

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

77. Jahrgang

8. November 1941

Heft 45

Vergleich zwischen Pendel- und Bandförderung.

Von Diplom-Bergingenieur Heinrich Wefers, Kamp-Lintfort.

Auf einer Schachtanlage des linksrheinischen Reviers wird aus dem nördlichen Hauptquerschlag der 450-m-Sohle in Flöz Mathias 1 eine Vorrichtungsstrecke mit wechselndem Einfallen als Versuchsstrecke zu Felde getrieben (Abb. 1). Zur Vermeidung des Einsatzes langer Gummiförderbänder, deren Ausnutzung neben der Notwendigkeit der Einsparung von Gummi bei der geringen Förderung nur sehr schlecht sein kann, erfolgt die Förderung der Kohle zum Querschlag sowie der Transport des Ausbau- und sonstigen Materials zum Ort hin mit Hilfe eines Demag-Pendelförderers und Großraumwagens. Die aufgefahrene Länge der Strecke beträgt bis zur Füllstelle des Wagens zur Zeit 175 m, die Belegung ist vorläufig einschichtig.

4 atü Betriebsdruck, die in einem schmiedeeisernen Gestell hintereinander angeordnet sind und von einer gemeinsamen Druckluftleitung gespeist werden (Abb. 2-4). In der Luftleitung ist ein besonderer Steuerhahn eingebaut, der es ermöglicht, wahlweise die eine oder andere Preßluftrolle anzutreiben oder abzubremsten. Das Seil *a* der einen Trommel wird unmittelbar an den Großraumwagen angeschlagen (Abb. 4), während das Seil *b* der anderen über eine oder zwei Umlenkrollen *c* geleitet und am anderen Wagenende befestigt ist. Zur weitgehenden Schonung des Seiles wird dieses auch in der Strecke über Rollen geführt.

Wird nun der Förderzug in der einen oder anderen Richtung bewegt, so arbeitet die zur aufwickelnden Trommel gehörige Maschine treibend, während das Seil von der anderen Trommel abgezogen und dadurch die betreffende Maschine entgegengesetzt ihrer normalen Drehrichtung angetrieben wird. Diese Preßluftrolle saugt infolgedessen durch ihren Auspuff Luft an und drückt sie in die Einströmleitung *d*. Je höher in dieser Leitung der Druck ist, desto größer ist auch die bremsende Wirkung der Maschine. Da die Einströmleitung durch ein Steuerorgan *e* mit dem Freien verbunden ist, ist man in der Lage, durch Drosseln den Druck in der Leitung zu erhöhen und damit die Bremswirkung den jeweiligen Verhältnissen anzupassen.

Die Einhebel-Verbundsteuerung gestattet es, mit einem Steuerhebel beide Preßluftrollen so zu steuern, daß die eine Maschine treibt, während die andere je nach der Stellung des Hebels leerläuft oder mehr oder weniger stark bremst. Hierdurch wird auf einfachste Weise erreicht, daß das auf- sowie das ablaufende Seil stets unter der Spannung stehen, die notwendig ist, eine betriebssichere Förderung sählig und bis zu 20° auf- oder abwärts zu gewährleisten. Die Hebelstellung entspricht hierbei dem jeweiligen Bewegungssinn des Wagens bzw. Zuges.

Die Rollen besitzen Seiltrommeln zur Aufnahme von 1000 m Seil von 13 mm Dmr. Jede Trommel hat eine selbsttätige Seilwickelvorrichtung, die das Seil Windung um Windung zwangsläufig auflegt und damit den Wickelraum voll ausnutzt. Eine Feststellbremse wird durch Handrad betätigt.

Flöz = 10 cm Nfl.
95 " K.
10 " B.
15 " K.

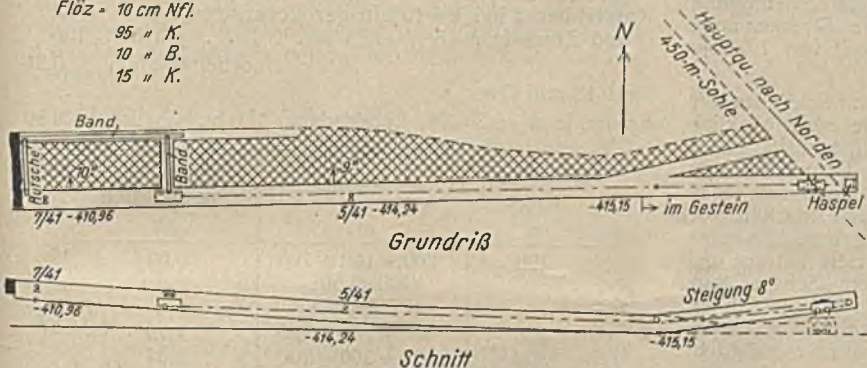


Abb. 1. Grundriß der 450-m-Sohle in Flöz Mathias 1.

Um bei später dreischichtiger Belegung ein flüssiges und unbehindertes Arbeiten vor Ort zu erzielen, benutzt man für die Beladung des Großraumwagens kein Ladeband, sondern eine etwa 9 m lange Schüttelrutsche im Damm der Strecke, ferner ein Gummiquerband, das mit fortschreitendem Streckenvortrieb bis zu 40 m Länge erreicht, und ein weiteres Gleitband, das in einer im Versatz ausgesparten Rösche verlegt ist und in den Wagen ausgießt. Die letzten 33 m zum Querschlag hin verläuft die Förderstrecke im Gestein mit einer Steigung von 8° zum Bunker und zum Standort des Förderers.

Beschreibung des Pendelförderers.

Der Pendelförderer besteht im wesentlichen aus zwei normalen Demag-Preßluftrollen von je 40 PS Leistung bei

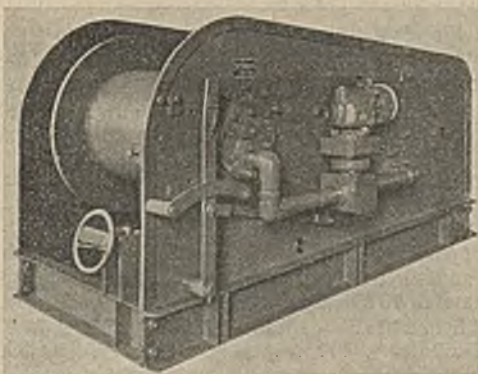


Abb. 2.

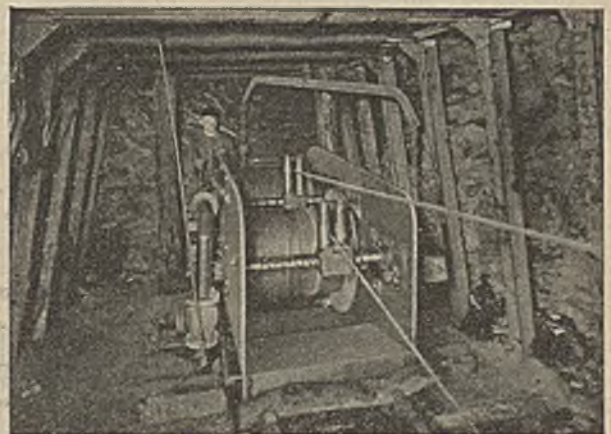


Abb. 3.

Der Förderwagen ist auf der Schachtanlage als Großraumwagen mit selbsttätiger Bodenentleerung und Arretierung entwickelt worden. Durch die Spannung sowohl im Zug- wie im Leerseil werden auf jeder Wagenseite zwei Bolzen gehalten, welche bei Bruch oder Ausklinken des Seiles durch starken Federzug in die an den Rädern angebrachten Klauen eingreifen und dadurch den Wagen augenblicklich zum Stehen bringen. Der Wageninhalt beträgt rd. 2,62 m³, das sind drei Normalwagen von je 0,88 m³=0,9 t Rohkohle.

