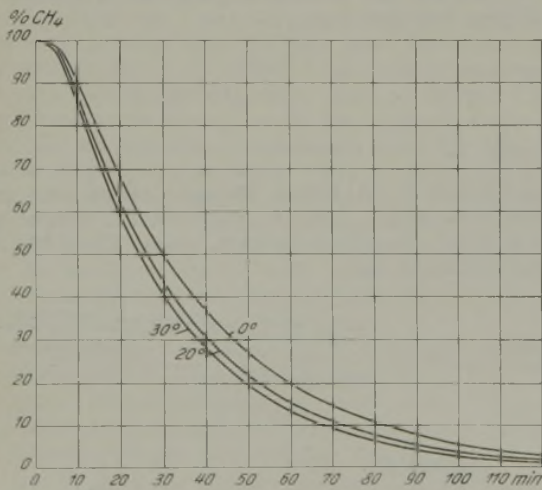


Abb. 3. Diffusionswerte bei 30,5 cm Höhe des Hohlraums und verschiedenen Temperaturen.

Die Diffusion des Gases wurde in der zuerst angeführten Wetterstrecke durch einen Versuch festgestellt. Der 20 cm tiefe Hohlraum hatte dieselbe Neigung von 6° (1 : 10) wie die Strecke und war mit einer Schiebetür verschlossen. Nach vollständiger Verdrängung der Luft wurde er mit Grubengas angefüllt und sodann geöffnet. Bei der Entnahme von kleinen Gasproben im oberen Hohlraumteil in gewissen Zeitabständen fand man, daß unmittelbar nach dem Öffnen des Schiebers der Methangehalt 80 % betrug, während er 32 min später bereits auf 5 % gefallen war. Die oben genannte Gleichung läßt sich hier nicht anwenden, weil es sich um einen geneigten und nicht um einen waagrecht angeordneten Hohlraum handelt. Bei waagrecht Anordnung

wären 38 min erforderlich gewesen, um den Gasgehalt von 80 % auf 5 % diffundieren zu lassen.

Erhöhte Diffusionswirkung durch bewegten Luftstrom.

Da die Geschwindigkeit der Diffusion bei bewegter Luft zunimmt, wurden auch in dieser Richtung Beobachtungen angestellt. Wenn ein Mann mit einer Geschwindigkeit von etwa 4 km/h innerhalb von 1 min zweimal die Strecke entlangging, war der Hohlraum nach 12 min frei von Grubengas. Etwa das gleiche Ergebnis erzielte man beim Hin- und Herfahren eines Förderwagens, gleichgültig, ob ein Mann den Wagen begleitete oder nicht. Beim Vorbeigehen einer Gruppe von fünf Leuten mit derselben Geschwindigkeit und einem Abstand ihres Kopfes von dem Hohlraum von rd. 5 cm genügten 3 min, um ihn gasfrei zu machen.

Aus diesen Beobachtungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Sofern in einer Streckenfirst Gasansammlungen in einer flachen Aushöhlung vorhanden sind, ist bei Förderung oder Fahrt mit ihrer baldigen Zerstreuung zu rechnen. Es wird infolgedessen hier meist gar nicht zu dauernden Ansammlungen kommen. Wird jedoch an solchen Stellen immer wieder Gas festgestellt, so ist dies in der Regel auf einen gleichbleibenden geringen Gaszufluß aus irgendeiner Quelle zurückzuführen. Wenn es sich jedoch um Hohlräume von größerer Tiefe handelt, können sich sehr wohl beträchtliche Mengen eines explosiblen Gasgemisches mehrere Tage lang darin befinden, ohne daß eine ständige Gaszufuhr zu erfolgen braucht.

Die Bewegung des Gases entlang der First.

Während sich die Diffusionsgesetze in den behandelten Fällen anwenden lassen, ist eine genaue mathematische Berechnung für einen Grubengasstrom, der sich an der First einer Förderstrecke entlangarbeitet, nicht ohne weiteres möglich. Wenn ein Wasserstrom durch ein Leitungsrohr oder einen Kanal von gleichbleibendem Querschnitt und Neigungswinkel abwärts fließt, erreicht er nach etwa 20 m eine gleichbleibende Geschwindigkeit x, für welche die Formel von Chézy  $x=c (m \cdot \sin \alpha)^{1/2}$  gilt. Hierin bedeutet c einen Festwert, m die mittlere Wassertiefe, d. h. das Verhältnis des Rohr- oder Kanalquerschnittes unter der Wasserlinie zum befeuchteten Rohrumfang,  $\alpha$  den Neigungswinkel. Diese Formel läßt sich hier nicht anwenden, weil der Gasstrom nicht in sich gleichbleibt, sondern mit der umgebenden Luft eine mehr oder weniger starke Diffusion einget.

Versuche in der Wetterstrecke.

In der in Abb. 1 wiedergegebenen Strecke wurde am untern Ende das Grubengas aus einem flachen Behälter

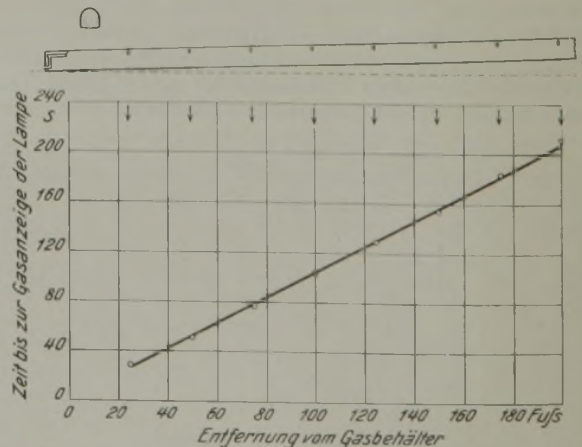


Abb. 4. Fortbewegung des Gasstromes in der Strecke nach Abb. 1.

(Abb. 1, unten) in einem dünnen breiten Strom abgelassen, wobei die Strecke unten geschlossen und oben geöffnet war. Die Fortbewegung des Gasstromes stellte man durch Sicherheitslampen fest, die möglichst nahe der First an den aus Abb. 4 ersichtlichen Punkten aufgehängt waren. Die Gasmenge betrug etwa 0,26 m<sup>3</sup>/min und die Geschwindigkeit des Stromes 20 m/min. In Abb. 4 sind die Versuchsergebnisse aufgetragen.

Wenn ein Mann innerhalb von 1 min einmal die Strecke hinauf- und herunterging, benötigte die Spitze des Gasstromes die vierfache Zeit, bis sie die oberste Sicherheitslampe erreichte. Beim Ablassen des Gases in der Nähe der Sohle anstatt an der First brauchte der Strom eine um ein Drittel längere Zeit zur Erreichung der obersten Lampe, und bei geöffneten Hohlräumen war etwa ein Achtel mehr an Zeit erforderlich.

Bei einer Versuchsreihe wurde die Strecke in Holz ausgebaut. Wenn man die Kappen (1,5 · 0,23 · 0,10 m) parallel zur Streckenrichtung anordnete, konnte nur eine geringe Behinderung des Gasstromes beobachtet werden. Legte man dagegen die Kappen senkrecht zur Stromrichtung, so benötigte die Spitze des Gasstromes die doppelte Zeit zur Zurücklegung der ganzen Streckenlänge. Bei diesen Versuchen wurde dafür Sorge getragen, daß keine vermeidbaren Luftströmungen auftraten. Zur Feststellung der Verhältnisse bei einem entgegenkommenden Luftstrom leitete man die Wetter mit einer Geschwindigkeit von 27 m je min die Strecke abwärts. Der Gasstrom war dann bei der vierten Lampe nicht mehr stark genug, um eine deutliche Anzeige hervorzurufen. Wurde die Geschwindigkeit des Luftgegenstromes auf 35 m/min erhöht, so erreichte der Gasstrom nicht mehr die zweite Lampe.

*Versuche untertage.*

Bei den Versuchen in der in Abb. 2 wiedergegebenen Fahrstrecke wurden die gleichen flachen Gasbehälter verwendet wie in der Wetterstrecke. Die Fortbewegung des

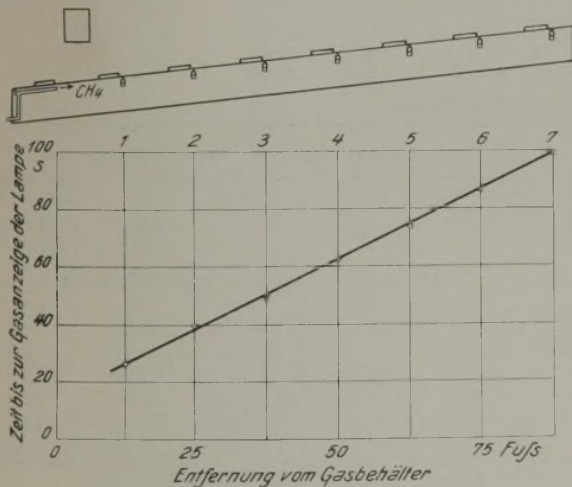


Abb. 5. Fortbewegung des Gasstromes in der Strecke nach Abb. 2.

Gasstromes beobachtete man ebenfalls mit Sicherheitslampen, von denen 8 auf die Beobachtungsstrecke von 65 m Länge gleichmäßig verteilt waren. Die Geschwindigkeit des Gasstromes betrug 19 m/min. Die Versuchsergebnisse sind in Abb. 5 aufgetragen. Infolge des Unterschiedes in der Größe des Streckenquerschnittes, der Beschaffenheit der First und der Streckenstöße lassen sich die Ergebnisse in den beiden Strecken nicht gut miteinander vergleichen. Immerhin ist zu ersehen, daß bei gleicher Ausgangsmenge des Gases die Fortbewegung des Gasstromes in etwa dem gleichen Verhältnis bleibt, obwohl

bei der einen Strecke das Einfallen 2° und bei der andern 6° beträgt. Über die Einwirkung des Neigungswinkels auf die Strömung des Gases gaben noch genauere Untersuchungen in der Laboratoriumsstrecke Aufschluß.

*Versuche in der Laboratoriumsstrecke.*

Bei diesen Versuchen erfolgte der Einlaß des Grubengases am verschlossenen Streckenende durch einen Schieber. In Abb. 6 sind die Ergebnisse für verschieden große Gas-mengen und wechselnde Neigungswinkel der Strecke aufgetragen. Sämtliche Kurven zeigen, daß bei jeder Zunahme

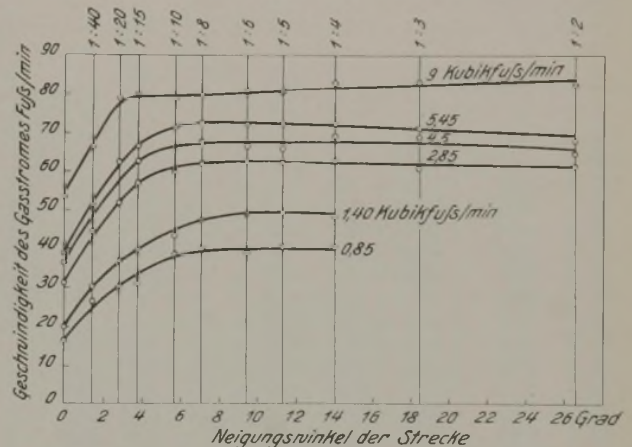


Abb. 6. Fortbewegung verschiedener Gas-mengen bei wechselnder Neigung der Strecke.

des Neigungswinkels zunächst ein sehr starkes Ansteigen der Gasstromgeschwindigkeit erfolgt, während sie dann später ungefähr gleichbleibt. Im allgemeinen scheint sich die gleichbleibende Geschwindigkeit bei einer großen Gas-menge und kleinem Neigungswinkel am ehesten einzustellen. So geht aus den Kurven hervor, daß bei der größten verwendeten Gasmenge die höchste Geschwindigkeit bei einem Winkel von etwa 3° auftritt, während bei der kleinsten Gasmenge der betreffende Winkel rd. 7° beträgt.

Dr.-Ing. H. Wöhlbier, Spremberg.

**Zuständigkeit für die Genehmigung zum Abbau von Raseneisenerz.**

Nach der Verordnung über den Abbau von Raseneisenerz vom 14. September 1938<sup>1</sup> erteilen die Genehmigung zum Abbau von Raseneisenerz nach dem Reichsgesetz vom 22. Juni 1937<sup>2</sup> 1. in Sachsen der örtlich zuständige Amtshauptmann und das Oberbergamt in Freiberg, 2. in Anhalt das Anhaltische Staatsministerium, Abteilung Wirtschaft, in Dessau und das Preußische Oberbergamt in Halle, 3. in Braunschweig der Braunschweigische Finanzminister und das Landesbergamt in Braunschweig, 4. in Mecklenburg das Mecklenburgische Staatsministerium, Abteilung für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, in Schwerin und das Preußische Oberbergamt in Halle, 5. in Oldenburg das Oldenburgische Ministerium des Innern in Oldenburg und das Preußische Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld.

**Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im September 1938.**

Die Beobachtungen der Erdmagnetischen Warte in Langenberg für den Monat September sind in diesem Monat ausgefallen, weil das Registriergerät der Warte während des Monats September einer dringend notwendig gewordenen Instandsetzung unterworfen werden mußte.

<sup>1</sup> RGBl. S. 1248.

<sup>2</sup> RGBl. S. 650; Glückauf 73 (1937) S. 717 und 74 (1938) S. 823.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im September 1938.

Sept. 1938	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalsehöhe u. Meereshöhe Tagesmittel mm	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) Regenhöhe mm	Allgemeine Witterungserscheinungen
		Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages		
									vorm.	nachm.			
1.	764,2	+12,8	+17,3	14.00	+ 9,1	5.15	8,1	74	WNW	N	1,5	.	vorwiegend heiter
2.	63,3	+14,6	+20,2	12.30	+ 7,8	6.00	8,3	69	SO	SSW	2,7	.	vorwiegend heiter, abds. Reg.
3.	65,6	+13,6	+17,6	12.15	+ 9,6	5.15	8,1	70	WSW	NNW	0,7	2,7	vorwiegend heit., ztw. Bewölk.
4.	65,1	+12,4	+15,4	16.00	+ 8,8	5.15	8,8	80	WSW	SW	0,9	1,6	bewölkt, Regenschauern
5.	63,6	+12,4	+15,0	15.45	+ 8,6	6.15	9,0	83	S	NNW	1,4	0,1	bewölkt, nachts u. abds. Regen
6.	60,1	+12,1	+13,8	16.45	+10,8	6.00	9,6	89	WNW	W	1,2	17,2	regnerisch
7.	57,7	+13,5	+15,0	17.00	+11,0	6.15	10,0	86	SW	S	2,0	10,1	nachts Regen, bewölkt
8.	60,7	+15,3	+19,0	14.30	+11,8	7.30	10,3	81	SW	W	2,0	0,0	vorw. bewölkt, abends Regen
9.	64,3	+14,4	+18,8	16.00	+ 9,8	7.30	9,3	77	NNO	NNO	3,2	3,2	heiter
10.	64,5	+14,6	+18,9	15.45	+11,1	5.45	10,0	80	NO	NNO	4,2	.	heiter, zeitweise Bewölkung
11.	66,4	+15,0	+16,6	17.45	+11,6	5.45	10,4	82	W	SW	1,7	.	bewölkt
12.	64,8	+16,4	+18,3	14.15	+13,3	3.00	12,2	88	SW	WSW	2,4	0,2	bewölkt, Regenschauer
13.	65,0	+18,2	+22,2	16.00	+15,1	3.45	12,4	80	SW	W	3,4	0,2	wechselnde Bewölkung
14.	59,7	+17,4	+19,2	15.30	+15,4	11.00	11,8	79	SSW	SW	4,3	—	vorwiegend bewölkt
15.	64,5	+10,1	+16,9	0.00	+ 7,8	24.00	7,4	78	NNO	NNO	4,0	5,4	nachts Reg., zl. heit., Regensch.
16.	69,0	+11,3	+16,2	14.30	+ 7,5	2.00	7,0	69	SW	SO	2,1	0,8	heiter
17.	63,8	+14,8	+19,8	14.30	+ 9,1	6.00	6,5	54	SO	SO	3,9	.	heiter
18.	61,8	+17,5	+22,6	15.30	+11,9	6.30	9,7	67	SSO	SSW	3,9	.	heiter
19.	59,8	+16,3	+21,0	12.45	+14,0	6.00	10,8	77	SSO	SO	2,8	.	zl. heiter, nachm. Gew., Regen
20.	59,7	+17,2	+20,8	14.00	+13,0	6.30	9,8	68	SSO	SSO	3,4	0,6	heiter
21.	59,2	+20,4	+23,2	14.45	+15,7	2.45	10,9	62	SSO	SSO	5,3	.	bewölkt, zeitweise heiter
22.	63,8	+19,8	+24,0	14.30	+15,6	6.30	12,9	76	SSO	O	2,0	.	vorwiegend heiter
23.	63,9	+18,1	+21,8	16.15	+15,1	7.00	10,7	69	SO	SO	3,0	.	leicht bewölkt, zeitweise heiter
24.	62,3	+18,8	+25,3	14.00	+13,1	7.30	9,4	61	O	SO	3,0	.	heiter
25.	61,2	+20,6	+25,4	14.45	+15,1	7.00	11,1	63	SO	SO	4,0	.	heiter, zeitweise leicht bewölkt
26.	62,3	+18,9	+23,8	14.00	+16,0	24.00	11,6	71	SO	SO	2,4	.	bewölkt, zeitweise heiter
27.	64,3	+18,4	+22,5	12.00	+13,8	5.00	12,4	79	OSO	SO	2,2	0,1	bewölkt, zeitweise heiter
28.	62,1	+19,4	+23,8	13.30	+15,8	2.15	12,8	77	OSO	S	2,4	.	bewölkt, zeitw. heit., Regensch.
29.	60,4	+19,5	+24,0	14.30	+16,6	6.30	12,9	76	SO	SO	2,0	.	bewölkt, zeitw. heit., Regensch.
30.	63,1	+14,9	+18,2	0.00	+13,7	24.00	11,1	88	WSW	W	1,8	0,2	bewölkt, früh u. nachm. Regen
Mts.-Mittel	762,9	+16,0	+19,9	.	+12,2	.	10,2	75	.	.	2,7	.	
Summe: 42,4													
Mittel aus 51 Jahren (seit 1888): 64,9													

WIRTSCHAFTLICHES

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

Tag	Kohlenförderung t	Koks-erzeugung t	Preß-kohlen-herstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß-kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasserstand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m) m
					Duisburg-Ruhrorter <sup>2</sup> t	Kanal-Zechen-Häfen t	private Rhein- t	insges. t	
Okt. 9.	Sonntag	88 423	—	7 226	—	—	—	—	2,14
10.	439 842	88 423	13 887	18 914	16 251	67 199	15 180	98 630	2,20
11.	407 124	91 067	14 229	20 494	17 859	73 294	15 968	107 121	2,19
12.	407 420	91 078	14 433	20 867	18 474	61 388	16 427	96 289	2,06
13.	404 753	90 844	14 805	21 440	17 280	73 408	17 416	108 104	2,00
14.	407 083	91 061	14 143	20 624	16 864	62 113	14 845	93 822	2,00
15.	414 854	90 961	12 529	20 740	17 930	91 873	15 540	125 343	1,94
zus. arbeitstägl.	2 481 076 413 513	631 857 90 265 <sup>3</sup>	84 026 14 004	130 305 21 718	104 658 17 443	429 275 71 546	95 376 15 896	629 309 104 835	.