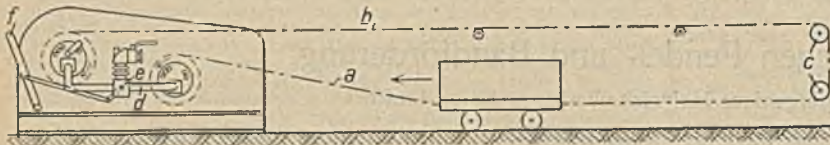


Abb. 4.

Abb. 2-4. Ansicht und Arbeitsweise des Demag-Pendelförderers.

Förderung und größte Streckenlänge.

In dem bezeichneten Betriebspunkt beträgt der Vortrieb einschichtig 2,4 m bei einem durchschnittlichen Kohleanfall von 75 Normalwagen (Inhalt=880 Liter). Der Pendelförderer hat somit je Schicht ohne Materialzug 25 Züge zu machen. Die Durchschnittsgeschwindigkeit beläuft sich für Hin- und Rückfahrt bei 175 m zu durchfahrender Streckenlänge und einer größten Steigung von 8° auf 1,84 m/s. Bei Verteilung der Anfahrtsbeschleunigung und Bremsverzögerung auf eine größere Streckenlänge kann mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 1,9 m/s gerechnet werden.

Für das Entleeren über dem Bunker und Schließen der Bodenklappen werden 64 s benötigt. Die augenblicklich länger dauernde Füllzeit kann auf günstigstenfalls 180 s verringert werden, wenn alle Hauer im Dammstreben gemeinsam während der Fahrtzeit des Wagens nur Kohle lösen und sie während seiner Anwesenheit an der Ladestelle vor Ort gleichzeitig auf das Fördermittel aufgeben. Die reine Arbeitszeit während 8³/₄stündiger Schichtzeit beträgt bei der Entfernung des Betriebspunktes vom Schacht nur 6 h=21 600 s. Während dieser Zeit und bei nicht zu langen und starken Steigungen in der Strecke, welche die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit verringern, ist es möglich, mit einem Großraumwagen 25 Züge bis zu einer Höchstentfernung von x m zu fördern:

$$25 \left(180 \text{ s} + 64 \text{ s} + \frac{2 \cdot x}{1,9} \right) = 21\,600 \text{ s}$$

$$25 \cdot 244 \text{ s} + \frac{25 \cdot 2 \cdot x}{1,9} = 21\,600 \text{ s}$$

$$\frac{50 x}{1,9} = 21\,600 \text{ s} - 6100 \text{ s}$$

$$x = 589 \text{ m.}$$

Damit ist die Ein-Wagen-Grenze erreicht. Um eine größere Streckenlänge auffahren zu können, müßte man bei gleichem Kohleanfall und gleichen Füll- und Entladezeiten einen zweiten Wagen einsetzen, der beladen wird, während der andere in der Förderung läuft.

Nimmt man an, daß für das Entleeren am Bunker und das Umwechseln der beiden Wagen an der Ladestelle, d. h. das Abhängen des Leerseils und Zugseils vom leeren Wagen und das Anschlagen am vollen, insgesamt 120 s benötigt werden, so erhöht sich die äußerste Förderlänge bei Zwei-Wagen-Förderung auf x m:

$$\frac{2x}{1,9} + 120 \text{ s} = \frac{21\,600 \text{ s}}{25 \text{ Wagen}}$$

$$1,053 x + 120 \text{ s} = 864$$

$$x = \frac{744}{1,053}$$

$$x = 707 \text{ m.}$$

In Betriebspunkten mit 7stündiger reiner Arbeitszeit und sonst gleichen Verhältnissen würden sich die aufzufahrenden Streckenlängen bei Ein-Wagen-Förderung auf 726 m, bei Zwei-Wagen-Förderung auf 843 m vergrößern. In beiden Fällen besteht somit durch den Einsatz eines zweiten Wagens die Möglichkeit, die Strecke rd. 118 m weiter aufzufahren.

Kostenvergleich zwischen Gummiband- und Pendelförderung bei gleicher Fördermenge von 75 Normalwagen = 25 Großraumwagen = 58 t Reinkohle.

Die Unterlagen für einen Kostenvergleich, wie Lebensdauer (Kapitaldienst), Ersatzteilkosten, Instandsetzung, Energie- und Schmiermittelverbrauch sind auf einschichtigen Betrieb je Arbeitstag abgestellt und würden sich bei mehrschichtigem Betrieb entsprechend ändern. Die Zusammenstellung der Einzelkosten erfolgt für je 100 m Streckenzunahme bis zu einer Gesamtlänge von 800 m. Es sind jährlich 305 Betriebstage angenommen.

I. Unterlagen.

a) Pendelförderung.

1 Demag Preßluftrollen-Pendelförderer PF 40/40 *RM*
einschl. Umlenkrollen 9960

Kapitaldienst bei L=10 jähriger Lebensdauer und Zinssatz p=6%

$$\frac{100}{L} + \frac{p/2 \cdot (n+1)}{n} = 13,3\% \quad \dots \quad \text{jährlich } 1325$$

Ersatzteile, Instandsetzung u. Schmierung jährlich 442
jährlich 1767
arbeitstäglich 5,79

Anzahl der Großraumwagen bis 600 m Streckenlänge 1; ab 600 m Streckenlänge 2.

1 Großraumwagen (Selbstkosten) 795

Kapitaldienst bei L=10 jähriger Lebensdauer und Zinssatz p=6%=13,3% jährlich 106
arbeitstäglich 0,35

Seil 13 mm Dmr.

Kosten je m=0,50 *RM*, Lebensdauer 1 Jahr, jährlich 0,50

Streckenlänge m	Seillänge m	Seilkosten arbeitstäglich <i>RM</i>
100	200 + 100 + 100 (400 · 0,50) 305	0,66
200	400 + 200 + 100	1,15
300	600 + 300 + 100	1,64
400	800 + 400 + 100	2,13
500	1000 + 500 + 100	2,62
600	1200 + 600 + 100	3,11
700	1400 + 700 + 100	3,60
800	1600 + 800 + 100	4,10

Luftverbrauch:

Nach Messungen als Mittel der Hin- und Herfahrten bei 150m Fahrweg 32,5 m³/PSh. Für größere Streckenlängen von im Mittel 400 m kann ein Verbrauch von 35 m³/PSh angenommen werden. Fahrzeit für 100 m und 25 Züge $\frac{100 \cdot 2 \cdot 25}{1,9} = 2632 \text{ s} = 0,73 \text{ h.}$

Luftverbrauch für 100 m 40 PS · 35 m³/PSh · 0,73 h = 1022 m³.
Luftkosten für 100 m 1022 m³ · 2,50 *RM*/1000 m³, arbeitstäglich = 2,55 *RM*.

9m Rutsche im Damm:

Kosten für Motor einschl. Ersatzteil-, Instandsetzungs- und Schmierkosten arbeitstäglich 0,88 *RM*

Luftverbrauch je Schicht 2 m³/min,
2 m³/min · 3 min · 25 · 0,25 *RM* arbeitstäglich 0,37
insges. 1,25

Gummiquerbund (Länge durchschnittlich 25 m):

Kapitaldienst einer 8-PS-Demag-Rolle mit Umlenkrolle bei L=10 Jahre, dazu Ersatzteil-, Instandsetzungs- und Schmierkosten jährlich 383 *RM*

Unterbandkonstruktion je m 30 *RM*, Gummiband je Nutzmeter 70 *RM*, zus. 100 *RM*.