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen. — <sup>2</sup> Kipper- und Kranverladungen. — <sup>3</sup> Kalendertäglich.

Gasabgabe der Kokereien des Ruhrgebiets.

	August 1938 1000 m <sup>3</sup>
Abgabe an und durch Ferngasgesellschaften	291 300
davon Ruhrgas . . . . .	223 743
Thyssengas . . . . .	66 962
Unmittelbare Abgabe . . . . .	281 788
davon an eigene Werke . . . . .	238 572
an fremde Werke . . . . .	27 743
an Gaswerke (Städte u. Gemeinden)	15 248
an Sonstige . . . . .	225
Gesamtabgabe	573 088

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 14. Oktober 1938 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Nach der Unrast der letzten Wochen scheint sich die Marktlage wieder zu beruhigen und zu festigen. Im besonders erlreute sich der Northumberland-Markt derartiger Belegung, daß bereits eine Anzahl Zechen bis Ende des Jahres ausverkauft sind. Bis auf ein oder zwei weniger stark begehrte Brennstoffsorten hat man über die zu erwartende Förderung bereits verfügt. Die flotte Geschäftstätigkeit ging in der Hauptsache vom Inland aus und war umfangreich genug, den Verlust des letzten Jahres wieder auf-

<sup>1</sup> Nach Colliery Guard. und Iron Coal Trad. Rev.

zuholen. Weniger günstig gestaltete sich dagegen der Markt in Durham. Hier mußte die Förderung mangels genügender Aufträge zeitweise gedrosselt werden. Zwar führte der jahreszeitlich bedingte Mehrbedarf eine leichte Besserung herbei, doch enttauschte der Ausfuhrhandel vollends. Auf allen Märkten war Kesselkohle jeglicher Sortierung wiederum stark gefragt. Die finnischen Staats-eisenbahnen schlossen in 6000 t Blyth-Kesselkohle und 3000 t Süd-Hetton-Kohle ab und vergaben weitere 6000 t an schottische Zechen. Besondere Beachtung schenkte man der Nachfrage der Kenya- und Uganda-Eisenbahnen, die bereits im Vorjahr Blyth-Kohle bezogen. Diesmal wünschen sie bis zum 31. Januar Angebote auf 100000 t Lokomotiv-Kesselkohle für Lieferung über 12 Monate oder wahlweise 200000 t für Lieferung über 2 Jahre nach Kilindini. Angebote sind auf der cif-Grundlage einzureichen. In kleiner Industrie-Kesselkohle hat sich der Inlandbedarf gebessert, die Preise zogen von 16/9-17 auf 16/9-18 s für kleine Blyth und von 17-18 auf 17/9-18/3 s für kleine Durham an. Der Absatz an Gaskohle ließ trotz des Herbstbedarfs sehr zu wünschen übrig; das Ausfuhrgeschäft lag fast ganz danieder. Trotzdem erfuhr zweite Sorten eine Preissteigerung von 18,6-18/9 auf 18/9 s und besondere von 19/4½ auf 19/4½-19/6 s. Auch Kokskohle war vom Ausland kaum begehrt, der Markt stützte sich weitgehendst auf den Verbrauch der heimischen Öfen. Das Bunkerkohlengeschäft war mäßig, die zu den besten Hoffnungen berechtigende kürzliche Besserung vermochte sich nicht durchzusetzen. Die Vorräte übersteigen die Nachfrage ganz erheblich. Auf dem Koksmarkt erwartet man auf Grund der gesteigerten baltischen Lieferungen eine erhöhte Zuteilung durch das Kokskartell. In Durham haben die Kokshersteller ihre diesjährigen Quoten schon gänzlich ausgeschöpft, so daß nur noch über kleinere Mengen guter Qualitäten verfügt werden kann. Gaskoks zeigte steigende Festigkeit und war ebenfalls ausverkauft. Die in den

Sommermonaten errichteten Lager sind nahezu ganz geräumt. Bei etwas mehr Freizügigkeit dürften die Aussichten für Koks gut sein.

2. Frachtenmarkt. Wenn auch die Charterfähigkeit in der verflissenen Woche nicht sehr umfangreich war, so konnten sich die Frachtsätze infolge Zurückhaltung der Schiffsseigner doch allenthalben behaupten. Im Mittelmeergeschäft herrschte eine gehobene Grundstimmung, der baltische Markt lag fest. Dagegen war der Tonnagebedarf für die Kohlenstationen unregelmäßig und ließ noch keinerlei Besserung erkennen. Auch im Küstengeschäft gab es wenig zu tun; dennoch hielt man an den bisherigen Sätzen fest. Im großen ganzen stand Leerraum zu weit größerer Marktentfaltung zu Gebote. Angelegt wurden für Cardiff-Le Havre 4/4½ s, -Alexandrien 6 s und für Tyne-Elbe 4 6 s.

**Feiernde Arbeiter im Ruhrbergbau.**

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Von 100 feiernden Arbeitern haben gefehlt wegen					
	Krankheit	entschädigten Urlaubs	Felerns <sup>1</sup>	Absatzmangels	Wagenmangels	betriebl. Gründe
1933 . . .	18,31	13,53	2,66	64,93	0,07	0,50
1934 . . .	24,48	18,96	4,34	51,42	.	0,78
1935 . . .	29,17	21,30	5,35	43,14	0,02	1,02
1936 . . .	38,29	27,31	8,83	24,41	0,04	1,12
1937 . . .	49,22	33,30	16,15	0,04	.	1,29
1938: Jan.	62,26	17,88	18,90	—	—	0,96
Febr.	62,72	16,93	19,66	0,34	—	0,35
März	61,39	19,69	16,81	0,15	—	1,96
April	51,83	33,31	11,95	—	—	2,91
Mai	45,37	42,09	10,69	1,05	—	0,80
Juni	43,40	45,12	10,84	—	—	0,64
Juli	43,22	44,93	11,05	—	0,05	0,75

<sup>1</sup> Entschuldigt und unentschuldigt.

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

Monats-durchschnitt	Untertage					Übertage					Davon Arbeiter in Nebenbetrieben
	Kohlen- und Gesteinhauer	Gedingschlepper	Reparaturhauer	sonstige Arbeiter	zus.	Facharbeiter	sonstige Arbeiter	Jugendliche unter 16 Jahren	weibliche Arbeiter	zus.	
1933 . . .	46,98	3,12	8,80	15,05	73,95	8,78	15,44	1,78	0,05	26,05	6,56
1934 . . .	47,24	3,14	8,55	14,55	73,48	8,69	15,62	2,16	0,05	26,52	6,82
1935 . . .	47,95	2,78	8,56	14,01	73,30	8,60	15,61	2,44	0,05	26,70	6,95
1936 . . .	47,71	2,70	8,65	13,80	72,86	8,54	15,86	2,69	0,05	27,14	7,47
1937 . . .	47,74	3,66	8,59	14,04	74,03	7,65	14,96	3,32	0,04	25,97	7,14
1938: Jan.	47,00	4,15	8,85	14,27	74,27	7,41	15,02	3,26	0,04	25,73	7,06
Febr.	46,80	4,16	8,92	14,28	74,16	7,45	15,19	3,16	0,04	25,84	7,10
März	46,73	4,18	8,92	14,33	74,16	7,44	15,34	3,02	0,04	25,84	7,11
April	46,64	4,02	8,93	14,25	73,84	7,42	15,06	3,64	0,04	26,16	7,12
Mai	46,50	4,01	8,84	14,24	73,59	7,41	14,95	4,00	0,05	26,41	7,00
Juni	46,39	3,98	8,81	14,23	73,41	7,48	15,14	3,92	0,05	26,59	7,04
Juli	46,54	3,88	8,78	14,16	73,36	7,52	15,31	3,76	0,05	26,64	7,03

<sup>1</sup> Angelegte (im Arbeitsverhältnis stehende) Arbeiter.

**Absatz der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen im August 1938. Gesamtabsatz<sup>1</sup>.**

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Absatz auf die Verkaufsbeteiligung						Absatz auf die Verbrauchsbeteiligung						Gesamtabsatz (einschl. Zechen-Selbstverbrauch)					
	insges. (1000 t)			in % des Gesamtabsatzes			insges. (1000 t)			in % des Gesamtabsatzes			insges. (1000 t)			arbeitstäglich (1000 t)		
	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen <sup>2</sup>	Saar <sup>2</sup>	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar
1934 . . .	5278	.	.	70,46	.	.	1548	.	—	20,66	.	—	7 491	.	.	298	.	.
1935 . . .	5579	556	.	68,83	91,14	.	1815	2	—	22,39	0,32	—	8 105	610	.	322	24	.
1936 . . .	6074	579	908	68,14	90,25	93,22	2097	5	—	23,53	0,80	—	8 914	641	974	353	25	39
1937 . . .	7573	591	1036	72,08	90,55	93,53	2118	6	—	20,16	0,86	—	10 506	653	1107	416	26	44
1938: Jan.	7622	583	1090	70,53	89,64	93,30	2284	9	—	21,14	1,35	—	10 806	650	1169	437	26	47
Febr.	6982	533	1031	70,31	89,35	93,00	2106	8	—	21,21	1,40	—	9 930	597	1109	414	25	46
März	7267	570	1094	69,51	89,01	92,03	2239	9	—	21,89	1,40	—	10 456	640	1189	387	24	44
April	6196	529	1016	67,01	88,56	93,20	2210	10	—	23,90	1,61	—	9 247	598	1090	385	25	45
Mai	7029	588	1101	69,13	89,45	93,66	2302	10	—	22,64	1,59	—	10 169	657	1175	407	26	47
Juni	7077	553	1068	70,33	88,84	93,96	2192	11	—	21,79	1,84	—	10 061	622	1136	419	26	47
Juli	7312	592	1147	70,28	89,40	93,71	2264	10	—	21,77	1,53	—	10 404	662	1224	400	25	47
Aug.	7042	583	1135	68,66	89,26	93,51	2363	8	—	23,04	1,27	—	10 257	653	1213	380	24	45
Jan.-Aug.	7066	566	1085	69,51	89,13	93,29	2251	9	—	22,14	1,42	—	10 166	635	1163	404	25	46

<sup>1</sup> Einschl. Koks und Preßkohle, auf Kohle zurückgerechnet. — <sup>2</sup> Auf den Beschäftigungsanspruch (Aachen und Saar) und auf die Vorbestandsmenge der Saar in Anrechnung kommender Absatz.

Arbeitstäglicher Absatz<sup>1</sup> für Rechnung des Syndikats.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Unbestrittenes Gebiet						Bestrittenes Gebiet						Zusammen		
	t			von der Summe %			t			von der Summe %					
	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar	Ruhr	Aachen	Saar
1934 . . .	97 858	.	.	49,46	.	.	100 001	.	.	50,54	.	.	197 859	.	.
1935 . . .	98 470	15 850	.	47,39	77,03	.	109 307	4727	.	52,61	22,97	.	207 777	20 577	.
1936 . . .	110 621	17 079	7 695	49,11	80,56	43,83	114 650	4122	9 863	50,89	19,44	56,17	225 271	21 201	17 558
1937 . . .	132 097	17 132	9 106	46,67	78,79	41,45	150 940	4611	12 862	53,33	21,21	58,55	283 037	21 743	21 968
1938: Jan.	156 855	18 278	12 390	54,88	83,77	53,68	128 946	3540	10 690	45,12	16,23	46,32	285 801	21 818	23 080
Febr.	144 850	17 707	11 117	53,61	85,47	47,57	125 327	3009	12 253	46,39	14,53	52,43	270 177	20 716	23 370
März	131 233	16 188	10 757	51,84	81,76	49,26	121 909	3612	11 081	48,16	18,24	50,74	253 142	19 800	21 838
April	129 323	15 608	11 100	53,44	76,29	48,58	112 687	4852	11 750	46,56	23,71	51,42	242 010	20 460	22 850
Mai	143 162	17 558	12 631	54,17	79,61	52,11	121 133	4496	11 606	45,83	20,39	47,89	264 295	22 054	24 237
Juni	148 115	16 796	10 052	53,43	78,37	41,40	129 076	4635	14 230	46,57	21,63	58,60	277 191	21 431	24 282
Juli	139 494	16 338	9 990	51,97	76,30	41,48	128 893	5076	14 094	48,03	23,70	58,52	268 387	21 414	24 084
Aug.	138 340	15 929	10 798	55,70	78,38	46,44	110 008	4393	12 455	44,30	21,62	53,56	248 348	20 322	23 253
Jan.-Aug.	141 421	16 800	11 104	53,64	79,99	47,51	122 247	4202	12 270	46,36	20,01	52,49	263 668	21 002	23 374

<sup>1</sup> Einschl. Koks und Preßkohle, auf Kohle zurückgerechnet.

Beiträge der Betriebe und Gefolgschaftsmitglieder zur Sozialversicherung im polnischen Steinkohlenbergbau<sup>1</sup> je t Förderung.

	Kranken-kasse		Pensions-kasse		Invaliden-versicherung		Arbeitslosen-versicherung		Arbeits-beschaffungs-beiträge <sup>2</sup>		Unfall-versicherung		Insges.	
	Zł	ℳ	Zł	ℳ	Zł	ℳ	Zł	ℳ	Zł	ℳ	Zł	ℳ	Zł	ℳ
	1933 . . . . .	0,41	0,19	0,53	0,25	0,20	0,10	0,11	0,05	—	—	0,28	0,13	1,53
1934 . . . . .	0,33	0,15	0,53	0,25	0,30	0,14	0,09	0,05	—	—	0,24	0,11	1,49	0,70
1935 . . . . .	0,31	0,15	0,52	0,24	0,30	0,14	0,09	0,04	—	—	0,22	0,11	1,44	0,68
1936 . . . . .	0,30	0,14	0,50	0,24	0,28	0,13	0,09	0,04	0,08	0,04	0,20	0,09	1,45	0,68
1937: 1. Vierteljahr	0,28	0,13	0,46	0,22	0,27	0,13	0,09	0,04	0,09	0,04	0,19	0,09	1,38	0,65
2. „	0,30	0,14	0,50	0,23	0,30	0,14	0,09	0,05	0,10	0,05	0,21	0,10	1,50	0,71
3. „	0,28	0,13	0,45	0,21	0,29	0,14	0,10	0,04	0,10	0,05	0,20	0,10	1,42	0,67
4. „	0,28	0,13	0,45	0,21	0,29	0,14	0,10	0,04	0,10	0,05	0,21	0,10	1,43	0,67
Ganzes Jahr	0,29	0,13	0,46	0,22	0,29	0,14	0,09	0,04	0,10	0,04	0,20	0,10	1,43	0,67
1938: 1. Vierteljahr	0,30	0,14	0,49	0,23	0,31	0,15	0,10	0,05	0,10	0,05	0,23	0,10	1,53	0,72
2. „	0,32	0,15	0,52	0,24	0,31	0,15	0,10	0,05	0,11	0,05	0,24	0,11	1,60	0,75

<sup>1</sup> Nach Angaben des Bergbau-Vereins in Kattowitz. — <sup>2</sup> Bestimmt für Beschäftigung Arbeitsloser mit Straßen- und Wegebauten.

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

Zeit <sup>1</sup>	Verfahrene Schichten <sup>2</sup>		Feierschichten					
	insges.	davon Über- u. Neben-schichten	insges.	infolge			Feierns (entsch. u. un-entsch.)	
				Absatz-mangels	Krankheit	entschädigten Unfälle		
1933	19,90	0,59	5,69	3,70	1,04	0,34	0,77	0,15
1934	21,55	0,71	4,16	2,14	1,02	0,35	0,79	0,18
1935	22,09	0,83	3,74	1,61	1,09	0,35	0,80	0,20
1936	23,17	1,11	2,94	0,72	1,13	0,34	0,80	0,26
1937	24,16	1,62	2,46	.	1,21	0,36	0,82	0,40
1938:								
Jan.	24,57	1,71	2,14	—	1,33	0,38	0,38	0,41
Febr.	24,01	1,38	2,37	0,01	1,48	0,41	0,40	0,47
März	23,53	1,17	2,64	.	1,62	0,42	0,52	0,45
April	23,48	1,36	2,88	—	1,49	0,39	0,96	0,35
Mai	23,46	1,42	2,96	0,03	1,34	0,38	1,25	0,32
Juni	23,11	1,37	3,26	—	1,42	0,40	1,47	0,35
Juli	23,02	1,47	3,45	—	1,49	0,42	1,55	0,38

<sup>1</sup> Monatsdurchschnitt bzw. Monat, berechnet auf 25 Arbeitstage. — <sup>2</sup> Unter Berücksichtigung von Sonntagsschichten einschl. Ausgleichsschichten.

Förderanteil (in kg) je verfahrene Schicht in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken<sup>1</sup>.

	Untertagearbeiter					Bergmännische Belegschaft <sup>2</sup>				
	Ruhr-bezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Ruhr-bezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
1933 . . .	2166	1535	2348	1265	1026	1677	1232	1754	993	770
1934 . . .	2163	1517	2367	1241	1019	1678	1210	1764	968	769
1935 . . .	2183	1486	2435	1295	1007	1692	1179	1811	1015	758
1936 . . .	2199	1497	2523	1297	1079	1711	1178	1897	1023	808
1937 . . .	2054	1452	2501	1255	1123	1627	1143	1924	990	843
1938:										
Jan.	1978	1417	2416	1268	1066	1572	1116	1879	982	802
Febr.	1984	1446	2430	1282	1123	1573	1138	1892	995	845
März	1970	1413	2407	1283	1151	1560	1111	1873	998	862
April	1960	1433	2404	1267	1129	1531	1117	1858	970	836
Mai	1963	1426	2403	1283	1116	1535	1101	1860	988	832
Juni	1974	1423	2403	1275	1123	1546	1090	1868	990	835
Juli	1984	1445	2402	1232	1136	1555	1111	1871	957	845

<sup>1</sup> Nach Angaben der Bezirksgruppen. — <sup>2</sup> Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Brikettfabriken sowie in Nebenbetrieben Beschäftigten.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 6. Oktober 1938.