Kapitaldienst bei L=3 Jahre 37,3% = 37,30 *RM*,
25 · 37,30 *RM* jährlich 932
jährlich insges. 1315
arbeitstäglich 4,31

Luftkosten:

180 s · 25 = 4500 s = 1,25 h	<i>RM</i>	
8 PS · 40 m ³ /PSh · 1,25 h = 400 m ³		
400 m ³ · 0,25 <i>RM</i> /m ³ = arbeitstäglich	1,00	
Bandkosten insges. arbeitstäglich	5,31	

Ladegleitband (10 m):

PA Demag-Rolle 8PS (vgl. Querband) . . . jährlich	383,00
Konstruktion und Band 37, 30 <i>RM</i> /m · 10 . . . jährlich	373,00
	jährlich 756,00
	arbeitstäglich 2,48
Luftkosten (vgl. Querband) arbeitstäglich	1,00
Bandkosten insges. arbeitstäglich	3,48

Anteil für Verlegen des Gestänges:

Für den Kostenvergleich der beiden Förderarten sind lediglich die Lohnkosten berücksichtigt: je m 2,50 *RM*. Bei 2,4 m Vortrieb je Schicht und Arbeitstag 2,40 · 2,50 *RM* arbeitstäglich 6,00

Löhne:

Die Lohnkosten für die Bedienung der Fördermittel im Streckendamm und des Pendelförderers, das Beladen des Großraumwagens sowie bei der Streckenbandförderung für die Wartung der Bänder schwanken deswegen stark, weil diese Löhne weniger durch die Tätigkeit als durch die Lohngruppe der zufällig zur Verfügung stehenden Leute (Leichtverletzte, Invaliden, Bergjungknappen) bedingt sind. Für alle diese Leute ist daher der gleiche Betrag von 8 *RM* je Schicht (einschl. aller Soziallasten), das ist der Durchschnitt des Jahres 1940 für Streckenförderung, eingesetzt.

Bei der Pendelförderung mithin:	<i>RM</i>
1 Mann für Wartung der Dammfördermittel . . .	8,00
1 " " Bedienung des Pendelförderers . . .	8,00
1 " " Beladen und Bedienen der Großraumwagen	8,00
	arbeitstäglich 24,00

b) Bandförderung.

9 m Rutsche im Damm:	
Kosten ausschl. Luftverbrauch . . . arbeitstäglich	0,88
(vgl. Pendelförderung)	
Luftverbrauch in 6 h	
2 m ³ /min · 360 min · 0,25 <i>RM</i> arbeitstäglich	1,80
insges. arbeitstäglich	2,68

Gummiquerband (Länge durchschnittlich 25 m):

Kosten ausschl. Luftverbrauch . . . arbeitstäglich	4,31
(vgl. Pendelförderung)	
Luftverbrauch in 6 h	
8 PS · 40 m ³ /PSh · 6 · 0,25 <i>RM</i> arbeitstäglich	4,80
insges. arbeitstäglich	9,11

Ladegleitband (10 m):

Kosten ausschl. Luftverbrauch . . . arbeitstäglich	2,48
(vgl. Pendelförderung)	
Luftverbrauch arbeitstäglich	4,80
(wie vorstehendes Querband)	
insges. arbeitstäglich	7,28

Streckenband:

Kapitaldienst bei 15 PS Mittenantrieb einschl. Antrieb- und Abwurfrolle bei L = 10 Jahre, dazu Ersatzteil-, Instandsetzungs- und Schmierkosten . . . jährlich	618
	arbeitstäglich 2,03

Luftkosten

15 PS · 40 m ³ /PSh · 6 h · 0,25 <i>RM</i> . . . arbeitstäglich	9,00
Gesamtkosten je Antrieb arbeitstäglich	11,03

Altgummiband für Vorrichtungsstrecken:

Unterstellt man, daß das Gummiband nach zweijähriger Laufzeit in Abbaubetrieben, d. h. mit etwa 80 % igem Verschleiß, noch ein weiteres Jahr in Vorrichtungsbetrieben eingesetzt werden kann, so ergibt sich hierfür ein Nutzmeterpreis von

0,20 · 70 <i>RM</i> jährlich	14,00
für Rollen, Unterbandkonstruktion, Ersatzteile, Nilosverbinder usw. jährlich	8,62
insges. jährlich	22,62

Kosten je 100 m jährlich	2262,00
Rollenschmierung je 100 m jährlich	52,90
insges. jährlich	2314,90
Kosten insges. je 100 m arbeitstäglich	7,59

Anteil für Aufstellen des Bandes in Vorrichtungsstrecken:

Für 250 m werden 12 Schichten, für 2,4 m rd. 0,115 Schichten benötigt; 0,115 · 11,07 *RM* Lohn je Schicht einschl. aller Soziallasten 1,27

Anteil für Verlegen des Gestänges neben dem Band (Materialtransportbahn):

Für den Kostenvergleich der beiden Förderarten sind lediglich die Lohnkosten berücksichtigt: je m 1 *RM*. Bei 2,4 m Vortrieb je Schicht und Arbeitstag 2,4 m · 1 2,40

Lohnkosten:

Es wird angenommen, daß das Einzelband mit Antrieb 200 m erreicht, daß ferner je Band und Übergangsstelle für Wartung ein Mann mit 8,00 *RM* Schichtlohn erforderlich ist (vgl. Lohnkosten bei Pendelförderung).

Die Lohnkosten je Arbeitsschicht betragen daher

	<i>RM</i>
für 100 u. 200 m 1 Mann =	8
" 300 " 400 " 2 " =	16
" 500 " 600 " 3 " =	24
" 700 " 800 " 4 " =	32

ferner noch für die Wartung der Fördermittel im Damm je Schicht = 8 *RM*

II. Zusammenstellung und Vergleich der Kosten.

Da sowohl Pendelförderung wie Gummiband in der Mehrzahl der Fälle in Vorrichtungsstrecken in einen Bunker austragen, sind besondere Kosten hierfür nicht berücksichtigt. Alle übrigen Kosten sind in den nachfolgenden Zusammenstellungen a), b) und c) arbeitstäglich für ein-

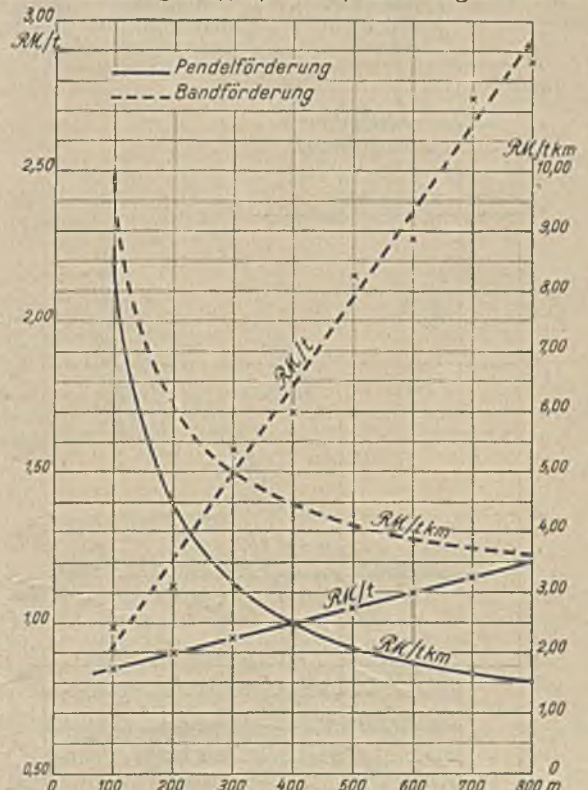


Abb. 5. Kostenvergleich von Pendelförderung und Bandförderung in einer Vorrichtungsstrecke in Flöz Mathias I bei 2,1 m täglichem Vortrieb und 58,5 t Kohlenanfall.

a) Kosten der Pendelförderung arbeitstäglich.