1a. 1446386. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel mbH., Saarbrücken. Schleudertrommel mit im

<sup>1</sup> Der Zusatz »Österreich« am Schluß eines Gebrauchsmusters und einer Patentanmeldung bedeutet, daß der Schutz sich auch auf das Land Österreich erstreckt.

Trommelmantel angeordneten Entwässerungshohlkörpern zum Ausscheiden von Flüssigkeit aus Kohle und andern nassen, schlammartigen, körnigen und gemischten Gut. 25. 1. 37.

1b. 1446482. Philips Patentverwaltung GmbH., Berlin. Magnetisches Filter. 18. 2. 37.

1b. 1446624. N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland). Magnetisches Filter. 1. 4. 38. Österreich<sup>1</sup>.



**3b.** 1446504. Karl Fieseler, Castrop-Rauxel. Knie-schutzkappe für Bergleute u. dgl. 21. 7. 38.

**5b.** 1446541. Karl Jungblut, Herdorf (Sieg). Zugeisen zum Lockern von im Bohrloch festgezängten Gesteins-bohrern, besonders bei Preßluft-Bohrhämern. 8. 7. 38.

**10b.** 1446403. Johann Josef Fetsch, Heppenheim (Berg-straße). Sparbrikett. 30. 5. 38.

**21f.** 1446531. Josef Lucas Ltd., Birmingham (Groß-britannien). Sicherheitslampe für den Grubenbetrieb. 23. 2. 38. Österreich.

**49g.** 1446487. Firma Paul Wever, Düsseldorf. Vor-richtung zum Ausbessern eingerissener Stahlförderbänder. 21. 8. 37. Österreich.

**81e.** 1446395. Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Um feste Tragachsen oder Achs-zapfen umlaufende Tragrollen, besonders für Untertage-förderer. 12. 3. 38. Österreich.

**81e.** 1446401. Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Um einen festen Achszapfen um-laufende Tragrolle, besonders für Untertageförderer. 2. 5. 38. Österreich.

**81e.** 1446488. Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Abdecktrog für Bandförderer untertage. 29. 9. 37. Österreich.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 6. Oktober 1938 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

**1a,** 28/01. H. 147255. Humboldt-Deutzmotoren AG., Köln. Verfahren zum annähernd restlosen Aussichten des Feinststaubes von Steinkohle o. dgl. 11. 4. 36.

**1a,** 28/10. H. 150004. Erfinder: Dr.-Ing. Otto Schäfer, Köln-Lindenthal. Anmelder: Humboldt-Deutzmotoren AG., Köln. Verfahren zum Betriebe von Grobkohle-Luftsetz-maschinen. 19. 12. 36.

**1c,** 5. H. 146556. Humboldt-Deutzmotoren AG., Köln. Rührvorrichtung für Schaumswimmaschinen mit Zu-führung von Luft. 12. 2. 36.

**5b,** 19. G. 92901. Meusch, Voigtländer & Co. vormals Gewerkschaft Wallram, Essen. Gesteinsschlagbohrer. 14. 5. 36.

**5c,** 10/01. D. 73789. Dinglerwerke AG., Zweibrücken. Löseschuh für Wanderpfeiler. Zus. z. Pat. 640844. 29. 10. 36.

**5c,** 10/01. H. 149304. Karl Heßmann, Essen. Eiserner Spleißschuh für hölzerne Grubenstempel. 27. 10. 36.

**5d,** 7/30. G. 96390. Erfinder, zugleich Anmelder: Dr. Heinrich Gieren, Rodenkirchen (Rhein). Gesteinsstaub-schranke. Zus. z. Pat. 657928. 6. 10. 37. Österreich.

**5d,** 15/10. M. 139531. Erfinder: Alfred Heidemann, Recklinghausen. Anmelder: Maschinenfabrik und Eisen-gießerei A. Beien GmbH., Herne (Westf.). Blasversatz-maschine mit Zellentrommel. 20. 10. 37. Österreich.

**10a,** 22/01. K. 135932. Heinrich Koppers GmbH., Essen. Einrichtung zur Herstellung von Koksbricketts aus Steinkohlen. 16. 11. 34.

**10a,** 24/07. M. 134458. Metallgesellschaft AG., Frank-furt (Main). Vorrichtung zum Erhitzen, besonders zur Schwelen von Brennstoffen mit Hilfe von Spülgasen. 9. 5. 36.

**10a,** 33/02. K. 142469. Heinrich Koppers GmbH., Essen. Verfahren zum Schwelen von feinkörnigen bitu-minösen Brennstoffen. 5. 6. 36.

**10b,** 9/04. M. 132597. Metallgesellschaft AG., Frankfurt (Main). Einrichtung zur Belüftungskühlung. 8. 11. 35.

**10b,** 9/04. M. 132765. Metallgesellschaft AG., Frankfurt (Main). Verfahren und Einrichtung zum Kühlen von Braunkohle und ähnlichem Schüttgut durch Belüftung. 26. 11. 35.

**10b,** 9/04. M. 135376. Metallgesellschaft AG., Frankfurt (Main). Einrichtung an Band- oder Kettenförderern zur Belüftungskühlung des geförderten Gutes. 8. 11. 35.

**20b,** 6. D. 75293. Erfinder: Wilhelm Tenhaeff und Paul Strucksberg, Duisburg. Anmelder: Demag AG., Duis-burg. Anordnung für den gemeinsamen Betrieb zweier gekuppelter Druckluftlokomotiven. 11. 5. 37. Österreich.

**26a,** 8/01. D. 76385. Erfinder: Dr.-Ing. Hans Biebes-heimer, Berlin-Wilmersdorf. Anmelder: Didier-Werke AG., Berlin-Wilmersdorf. Außenbeheizter Kammerofen zum Ent- und Vergasen von Brennstoffen verschiedener Korn-größen. 20. 10. 37. Österreich.

**81e,** 10. D. 73852. Erfinder: Josef Palzer und Wilhelm Holte, Duisburg. Anmelder: Demag AG., Duisburg.

Federnde Bandunterstützungsrolle für Bandförderer. 5. 11. 36.

**81e,** 10. V. 34271. Erfinder, zugleich Anmelder: Wil-helm Voß, Kleingiesen (Kr. Hildesheim). Förderbandtrag-rolle. 6. 11. 37.

### 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.)

**10a** (11<sub>01</sub>). 665234, vom 6. 10. 36. Erteilung bekannt-gemacht am 1. 9. 38. Peter Wollersheim in Düssel-dorf. *Beschickungsvorrichtung für waagrechte Kammer-öfen zur Erzeugung von Gas und Koks.*

Bei gruppenweise angeordneten waagrechten Kammer-öfen zum Erzeugen von Koks und Gas ist die Koks-ausdrückmaschine mit einer in gleicher Höhe mit der Ofen-decke liegenden Plattform versehen, auf der ein Kohle-oder Koksfüllwagen auf Schienen verfahrbar ist. Die Schienen der Plattform können Verlängerungen haben, die sich auf die Ofendecke klappen lassen, so daß der Füll-wagen auf der Ofendecke auf Schienen fährt. Um den Füllwagen aus den gewöhnlich viel tiefer als die Ofendecke liegenden Kohlenbunkern, Kohlenstapeln oder unmittelbar aus Eisenbahnwagen füllen zu können, ist auf der Platt-form ein Kran mit einer Hand- oder einer Elektrowinde angeordnet, durch den der Füllwagen zur Füllstelle ge-senkt werden kann. Der Füllwagen kann nicht nur zum Einfüllen der Kohle in die Ofenkammern, sondern auch zum Einfüllen eines Brennstoffes, z. B. Koks, in einen in den Kammerofen eingebauten Generator verwendet werden.

**20d** (6). 665240, vom 1. 10. 36. Erteilung bekannt-gemacht am 1. 9. 38. Mitteldeutsche Stahlwerke AG. in Riesa. *Fahrgestell für Grubenwagen mit radial ein-stellbaren, nicht umlaufenden Achsen.*

Die Halter der entgegen der Wirkung von Puffer-körpern in Kurven einstellbaren, nicht umlaufenden Rad-achsen der Wagen sind durch eine Brücke paarweise zu einem Bauteil verbunden. Die Halter haben eine reichliche Maul-weite für die Achse, die um einen an der Brücke gelagerten Drehzapfen schwenkbar ist, und die Wangen des Mauls der Halter tragen die Pufferkörper, die unmittelbar an der feststehenden Achse angreifen. Als Pufferkörper können dabei an beiden Enden mit Stahlplatten versehene Gummikörper dienen, die zum leichten Auswechseln in durchgehenden, z. B. durch lösbare Scheiben geschlossene Aussparungen der Wangen des Mauls der Halter ein-gesetzt sein können.

**35b** (7<sub>05</sub>). 665289, vom 9. 4. 35. Erteilung bekannt-gemacht am 1. 9. 38. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Drehstrom-Feinregel-Brems-steuerung.*

Bei der Steuerung, die zum stromlosen Senken von Lasten bei Hubwerken Verwendung finden soll, bei denen zum Lüften der Bremse ein elektrohydraulisches Gerät dient, wird der Motor dieses Gerätes von einem frei lau-fenden Frequenzwandler gespeist, dessen Drehzahl zum Ändern der Geschwindigkeit beim Senken der Last durch eine mit einem Handhebel gesteuerte Bremse nach Art der Handhebelsenkbremssteuerung feinfühlig geregelt wird. Der Handhebel der Bremse kann durch eine am Handhebel des Steuergerätes angebrachte Handfalle mit Bowdenzug ersetzt werden.