		100 m	200 m	300 m	400 m	500 m	600 m	700 m	800 m
		RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM
1.	Dammrutsche	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
2.	Gummi-Querband im Damm	5,31	5,31	5,31	5,31	5,31	5,31	5,31	5,31
3.	Lade-Gleitband im Damm	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48
4.	Miete für Pendelförderer ohne Luftkosten	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79
5.	Luftkosten des Pendelförderers	2,55	5,10	7,65	10,20	12,75	15,30	17,85	20,40
6.	Seilkosten des Pendelförderers	0,66	1,15	1,64	2,13	2,62	3,11	3,60	4,10
7.	Verlegen des Gestänges	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
8.	Großraumwagen	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,70	0,70	0,70
9.	Bedienung der Dammfördermittel	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
10.	Bedienung des Pendelförderers und der Ladestelle	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
	zus.	49,39	52,43	55,47	58,51	61,55	64,94	67,98	71,03

b) Kosten der Bandförderung arbeitstäglich.

		100 m	200 m	300 m	400 m	500 m	600 m	700 m	800 m
		RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM
1.	Dammrutsche	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
2.	Gummi-Querband im Damm	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11	9,11
3.	Lade-Gleitband im Damm	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28
4.	Streckenbandantriebe ohne Luftkosten	2,03	2,03	4,06	4,06	6,09	6,09	8,12	8,12
5.	Luftkosten dazu	9,00	9,00	18,00	18,00	27,00	27,00	36,00	36,00
6.	Gummiband dazu	7,59	15,18	22,77	30,36	37,95	45,54	53,13	60,72
7.	Verlegen des Gestänges	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
8.	Aufstellen des Bandes	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
9.	Bedienung der Dammfördermittel	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
10.	Bedienung der Streckenbänder einschl. Ladestelle	8,00	8,00	16,00	16,00	24,00	24,00	32,00	32,00
	zus.	57,36	64,95	91,57	99,16	125,78	133,37	159,99	167,58

schichtigen Betrieb ermittelt, und zwar bei beiden Förderarten für Streckenlängen von 0–800 m nach jeweils 100 m Streckenzunahme.

c) Kostenvergleich je t und tkm.

Die Reinförderung bleibt auf einer Schicht täglich 75 · 0,78 t = 58,5 t, dagegen betragen die geleisteten Nettotkm

m	tkm	m	tkm
bei 100	5,85	bei 500	29,25
„ 200	11,70	„ 600	35,10
„ 300	17,55	„ 700	40,95
„ 400	23,40	„ 800	46,80

m	Kosten der Pendelförderung			Kosten der Bandförderung		
	absolut RM	je t RM	je tkm RM	absolut RM	je t RM	je tkm RM
100	49,39	0,84	8,45	57,36	0,98	9,81
200	52,43	0,90	4,48	64,95	1,11	5,55
300	55,47	0,95	3,16	91,57	1,57	5,22
400	58,51	1,00	2,50	99,16	1,70	4,24
500	61,55	1,05	2,10	125,78	2,15	4,30
600	64,94	1,11	1,85	133,37	2,28	3,80
700	67,98	1,16	1,66	159,99	2,74	3,91
800	71,03	1,21	1,52	167,58	2,87	3,58

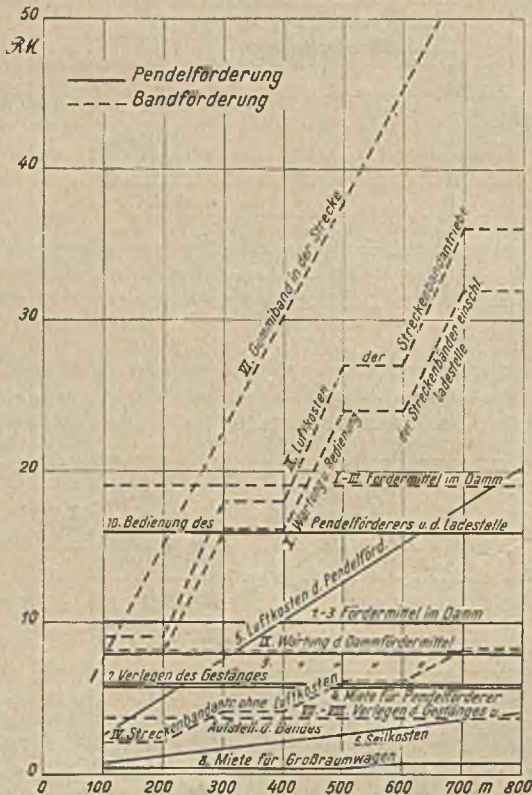


Abb. 6. Vergleich der Einzelkosten, arbeitstäglich bei einschichtigem Betrieb.

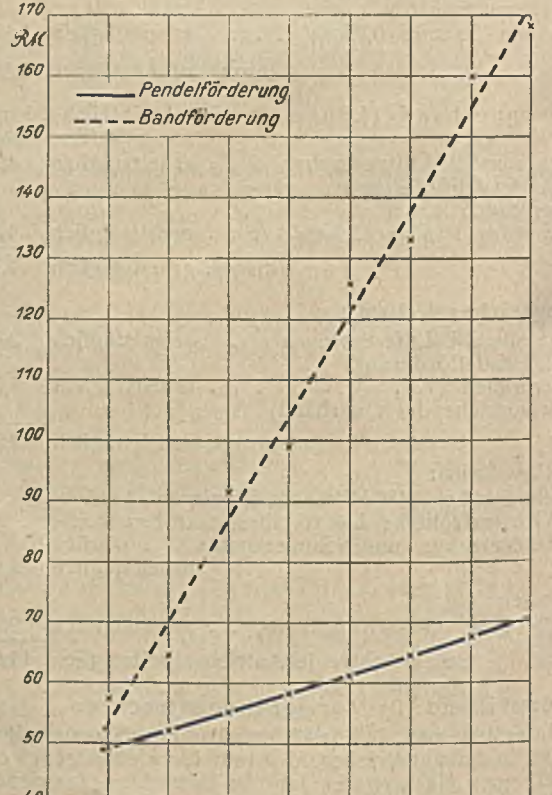


Abb. 7. Vergleich der Gesamtkosten.

Wie aus den Abb. 5–7 ersichtlich, unterscheiden sich die beiden Förderarten in der Hauptsache wie folgt. Die wirtschaftliche Überlegenheit der Pendelförderung (Abb. 5) ist, abgesehen von der wichtigen Einsparung von Gummiband und Arbeitskräften, schon von kurzen Streckenlängen an gegeben und wächst mit zunehmender Länge stark an. Während die meisten Kostenarten (Abb. 6) konstant bleiben, erhöhen steigende Preßluftkosten für den Förderhaspel, ferner Seilkosten und Miete für die Großraumwagen die Gesamtsumme nur unwesentlich.