**35c** (3<sub>05</sub>). 665045, vom 10. 3. 37. Erteilung bekannt-gemacht am 25. 8. 38. Siemens-Schuckertwerke AG. in Berlin-Siemensstadt. *Vereinigte Fahr- und Sicher-heitsbremse für Fördermaschinen.* Erfinder: Herbert Hoch-reuter in Berlin-Siemensstadt.

Die Bremse hat ein Auslöseglied, das in Abhängigkeit von den Ursachen, die die Bremse auslösen, gesteuert wird. Das Auslöseglied verstellt das Steuermittel des Lüft-zyinders der Sicherheitsbremse und beeinflusst ein Steuer-mittel, das in einer das Druckluftnetz mit dem Druck-zyinder der Fahrbremse verbindenden Leitung ein-geschaltet ist, die die Fahrbremse umgeht. Die Steuer-mittel des Lüftzyinders der Sicherheitsbremse und der Leitung, die die Fahrbremse umgeht, können miteinander verbunden, und das Steuermittel der Leitung kann einstell-bar sein. Ferner können in der Auspuffleitung des Lüft-zyinders der Sicherheitsbremse ein Drosselventil an-geordnet und in dem Stromkreis des Betätigungsmagneten

der Bremse Verriegelungskontakte eingeschaltet werden, die vom Betriebszustand der Bremse abhängig sind.

**35c** (3<sub>05</sub>). 665229, vom 2. 9. 33. Erteilung bekanntgemacht am 1. 9. 38. Siemens-Schuckertwerke AG. in Berlin-Siemensstadt. *Vereinigte Fahr- und Sicherheitsbremse*. Erfinder: Richard Mau in Berlin-Charlottenburg.

Die besonders für Förderhaspel bestimmte Bremse hat gleichachsige angeordnete, zum Anziehen der Fahrbremse und zum Lüften der Sicherheitsbremse dienende Kolben. Mit dem Kolben der Fahrbremse ist ein Bremshebel verbunden; zwischen diesem Hebel und dem Kolben der Sicherheitsbremse ist eine Langlochverbindung vorgesehen, die ein Bremsen nur mit der Fahrbremse gestattet. Die Kolben beider Bremsen sind so in einem gemeinsamen Zylinder angeordnet, daß sie in entgegengesetzter Richtung von dem Druckmittel beaufschlagt werden. Die zum Steuern beider Bremsen dienenden Teile können mit dem Zylinder der beiden Kolben zu einem Ganzen vereinigt sein.

**81e** (1). 665409, vom 13. 1. 37. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 38. Demag AG. in Duisburg. *Einrichtung zum Hinleiten des Fördergutes von den Bandrändern nach der Bandmitte bei Bandförderern, besonders Stahlbandförderern*. Erfinder: Wilhelm Holte in Duisburg.

Um bei flachen Bändern das Übertreten von Gut über die Ränder des Bandes zu verhüten, ohne daß drei- oder fünffach unterteilte Rollen oder ähnliche kostspielige Mittel Anwendung finden müssen, sind unterhalb der Ränder des Arbeits- (Förder-) trums des Bandes Erschütterungsvorrichtungen angeordnet, durch die das Band an den Rändern abwechselnd auf und ab bewegt wird. Dadurch wird das Gut zur Bandmitte geleitet. Die Erschütterungsvorrichtungen können zwischen oder an den Unterstützungsrollen für das Band vorgesehen werden. Beispielsweise können an den unter den Rändern des Bandes liegenden Teilen der glatten Unterstützungsrollen Erhöhungen (Nocken o. dgl.) angebracht werden, die die Ränder des Bandes in Erschütterung setzen. Die Erhöhungen können auch an Ringen vorgesehen werden, die auf die Ränder der glatten Rollen geschoben werden.

**81e** (2). 665307, vom 12. 5. 35. Erteilung bekanntgemacht am 1. 9. 38. Continental Gummi-Werke AG. in Hannover. *Im Querschnitt U-förmiges, biegsames Förderband*. Erfinder: Dipl.-Ing. Adolf Loges in Hannover.

Der Boden und die Seitenwände des Bandes, die in der Längsrichtung des Bandes gewellt sind, bestehen aus einem Stück. Dadurch erhalten die Seitenwände bei großer Bewegungsfähigkeit eine große Stabilität, so daß die Wände als Mittel zum Antrieb des Bandes verwendet werden können. Dieses kann in der Weise geschehen, daß die Antriebszahnäder in die wellenförmigen Seitenwände eingreifen. Dabei können im obern fördernden Trumm eine beliebige Zahl von Zahnädern vorgesehen werden, so daß beliebig lange Förderstrecken mit verhältnismäßig schwachen Bändern überwinden werden können.

**81e** (9). 665410, vom 26. 7. 34. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 38. Gewerkschaft Reuss in Bonn. *Transportrolle mit außen hartem Mantel*.

Der Mantel der Rolle, die z. B. im Bergbau zum Antrieb von Förder- und Schleuderbändern Verwendung finden soll, ist aus einer Verbundblechplatte mit einer die Außenfläche des Mantels bildenden härtbaren Schicht und einer die Innenfläche des Mantels bildenden nicht härtbaren Schicht hergestellt. Die Blechplatte wird erst nach Herstellung des Mantels gehärtet. Dieser bietet der schmirgelnden Wirkung des Fördergutes einen großen Widerstand. Ein Springen der gehärteten Schicht des Mantels ist bedeutungslos, weil auch nach dem Springen dieser mit der zähen Unterschicht verschweißten Schicht deren einzelne Teile in ihrer Lage verbleiben.

**81e** (21). 665411, vom 5. 8. 33. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 38. The Lamson Company in

Syracuse, New York (V. St. A.). *Fördervorrichtung*. Priorität vom 7. 6. 33 ist in Anspruch genommen.

Die Vorrichtung hat, wie bekannt, zwei in der Längsrichtung gegeneinander versetzte, über Räder geführte parallele endlose Ketten, durch die rechteckige Tragplatten in der waagrechten Lage gehalten werden. Die Platten sind an zwei diametral einander gegenüberliegenden Ecken mit Hilfe von Büchsen auf an den Ketten angeordneten Bolzen gelagert. Gemäß der Erfindung sind die Tragplatten zur Sicherung ihrer Bewegung mit Hilfe der die Bolzen aufnehmenden Büchsen und mit Hilfe an ihren andern beiden Ecken angeordneter Büchsen in nach den Tragplatten zu offenen U-förmigen Führungen geführt. Zur weiteren Sicherung der Bewegung der Platten können diese auf der untern Seite an den Ecken mit nach unten ragenden Zungen versehen sein, die die seitlichen Bewegungen der Platten dadurch begrenzen, daß sie mit den Führungen für die Platten in Berührung kommen.

**81e** (57). 665412, vom 16. 6. 35. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 38. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausherr, Jochums & Co. in Essen. *Schüttelrutsche*. Erfinder: Bruno Zähler und Hans Rätz in Essen.

An den Enden der einzelnen Schüsse der Rutsche sind, wie bekannt, unter dem Boden der Schüsse Querstücke durch Vernieten oder Verschweißen befestigt, die zur Aufnahme der das Verbinden der Schüsse miteinander bewirkenden Mittel dienen. Die Querstücke sind gemäß der Erfindung mit nach der Längsmittle der Schüsse zu schräg zur Rutschenachse verlaufenden Streifen, Bändern o. dgl. versehen. Diese sind mit der untern Fläche des Rutschenbodens verschweißt. Da durch den schrägen Verlauf der Streifen o. dgl. im Betrieb Querkräfte auftreten, werden die an jedem Rutschenende befindlichen Streifen o. dgl. zweckmäßig durch Querleisten starr miteinander verbunden. Diese Leisten können aus Flach- oder Profileisen bestehen und mit der untern Fläche der Streifen o. dgl. verschweißt sein. Um den Querschnittsübergang vom Rutschenblech zu den Querstücken möglichst allmählich zu gestalten, kann die Dicke der Streifen o. dgl. nach der Rutschenmitte hin allmählich abnehmen. Durch die Erfindung soll erzielt werden, daß die Spannungslinien in möglichst stetigem Verlauf und auf möglichst großer Länge ohne plötzliche Umlenkungen und örtliche Zusammendrängungen von dem Rutschenblech in die Verbindungsstücke übergehen und Leistungsfähigkeit sowie Lebensdauer der Rutsche größer werden.

**81e** (57). 665493, vom 12. 1. 37. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 38. Dipl.-Ing. Wilhelm Strack und Bernhard Rühl in Palenberg (Bez. Aachen). *Schüttelrutschenverbindung mit einer Schraube, welche in der Längsmittle unter dem Bodenblech angeordnete Befestigungsansätze durchgreift*.