Dagegen wird die Förderung mit Hilfe des Strecken-Gummibandes mit zunehmender Länge schnell teurer, weil die noch hohen Kosten selbst abgelegter Bänder aus Abbaurevieren, ferner der Preßluftverbrauch der alle 200 m neu hinzukommenden Antriebe sowie vermehrtes Wartungspersonal an Bändern und Übergabestellen die Steigerung bestimmen, die mit jedem neuen Antrieb sprunghaft erfolgt. Die auch hier bei jeder Streckenlänge gleichbleibenden Kosten der Fördermittel im Damm liegen, da sie ununterbrochen laufen, nahezu doppelt so hoch wie bei der Pendelförderung.

Die äußerste Streckenlänge, welche mit Pendelförderer aufgeföhren werden kann, ist neben der gegebenen Anzahl der Förderzüge, der Seilgeschwindigkeit und der reinen Arbeitszeit abhängig von der Zeit, die für das Beladen des Wagens vor Ort und das Entleeren über dem Bunker benötigt wird. Wo es möglich ist, von dem im Beispiel zugrunde gelegten Zeiten noch einzusparen, werden die aufgeföhrenen Streckenlängen 800 m überschreiten.

Im vorliegenden Beispiel ist der Pendelförderer für Steigungen bis zu 20° mit 2·40 PS besonders stark gewählt. In Strecken, welche mit weniger starken Steigungen aufgeföhren werden, vermindert der geringere Luftverbrauch schwächerer Haspel, besonders bei langen Fahrzeiten, die Förderkosten weiter. Auch ist die reine Arbeitszeit von 6 h sehr kurz. Bei längeren Arbeitszeiten weniger weit gelegener Betriebspunkte stellt sich der Kostenvergleich für den Pendelförderer noch günstiger.

Immerhin sind auch im Beispiel die Ersparnisse gegenüber der Bandförderung schon recht beachtlich (Abb. 7). Sie betragen je Arbeitsschicht

Streckenlänge			Streckenlänge				
m			m				
bei	200	rd.	17,50	bei	600	rd.	73,00
"	300	"	32,00	"	700	"	87,00
"	400	"	45,00	"	800	"	100,00
"	500	"	59,00				

Zusammenfassung.

Nach einer Beschreibung des Demag-Pendelförderers und dem Hinweis auf die Eignung zum Auffahren von Vorrichtungsstrecken mit wechselndem Einfallen wird an Hand eines Beispiels die größtmögliche Streckenlänge ermittelt, welche aufgeföhren werden kann. Ein eingehender Kostenvergleich mit Gummibandförderung zeigt neben den Hauptvorteilen der Einsparung von Gummiband und Arbeitskräften auch die wirtschaftliche Überlegenheit.

Die Schichtengleichstellung in der Randgruppe des oberschlesischen Steinkohlengebirges.

(Karbon-Studien. XI.)

Von Dozent Dr. Martin Schwarzbach, Breslau.

I.

Die oft sehr schwierige Frage der Flözgleichstellung beschäftigt den Bergmann, vor allem den Markscheider, immer wieder, weil von ihr die Planung des Grubenbetriebes in hohem Maße abhängig sein kann. Daß die sichere Identifizierung der Flöze so häufig nicht möglich ist, hat eine ganze Reihe von Gründen; Ungunst der Aufschlüsse, Faltungs- und Bruchtektonik, Fehlen von Leit-schichten, mangelndes Aushalten der Flöze spielen meist gleicherweise mit. In Oberschlesien tritt außerdem noch hinzu, daß die Mächtigkeit der Schichten von Westen nach Osten bedeutend abnimmt, so daß der Abstand bestimmter Horizonte von einer festen Bezugsschicht (etwa dem untersten Sattelflöz) in den einzelnen Teilen des Steinkohlenbeckens erheblich schwankt.

Wie sehr die Flözgleichstellung im argen liegt, zeigt z. B. in der oberschlesischen Randgruppe die ganz verschiedenartige Benennung der »Andreasflöze«. Was auf den einzelnen Gruben als Andreasflöz I usw. bezeichnet wird, ist in vielen Fällen überhaupt nicht identisch. Um hier zu einer Klärung zu kommen, ist es vorteilhaft, nicht von den oft nicht weit aushaltenden und in der Mächtigkeit schwankenden Flözen auszugehen, sondern andere Leit-horizonte zu benutzen. Dazu eignen sich vor allem die marinen Horizonte. Mit ihrer Hilfe ist es Niemczyk 1929¹ gelungen, in der Randgruppe (den Ostrauer Schichten) zu einer stratigraphischen Gliederung zu kommen, auf der alle späteren Arbeiten aufgebaut haben. Wenn die neuen Untersuchungen von Reichelt und mir² mehr marine Schichten nachgewiesen haben als Niemczyk fand, so ist das, wie ausdrücklich betont sei, nicht ein Gegensatz zu dessen Ergebnissen, sondern eine Erweiterung seiner Feststellungen, die natürliche Folge der fortschreitenden Forschung.

Bei meinen seit einiger Zeit im oberschlesischen Revier durchgeföhrenen Untersuchungen stand als ein Ziel im Vordergrund, praktische Beiträge zur stratigraphischen Gliederung des Oberkarbons zu gewinnen. Es hat sich

dabei besonders durch die Bearbeitung der marinen Faunen gezeigt, daß in der Randgruppe eine andere Schichten-gleichstellung vorzunehmen ist, als sie zur Zeit üblich ist. Darüber soll hier kurz berichtet werden; die all-gemeineren Ergebnisse und ausführlicheren Begründungen der hier mitgeteilten Gleichstellungen finden sich an anderer Stelle¹. Aus Abb. 1 ist die Lage der wichtigsten erwähnten Steinkohlengruben zu ersehen.



Abb. 1. Lage der wichtigsten erwähnten Steinkohlengruben. Die Nummern entsprechen denen in der Zusammenstellung I, die Profillinien beziehen sich auf die Abb. 2 und 6.

II.

Von großer Wichtigkeit für die stratigraphische Eingliederung der oberschlesischen Karbonschichten ist zunächst die Feststellung, daß die Zahl der marinen Horizonte nicht überall gleich ist. Reichelt und ich haben zahlreiche neue Horizonte aus dem Gleiwitzer Revier beschrieben¹, die allem Anschein nach in Ostrau fehlen (im übrigen Beckengebiet läßt sich vorläufig noch nichts aussagen, da die Gruben nicht so tief bauen). Was hier für die tiefen Schichten der Randgruppe festgestellt worden ist, gilt aber auch für die höheren Teile, die »Andreasflözgruppe«. Schon Schindler hat in einem

¹ Niemczyk, O.: Die Ostrauer Schichten in der Gleiwitzer Sattelzone, Dissertation Universität Breslau 1929.

² Schwarzbach, M. und H. Reichelt: Neue marine Horizonte im oberschlesischen Steinkohlenbecken und ihre praktische Bedeutung, Glückauf 76 (1940) S. 277.

¹ Schwarzbach, M.: Einige Zusammenhänge zwischen den marinen Horizonten und der Paläogeographie im oberschlesischen Steinkohlenbecken. (Karbon-Studien. X), Geol. Rdsch. 31 (1940) S. 365, und eine noch nicht veröffentlichte Arbeit.

einer wichtigen Arbeit (1935)¹ beigegebenen Profil einzelne Horizonte nach Osten zu zusammenlaufen lassen. Ich habe diese Verhältnisse nach Westen zu verfolgt und das gleiche für andere Horizonte gefunden, so daß für Ostoberschlesien eine geringere Zahl von marinen Schichten anzunehmen ist als für den Westen.