Die Verbindung wird durch einen Schraubenbolzen hergestellt, der durch Bohrungen von in der Längsmittle der Rutsche unter dem Boden der Rutschenschüsse angeordneten Ansätzen greift. Die Mutter des Schraubenbolzens ist zylindrisch und hat radiale Bohrungen für einen Steckschlüssel, der durch einen Schlitz des Bodens der Rutschenschüsse das Anziehen und Lösen der Mutter von oben her gestattet. In dem geschlossenen hintern Ende der Mutter ist ein zur Aufnahme eines Schmiermittels dienender Raum vorgesehen, der durch einen erweiterten Teil der Bohrung der Mutter vergrößert wird. Aus dem Raum werden die Gewinde der Mutter und des Schraubenbolzens sowie die zwischen der Mutter und dem Rutschenansatz eingelegten Ringe geschmiert. Die zum Anziehen und Lösen der Mutter vorhandenen radialen Bohrungen der letztern gestatten es, die Mutter gegen Lösen während des Betriebes zu sichern. Hierzu wird von der Seite her ein mit einer Nase versehener Stift in eine der radialen Bohrungen der Mutter eingeführt. Dadurch, daß die Mutter gegen Lösen gesichert ist, kann Fördergut, das durch den in dem Rutschenboden vorgesehenen Durchsteckschlitz für den zum Lösen und Anziehen der Mutter dienenden Schlüssel fällt, nicht in die Verbindung treten.

## BÜCHERSCHAU

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

**Stoffgebiet der Bergmännischen Betriebs- und Werkstattkunde.** Ein Beitrag zum Fachunterricht des Ausbildungswesens der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. In Gemeinschaft mit den Ausbildungsleitern und Lehrkräften der Gelsenkirchener Bergwerks-AG., Gruppe Dortmund, bearb. von Karl Haarmann, Bezirksschuldirektor in Witten. 429 S. mit 111 Abb. Bochum 1938, Westfälische Berggewerkschaftskasse. Preis geb. 8,40 M.

Die Lehrpläne des bergmännischen Berufsschulunterrichts und des von der Zeche zusätzlich erteilten Unterrichts in Betriebs- und Werkstattkunde drohten sich auf manchen Anlagen infolge nicht genügender Verständigung oder auch wegen unzureichender allgemeiner lehrplanmäßiger Grundlagen zu überschneiden. Wenn diese Schwierigkeiten von den Unterrichtenden auch vielfach erkannt wurden, so fehlte es doch bisher an den nötigen Erfahrungen. Der Wunsch nach Unterlagen aus Betrieben, die den Unterricht schon in größerem Umfang durchgeführt hatten, war namentlich auf kleineren Anlagen sehr rege. Dem Buche: »Stoffgebiet der Bergmännischen Betriebs- und Werkstattkunde« sind von Bezirksschuldirektor Karl Haarmann in Witten in Zusammenarbeit mit dem Ausbildungsleiter Armin Barop in Dortmund und den in der Ausbildungsarbeit stehenden Herren die bei der Gruppe Dortmund der Gelsenkirchener Bergwerks-AG. gesammelten Erfahrungen zugrunde gelegt worden.

Der Lehrstoff der Betriebskunde geht auf die wesentlichen Tagesanlagen ein. Die Einteilung der einzelnen Gebiete ermöglicht es, in den Unterrichtsstunden den Stoff methodisch zu behandeln, wobei Wert darauf gelegt wird, daß der Unterricht durch reiche Anschauungsmittel und Modelle mit der Wirklichkeit genügend verbunden bleibt. In diesem Teile des Buches werden dem Bergjungmann nicht nur die einzelnen Betriebsabteilungen, sondern auch die wichtigsten der Hand des Bergmanns anvertrauten Maschinen in ihrem Zweck, ihrer entsprechenden Verwendungsart und in ihrer Pflege nahegebracht. Die Werkstattkunde befaßt sich in ähnlicher Weise mit der Arbeit in der Anlernwerkstatt. Die zahlreichen Arbeiten, die der Bergjungmann auf seinem Wege durch die Anlernwerkstatt oder die Werkstätten der Betriebe ausführen muß, sind sehr eingehend geschildert. Werkstoff, Werkzeug und die Arbeit selbst werden in Zusammenhang gebracht und dabei sowohl die handwerkliche als auch die bergmännische Grundlage gegeben. Durch diese Verknüpfung des bergmännischen Zweckes des herzustellenden Gegenstandes mit den handwerklichen Notwendigkeiten soll bereits das Verständnis für den Untertagebetrieb geweckt und vor allem die Verbundenheit mit dem Betriebe

selbst gepflegt werden. Immer werden dabei dem Bergjungmann die Unfallmöglichkeiten bei unsachlicher Handhabung des Werkstoffes und der Werkzeuge vor Augen geführt. Durch Hinweise, wie leicht unscheinbarste Verschwendung an Material oder leichtfertige Bearbeitung von Maschinenteilen dem Werke schweren wirtschaftlichen Schaden zufügen können, wird der Bergjungmann zu größter Gewissenhaftigkeit ermahnt und so neben den vermittelten Betriebs- und Werkstattkenntnissen auch die erzieherische Seite bei den einzelnen Arbeiten betont. Ein Anhang bietet Beispiele zur Behandlung der Lehrstoffe für untertage beschäftigte Bergjungleute, deren Verständnis für etwas schwierigere Betriebsfragen durch ihre Arbeit bereits geweckt worden ist.

Die Darstellungsweise, welche die kleinste bergmännische Arbeit in den gesamten Betrieb als notwendig eingliedert, soll den Bergjungmann die Bedeutung seiner Tätigkeit erkennen lassen, ihn mit Verantwortungsbewußtsein erfüllen und ihn durch praktische Arbeit und Unterricht aus den Anfängen der Anlernwerkstatt immer mehr in den großen Betrieb einführen. Es ist nicht die Aufgabe dieses Buches, auf die Belange jeder einzelnen Schichtanlage einzugehen, sondern es sind Beispiele und Vorschläge, die sich auf allgemeinen reichen Erfahrungen aufbauen. Dem Lehrenden muß es überlassen bleiben, die besondern Belange des eigenen Betriebes und seiner Werkstätten in den Unterricht einzubeziehen. So erhält der im Ausbildungswesen Tätige durch dieses Buch gründliche und gute Anleitung, der Erfahrene viel wertvolle Anregung.  
E. Lindemann.

**Wärmetechnische Richtwerte.** Im Auftrage der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt hrsg. von F. Henning. Unter Mitwirkung von H. Ebert u. a. 106 S. Berlin 1938, VDI-Verlag GmbH. Preis geb. 10 M., für VDI-Mitglieder 9 M.

Der Dank der Fachwelt gebührt den Forschern für die Herausgabe des obigen Werkes, das in unendlich mühsamer Arbeit geschaffen worden ist. Über die Notwendigkeit, »Wärmetechnische Richtwerte« zu besitzen, die im Auftrage der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, also sozusagen amtlich zusammengestellt sind, brauchen für den in der Praxis wissenschaftlich arbeitenden Wärmeingenieur weiter keine Worte verloren zu werden. Die umfassenden Zahlenwerte des Buches sollten Grundlage jeder wärmetechnischen Rechnung bzw. Untersuchung bilden, damit eine weitgehende Vereinheitlichung und damit Vergleichbarkeit derartiger Rechnungen gewährleistet ist.

Dipl.-Ing. Grimm, Essen.

## ZEITSCHRIFTENSCHAU

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 23–26 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Heliumlagerstätten. Von Wager. (Schluß.) Kali 32 (1938) S. 199/203\*. Die Vermischung des Heliums in seinen natürlichen Vorkommen mit andern Gasen. Wirtschaftliches. Zusammenstellung des Schrifttums.

Geophysical abstracts 90. Zusammengestellt von Ayyazoglou. Bull. U. S. Geol. Surv. Nr. 895–C (1938) 134 S. Inhaltsangaben der im dritten Viertel des Jahres 1937 erschienenen Abhandlungen über geophysikalische Fragen und Verfahren. Zusammenstellung der einschlägigen Patente.

### Bergwesen.

Neue Rotary-Tiefbohranlagen. Von Neubauer. Öl u. Kohle 14 (1938) S. 757/59\*. Beschreibung neuzeitlicher, für den Dieselantrieb geeigneter Rotary-Bohranlagen.

Mauchline sinking. Von Dott. Colliery Engng. 15 (1938) S. 327/33\*. Schilderung der Zementierungsarbeiten beim Abteufen zweier im Jahre 1937 fertiggestellter Schächte. Einzelheiten der Arbeitsdurchführung und der Gestaltung des Ausbaus.

Die Entwicklung des Schaufelradbaggers im Laufe der letzten zehn Jahre. Von Wörner. (Forts.) Fördertechn. 31 (1938) S. 389/95\*. Lagerung und Antrieb

des Schaufelrades. Lagerung, Führung und Antrieb des Schaufelradaslegers und des Förderbandes. (Forts. f.)

Machine mining. Von Atkinson. (Forts.) Colliery Engng. 15 (1938) S. 341/43\*. Der Einsatz von Förderbändern verschiedener Bauart im Untertagebetrieb und der Gang ihrer Entwicklung.

Beitrag zur Frage der schwierigeren Klärung von Schlammtrübe beim Spülbetrieb untertage. Von Stephan. Kohle u. Erz 35 (1938) Sp. 331/38\*. Beschreibung der Vorrichtung, des Abbaues und der Klärung der Schlammtrübe in einem Spülversatzfeld einer oberschlesischen Grube. Die zur Erzielung einer ausreichenden Klärung erforderlichen Maßnahmen. Betriebsergebnisse.

Shotfiring and alternative methods of braking down coal. II. Von Hart. (Forts.) Colliery Engng. 15 (1938) S. 324/26\*. Das Ansetzen der Bohrlöcher unter verschiedenen Verhältnissen. Aufgaben und Wirkungen des Besatzes. Zweckmäßigste Anordnung der Sprengkapsel. Hohlraumschießen. (Forts. f.)