Dabei ergab sich gleichzeitig eine andere Einstufung, als sie bisher vorgenommen wurde. Der marine Horizont *lc* des Ostens ist in Wirklichkeit *ld*. Um eine einheitliche und übersichtliche Bezeichnung der teils getrennten, teils vereinigten Horizonte zu gewinnen, habe ich vorgeschlagen, Doppelbuchstaben zu benutzen, z. B. für die vereinigten Horizonte *Ib+Ic* die Bezeichnung *Ibc* usw. Abb. 2 zeigt besser als viele Worte, in welchen Beziehungen

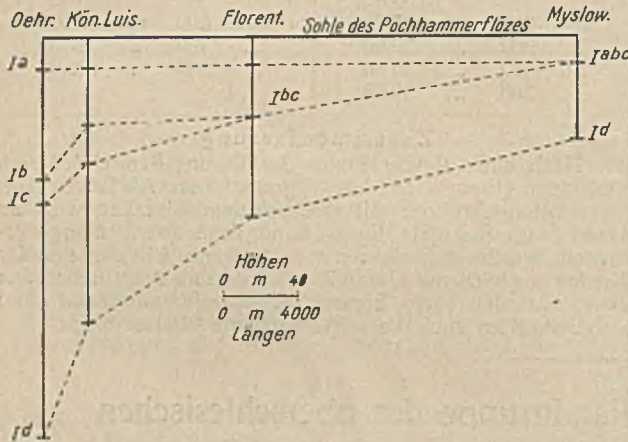


Abb. 2. Zusammenlaufen der oberen marinen Horizonte.

die oberen marinen Schichten der Hindenburger Gegend zu denen bei Myslowitz stehen; vier Meeresschichten im Westen entsprechen nur zwei im Osten. In der Zusammenstellung I ist ferner eine Einordnung der Horizonte *Ia-I^d* für eine Anzahl oberschlesischer Gruben gegeben, wobei auch das Dombrowaer Revier (nach Angaben von Doktorowicz-Hrebnicki)¹ einbezogen wurde.

Die größere oder geringere Zahl der marinen Einschaltungen hängt von der Lage zum Meere ab. Abb. 3 soll das veranschaulichen. Bei C steht während des ganzen dargestellten Zeitabschnittes das Meer, so daß nur ein einziger mariner Horizont abgelagert wird. Bei B dagegen ist die marine Sedimentation öfters durch Bildung festländischer Schichten unterbrochen worden — daher beobachtet man dort 5 marine Horizonte. Bei A endlich besteht fast dauernd Land, nur einmal dringt das Meer bis dahin vor. Geringe Zahl der marinen Horizonte findet sich also sowohl meernah wie meeresfern. Bei den oben angegebenen Beispielen würde A Ostrau, B Hindowitz und C Myslowitz.

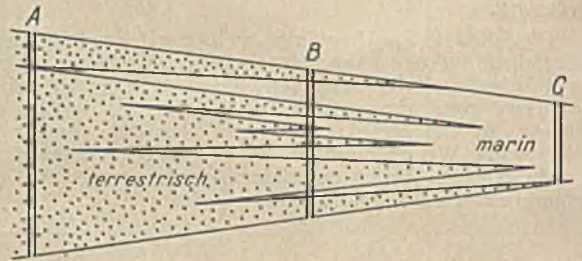


Abb. 3. Verzahnung mariner und terrestrischer Schichten. Die Zahl der marinen Horizonte nimmt vom Meer zum Gebirge hin zuerst zu, dann ab.

Zusammenstellung I. Abstand der vier obersten marinen Horizonte.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
	Concordia-grube	Oehringengrube	Delbrückschächte	Königin-Luise-Grube	Beuthengrube	Heinitzgrube	Hollenzollengrube	Florentinegrube	Saturgrube (u. Gruben Jupiter u. Max)	Königsgrube	Gräfin-Lauragrube	Ferdinandgrube	Bohrloch Christnacht	Oehringengrube	Gieschegrube	Myslowitzgrube
Mariner Horizont <i>I^a</i> . . .	15	16	16	15—20	8—12		4	14	12	9	6					
" " <i>I^b</i> . . .		75	48	40—50	41	56	44	42	35	30	20	20	21	14—26	12	13
" " <i>I^c</i> . . .	88	90	75	60—80												
" " <i>I^d</i> . . .	212	210	178	140—160	110	110	94	96		84		65	60	55—60		55
Schichtenverjüngung (bezogen auf <i>I^d</i> von Concordia-grube) . . .	1.00	1.00	0.84	0.71	0.52	0.52	0.45	0.45		0.40		0.31	0.28	0.28		0.26

Die Zahlen bei *I^a—I^d* geben den Abstand in Metern von der Sohle des Pochhammerflözes an.

III.

In der Zusammenstellung I ist in der untersten Spalte auch angegeben, in welchem Maße sich die Schichten verjüngen. Dabei wurde die Schichtenfolge bei Hindenburg gleich 1 gesetzt, so daß sich z. B. für Beuthen eine Abnahme der Mächtigkeit um die Hälfte (0,52—0,45), für Myslowitz auf ein Viertel (0,26) unmittelbar ablesen läßt. Ich habe versucht, diese Verhältnisse auch einmal kartennäßig darzustellen und dabei das in Abb. 4 dargestellte Bild erhalten. Aus den dort gezeichneten Linien gleicher Mächtigkeit (Concordia-Grube, Hindenburg = 100) ergibt sich deutlich die Verschwächung nach Osten. Es sei hervorgehoben, daß diese Karte einen Versuch darstellt, der noch weiterer sicherer Unterbauung bedarf.

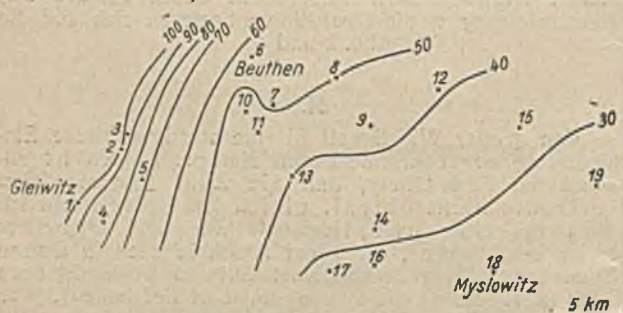


Abb. 4. Linien gleicher Schichtmächtigkeit, konstruiert auf Grund des Abstandes Pochhammerflöz—Mariner Horizont *I^d* bzw. Pochhammerflöz—Flöz A VII.

Für die Konstruktion der Karte wurde im Hauptrevier der Abstand Pochhammerflöz—Mariner Horizont *I^d* benutzt (vgl. die Zusammenstellung I), im Dombrowaer Revier die Entfernung Pochhammerflöz—Flöz A VII (nach Doktorowicz-Hrebnicki). Die letzte Entfernung entspricht zwar nicht dem obigen Abstand (sie umfaßt eine größere Schichtengruppe); aber da es ja auf das Verhältnis ankommt, spielt es keine große Rolle, wenn zwei etwas verschiedene Bezugshorizonte verwendet werden (für Kasimier-Grube mußte sogar eine dritte Bezugsschicht zu Hilfe genommen werden, nämlich Flöz I). Für das Dombrowaer Gebiet lagen nun zwar die eben erwähnten Angaben von Doktorowicz-Hrebnicki (a. a. O., S. 194) vor, aber jetzt mußte noch der Anschluß an das westoberschlesische Becken gewonnen werden. Ich ging so vor, daß ich die von Doktorowicz-Hrebnicki noch mit einbezogene Andalusien-Grube, die den Beuthener Gruben sehr nahe liegt, mit einer Verjüngungszahl von 0,50 an den Westen anschloß, also ihr wie diesen eine Mächtigkeitsabnahme um die Hälfte gegenüber der Concordia-Grube zubilligte,

¹ Schindler, O. E.: Neue Funde mariner Fauna auf den Steinkohlengruben der Kattowitzer Aktien-Gesellschaft für Bergbau u. Eisenhüttenbetrieb, Mitt. Markscheidewes. 46 (1935) S. 89.