Bedeutung und Ursachen innerer Drahtbrüche bei Draht-, im besondern Förderseilen. Von Herbst. Glückauf 74 (1938) S. 849/56\*. Die Feststellbarkeit innerer Drahtbrüche. Drahtbrüche bei Mitwirkung von Rost, durch Besonderheiten des Querschnittsaufbaues und der Flechtung und bei gewöhnlicher Flechtung in dem über die Scheiben laufenden Teile des Seiles. (Schluß f.)

<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.

The development of underground diesel lokomotives. I. Von Dench. Colliery Engng. 15 (1938) S. 344/46\*. Bauliche Gestaltung und Einsatzmöglichkeiten von Diesellokomotiven für Streckenförderung. Vorzüge der Lokomotivförderung im allgemeinen. Die Gefahr der Schlagwetterentzündung. (Forts. f.)

Mine signalling. IV. Von Collins und Statham. Colliery Engng. 15 (1938) S. 333/36\*. Verschiedenartige Schaltungen von Läutsignalanlagen und ihre Besonderheiten. Elektrische Läutsignalanlagen mit Auslösung durch Zugdrähte. Lichtsignaleinrichtungen für die Streckenförderung.

Analysis and design of regenerative compressed air scheme for mine cooling. Von Walker und Straszacker. Colliery Guard. 157 (1938) S. 579/82\*. Erörterung der thermodynamischen Grundlagen und der Arbeitsbedingungen einer Preßluftanlage für die Wetterkühlung. Kostenberechnungen.

Die Überwachung der Wetterführung auf der Grundlage von Druckmessungen. Von Müller. (Schluß.) Bergbau 51 (1938) S. 311/13\*. Berechnungsbeispiele für die rechnerische Nachprüfung der Wetterverhältnisse bei Betriebsstellungen, für die Planung neuer Wetterwege und für die Umstellung der Wetterführung in einem größeren Teil des Grubengebäudes gelegentlich der Inbetriebnahme eines neuen Wetterschachtes.

Die Möglichkeiten zur Gewinnung von Schwefelkies bei der Steinkohlenaufbereitung in Oberschlesien. Von Dylla. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 86 (1938) S. 173/85\*. Allgemeines über das Auftreten von Schwefelkies in der Steinkohle und die Wege zu seiner Gewinnung. Ausbildung des Schwefelkieses in den ober-schlesischen Steinkohlen. Schwefelkiesgehalte der Aufbereitungserzeugnisse verschiedener Schachtanlagen. Ergebnisse von Setzmaschinen-, Flotations- und Herdversuchen mit schwefelkieshaltigen Bergeabgängen einer Luftaufbereitung; Beurteilung der Verfahren. Größe der voraussichtlich gewinnbaren Schwefelkiesmengen.

Regelantriebe in Brikettfabriken. Von Geller. Montan. Rdsch. 30 (1938) Nr. 19, S. 1/9\*. Vorteile des elektrischen Pressenantriebs. Antrieb der Strangpressen mit Hilfe von Drehstrom-Asynchronmotoren oder Drehstrom-Kommutatormotoren. Der Antrieb von Ringpressen, Röhrentrocknern, Tellertrocknern und Aufgabevorrichtungen.

Die Schwebegas-Umlauftrocknung zur Trocknung von Braunkohle für die nachfolgende Brikettierung. Von Klünder. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 86 (1938) S. 173/75\*. Beschreibung eines Feuergastrockners für Braunkohle, bei dem das Trockengut in unmittelbare Berührung mit dem Trocknungsgasstrom gerät. Betriebsbedingungen und -ergebnisse einer derartigen Anlage. Vergleich mit der Dampftrocknung. Errechnung der Trocknergrößen einer Umlauftrocknungsanlage; Kostenzusammenstellung.

Elektrische Überwachungseinrichtungen in der Braunkohlenindustrie. Von Riedig. Braunkohle 37 (1938) S. 725/29\*. Bauarten und Schaltungen von Leucht- oder Steuerwarten in Aufbereitungs- und Brikettierungsanlagen.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

High-pressure La Mont boiler installation. Engineering 146 (1938) S. 414/16\*. Eingehende Beschreibung einer neuzeitlichen La-Mont-Hochdruck-Kesselanlage und ihrer Arbeitsweise. (Forts. f.)

Der Reservebetrieb im Kesselhaus. Von Westendorp. Brennstoff- u. Wärmewirtsch. 20 (1938) S. 158/64\*. Die verschiedenen Verfahren zur Bereitschaftshaltung von Wärme in Kesseln. Beschreibung eines besonderen Kessels, der mit zwei Gasbrennern und einer Einrichtung zur Dampfinjektion versehen ist und in kurzer Zeit seine Höchstleistung erreicht.

Selbsttätige Entschungsanlagen für Kraftwerke. Von Heym. Fördertechn. 31 (1938) S. 388/89. Die den bisherigen Entschungsanlagen anhaftenden Mängel. Vorzüge der elektrischen Entschungsanlagen hinsichtlich Betriebssicherheit und geringen Verschleißes. Beschreibung einer ausgeführten Anlage.

Die neuere Entwicklung auf dem Gebiete der feuerfesten Sondersteine. Von Harders. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 1081/85. Fortschritte bei temperaturwechsel- und druckerweichungsbeständigen Magnesitsteinen. Porige Magnesitsteine. Eigenschaften- und Herstellungsverfahren von ungebrannten Magnesit- und Chrommagnesitsteinen. Chromsilika- und Chromtonerdesteine. Magnesiumsilikate

als feuerfeste Baustoffe. Betriebsversuche mit Sondersteinen.

#### Hüttenwesen.

Ein großes englisches Hüttenwerk zur Erzeugung von Nickel und seinen Nichteisenlegierungen. Von Müller. Montan. Rdsch. 30 (1938) Nr. 19, S. 10/12. Mitteilungen über die Arbeitsverfahren auf den Werken Birmingham und Glasgow der Wiggin & Co. Ltd.

#### Chemische Technologie.

Die Erzeugung von Kohlenwasserstoffölen aus Industriegasen nach dem Verfahren der Synthetic Oils Limited. Von Myddleton, übertragen von Thau. (Schluß.) Öl u. Kohle 14 (1938) S. 761/63. Die Haltbarkeit des Benzins bei hohem Olefingehalt. Schmieröl, Gasgemische.

Dry purification of coke oven gas under high pressure. Von Thau. Gas Wld. 109 (1938) The Coking Section, S. 115/18\*. Beschreibung einer im Saargebiet in Betrieb stehenden Anlage zur Reinigung von Koksofengas auf trockenem Wege und unter hohem Druck. Die Behandlung der Reinigungsmasse für wiederholten Gebrauch.

Evolution des procédés de préparation d'essence par réduction catalytique de l'oxyde de carbone par l'hydrogène. Von Berthelot. Chim. et Ind. 40 (1938) S. 434/60\*. Die Entwicklung der Verfahren zur Erzeugung von Treibstoff aus Kohlenoxyd und Wasserstoff mit Hilfe von Katalysatoren. Eingehende Beschreibung und Erörterung der verschiedenen Vorrichtungen und Arbeitsweisen.

#### Wirtschaft und Statistik.

Der Energiebedarf und seine Deckung. Von Regul. Glückauf 74 (1938) S. 837/42\*. Größe und Wachstum des Energieverbrauchs. Wärmewirtschaft und Brennstoffverbrauch. Brennstoffbedarf der Elektrizitätswerke und der Eisenbahn. Bestimmungsfaktoren des wärmewirtschaftlichen Fortschritts. (Schluß f.)

## P E R S Ö N L I C H E S

Bergwerksgesellschaft Hibernia AG., Herne.

In der Besetzung der leitenden Stellungen sind folgende Veränderungen eingetreten:

An Stelle des in den Ruhestand getretenen Oberbergrats Compes ist der Bergassessor Dr. Stein in den Vorstand berufen worden. An seiner Stelle hat der Bergassessor Michaelis die Werksleitung der Bergwerksdirektion Gladbeck, von welcher die Zeche Alstaden in Oberhausen abgetrennt worden ist, übernommen. Für die Werksleitung der dadurch entstandenen selbständigen Betriebsdirektion Alstaden ist der Bergassessor Dr. Scheithauer, bisher Betriebsdirektor bei der Bergwerksdirektion Buer, bestellt worden. Der Bergassessor Muggenburg ist als Betriebsdirektor von der Zeche Alstaden an die Bergwerksdirektion Buer versetzt worden. Der Bergassessor Dr. Stams, bisher Betriebsdirektor der Zeche General Blumenthal, ist als technischer Sachbearbeiter in die Hauptverwaltung nach Herne berufen worden. An seine Stelle ist der Bergassessor Schmitz als Betriebsdirektor der Zeche General Blumenthal getreten.

Zu Betriebsdirektoren sind ernannt worden:

der Bergassessor Janus bei der Bergwerksdirektion Shamrock, der Bergassessor Fritz bei der Bergwerksdirektion Wilhelmine Victoria, der Bergassessor Goebel bei der Bergwerksdirektion Buer, der Bergassessor Schneider bei der Bergwerksdirektion Zweckel.

Der Bergassessor Dr. Spindler ist von der Bergwerksdirektion Zweckel als technischer Hilfsarbeiter an die Bergwerksdirektion Gladbeck versetzt worden.

Überwiesen worden sind:

der bisher beurlaubte Bergassessor Kriens dem Bergrevier Gleiwitz-Nord, der Assessor Dr. Dapprich dem Oberbergamt Dortmund.