¹ Doktorowicz-Hrebnicki, St.: Feuille Grodziec. Explication, Serv. Géol. Pol. Carte spec. Bassin Houiller Pol. Lfg. 2, 1935.

und die Werte für die übrigen Dombrowaer Gruben entsprechend umrechnete. Der Fehler, der bei dieser Umrechnung entstanden sein kann, dürfte auf keinen Fall groß sein.

Für die in Abb. 4 eingetragenen Gruben (bzw. Bohrungen) ergaben sich so die in der Zusammenstellung II angegebenen Werte. Die Nummern dieser Übersicht entsprechen denen auf der Karte.

Zusammenstellung II.
Schichtenverjüngung.

	Abstand Pochhammerflöz	Abstand Pochhammerflöz	Abstand Pochhammerflöz	Um-gerechnet
	Mariner Horizont Id	Flöz A VII	Flöz I	
	m	m	m	%
1. Oehringengrube . . .	210			100
2. Concordiagrube . . .	212			100
3. Ludwigsflückgrube . . .	194			93
4. Delbrückschächte . . .	178			84
5. Königin-Luise-Grube . . .	140-160			71
6. Beuthengrube . . .	110			52
7. Heinitzgrube . . .	110			52
8. Andalusigrube . . .		290		50
9. Baingowschacht . . .		270		45
10. Hohenzollerngrube . . .	94			45
11. Florentinegrube . . .	96			47
12. Grodziec . . .		240	580-600	41
13. Königshütte . . .	84			40
14. Ferdinandgrube . . .	65			31
15. Koczelewgrube . . .		180	450	31
16. Bohrung Christnacht . . .	60			28
17. Oheimgrube . . .	60			28
18. Myslowitzgrube . . .	55			26
19. Kasimiergrube . . .			330	23

IV.

Es lag nahe, die für die Andreasflözgruppe erzielten Ergebnisse auf tiefere Schichten der Randgruppe anzuwenden, aber dabei ergaben sich Widersprüche mit den bisherigen Einstufungen. So ist z. B. in dem erwähnten Profil Schindlers (1935) ein Horizont als V bezeichnet, für den meine Untersuchungen eine tiefere Einstufung vermuten ließen, nämlich in VII. Es handelt sich um eine marine Schicht, die in einer Bohrung im Kaiser-Wilhelm-Schacht angetroffen wurde — ihre Eingliederung als Mariner Horizont V geht auf Gothan und Groppe zurück (von diesen Forschern nicht veröffentlicht, angeführt aber bei Schindler 1935, Profil) — und außerdem in der alten Tiefbohrung Christnacht bei Kattowitz und auf der Myslowitz-Grube auftritt. Vom Pochhammerflöz liegt sie an diesen drei Stellen 428-450, 276 und 220 m entfernt.

Bedeutende Hinweise darauf, ob dieser Horizont als V oder als VII anzusprechen sei, ergaben bionomische Untersuchungen, die ich in Oberschlesien durchführte. Die Bionomie erforscht die Bedingungen, die für das Gedeihen der Lebewelt förderlich oder hinderlich sind, und man kann dementsprechend bionomisch reiche und bionomisch arme Schichten unterscheiden — die einen mit einer artlich reichhaltigen, anspruchsvollen Fauna, die andern mit genügsamen, an kümmerliche Lebensverhältnisse angepaßten Tieren. Schon Reichelt und ich (1940)¹ haben die Gleiwitzer Horizonte in dieser Weise eingeteilt, und ich habe dann diese Untersuchungen auf alle ober-schlesischen Meeresinlagerungen ausgedehnt. Es gelang zu zeigen, daß die Lebensbedingungen der einzelnen marinen Überflutungen gewechselt haben, und bestimmte bionomische Leithorizonte herauszustellen. Im folgenden wird noch gezeigt, daß sie für die praktische Stratigraphie von großem Nutzen sind.

Als kennzeichnende Bestandteile reicher Horizonte erwiesen sich besonders Korallen, Crinoiden (Seelilien)² und Trilobiten, in geringerem Maße auch Productiden. Die ganz armen Horizonte enthalten dagegen fast nur Muscheln aus der Gruppe der Nuculiden (ich habe diese Formen in einer besonderen Arbeit beschrieben³). Betont sei, daß die Bezeichnung »arm« und »reich« nichts mit der zahlenmäßigen Häufigkeit der Fossilien zu tun hat, obgleich reiche Horizonte manchmal auch fossilreich sind, sondern sich nur auf die Lebensbedingungen bezieht,

die offenbar mit jeder Meeresüberflutung gewechselt haben; Salzgehalt, Temperatur, vor allem aber der Sauerstoffgehalt sind also nicht gleich geblieben.

Die ober-schlesischen marinen Horizonte konnten in folgender Weise eingegliedert werden:

1. Sehr reiche Horizonte (Korallen, Crinoiden, Trilobiten, Producten, Bellerophoniten usw.): Ib-c, VII.
2. Reiche und weniger reiche Horizonte (z. T. noch Crinoiden und Trilobiten, meist aber nur Producten, Bellerophoniten, Nuculiden u. a.): Id, II, III; mit Abstand XI-XII, IV, V.
3. Arme Horizonte (Nuculiden, Bellerophoniten u. a.): VI, IX, X, Xa-d.
4. Sehr arme Horizonte (fast nur Nuculiden): IXa-c.

Die bionomische Untersuchung des fraglichen Horizonts V, von dem ich oben ausging, brachte nun ein ganz eindeutiges Ergebnis. Auf der Myslowitzgrube, wo ich ihn dank weitgehender Unterstützung durch Bergwerksdirektor Bauer, Dr.-Ing. Hack und nicht zuletzt Steiger Riedel ausgezeichnet untersuchen konnte, ergab er ebenso wie in der Bohrung der Hohenzollerngrube (die von der Reichsstelle für Bodenforschung aufbewahrt, noch nicht bearbeiteten Proben wurden mir von dort zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt) und in der Bohrung Christnacht¹ ganz klar das Bild eines reichen Horizontes mit Korallen (Christnacht), Crinoiden (alle 3 Stellen) und Trilobiten (Myslowitzgrube). Da die hohen, ebenfalls reichen »Roemerhorizonte« (I) für einen Vergleich nicht

arm ————— reich —————>

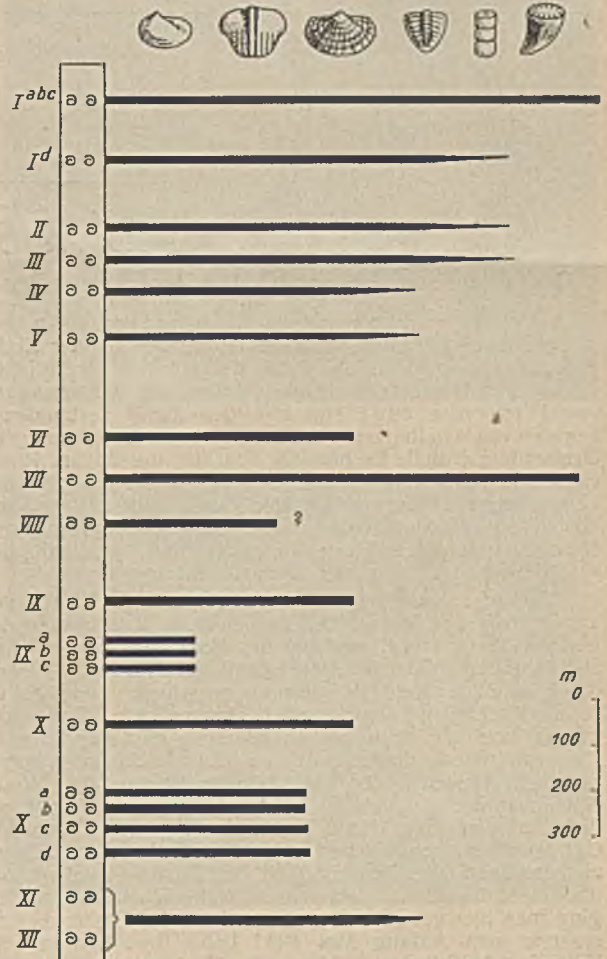


Abb. 5. Die bionomische Eingliederung der marinen Horizonte im ober-schlesischen Hauptrevier. Die oben dargestellten Versteinerungen (Nucula, Bellerophon, Productus, Trilobitenschwanzschild, Crinoidenstiel, Koralle) sollen nur einen ganz schematischen Anhalt geben.

¹ a. a. O.
² Dies gilt nach den Untersuchungen von H. Schmidt (in Kukuk: Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebietes, 1938) auch für Westfalen.
³ Schwarzbach, M.: Die Muscheln im Oberkarbon Oberschlesiens. I. Taxodontia (Karbon-Studien. VII), Jahresber. Geol. Ver. Oberschles. 1939.

¹ Quitzow, W.: Die Tiefbohrung Christnacht bei Kattowitz, ein neuer Aufschluß mariner Fauna im ober-schlesischen Karbon, Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 35 (1914) T. 1, S. 575.

in Frage kamen, blieb nur der Marine Horizont VII übrig, derselbe, der schon aus anderen Gründen vermutet worden war. Die Übereinstimmung der Ergebnisse beider Untersuchungsmethoden ist also vollkommen. Damit war durch die bionomische Untersuchung äußerst wahrscheinlich gemacht, daß eine tiefere Einstufung des Horizonts, als sie zur Zeit gebräuchlich ist, vorgenommen werden muß, ein für die Beurteilung des bisher kaum bekannten tieferen Oberkarbons in Ostoberschlesien wichtiges praktisches Ergebnis.

In Abb. 5 ist die neue Einstufung profilmäßig wiedergegeben. Die Gegenüberstellung der alten und neuen Schichtengleichstellung sieht so aus:

Hohenzollerngrube.

Abstand vom Pochhammerflöz m	Gothan-Gropp (angeführt nach Schindler 1937)	Schwarzbach 1941
94	I ^c	I ^d
200	II	II
290	III	IV
324	IV	V
380	V	VI
428 - 450	V ^{a-b}	VII
490	VI	VIII
541	VII	IX

Myslowitzgrube.

Abstand vom Pochhammerflöz m	Schindler 1937	Schwarzbach 1941
11	I ^a u. I ^b	I ^{abc}
55	I ^c	I ^d
109	II	II
125	III	III
170	IV	IV - VI
220	V	VII

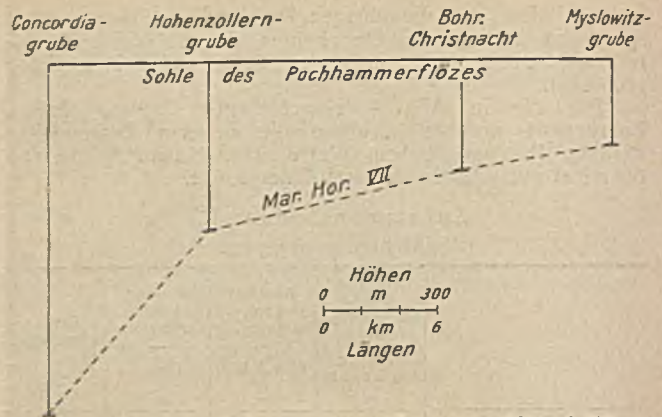


Abb. 6. Abstand der marinen Horizonte I d und VII im Westen und Osten.

Zusammenfassung.

Durch die Untersuchung der marinen Horizonte in der Randgruppe des oberschlesischen Steinkohlenbeckens ergab sich

1. daß die Zahl der Meeresschichten nicht konstant ist, sondern von der Lage zum Meer abhängt (Abb. 3);
2. daß eine andere Einstufung als bisher vorzunehmen ist; sie konnte sowohl an den hohen Horizonten (I^a-I^d) wie auch an dem tiefen Horizont VII genauer dargestellt werden (Zusammenstellungen I und II, Abb. 2 und 6);
3. die Verjüngungsverhältnisse der Schichten ließen sich kartennäßig wiedergeben (Abb. 4), wobei auch das Dombrowaer Revier einbezogen wurde;
4. bei stratigraphischen Untersuchungen in paralischen Kohlenbecken können bionomische Leithorizonte, wie sie sich in Oberschlesien feststellen ließen (Abb. 5), von großem Nutzen sein.

UMSCHAU

Grubenausbau, besonders für den Strebau¹.

Von Betriebsführer Franz Bergloff, Bottrop.

Seit drei Jahren werden im Grubenbetrieb der Zeche Prosper 3 beim Abbau der Flöze Zollverein 8 (Mächtigkeit 1,8 m) und Gustav (Mächtigkeit 1,4 m) durch Anwendung von Firstenverzügen und den damit verbundenen Fortfall von Schalhölzern gute Erfolge in der Einsparung von Grubenholz erzielt. Es handelt sich hier um 30 mm Rund-eisen oder 80er Grubenschienen von 1,4 bis 1,6 m ganzer Länge, etwa 10 cm von jedem Ende 5 bis 10 cm verkröpft, so daß man, wenn die Eisen durch Kopfholz und Stempel unter der Firste befestigt sind, jederzeit den erforderlichen Verzug nach Bedarf anbringen kann.

Versuche, die Firstenverzügen auch in Flözen von weniger als 1 m Mächtigkeit zu benutzen, hatten nicht den gewünschten Erfolg, weil bei der Befahrung der oft lose auf dem Eisen liegende Verzug mit dem Rücken zwischen den einzelnen Feldern zusammengeschoben wurde. Da ferner bei den Raubarbeiten immer ein Ende des Eisens vom stehbleibenden Stempel mit Kopfholz am Hangenden festgehalten wird, geriet es leicht unter herabfallendes Gestein oder hing hindernd unter der Firste. Auch war in einzelnen Fällen eine Verbiegung der Eisen nicht zu vermeiden, deren Instandsetzung nicht immer vor Ort vorgenommen werden konnte. Um alle diese Mängel zu beseitigen, die Tragfähigkeit des Ausbaues zu erhöhen und einen besseren Zusammenhalt desselben zu erzielen, ging man hier zum Drahtseilausbau der Firste über. So ersetzte man Anfang Mai 1941 beim Bruchbau in Flöz Viktoria (Mächtigkeit 0,65 m) die Firstenverzügen und den bisher üblichen Schalholzausbau nach Abb. 1 durch 6 m lange Drahtseile (Abb. 2 und 3). Diese Seillänge entspricht einer Feldeslänge am Kohlenstoß, die ein Hauer etwa in einer Schicht freilegt. Der Erfolg des neuen Ausbaues in dem 300 m hohen Strebstoß war bis Ende August überraschend. Die Holzkosten gingen bereits im zweiten Monat von 46 auf 24 ~~Mark~~ je t Kohle zurück und betragen Ende

August 16 ~~Mark~~. Von den in diesen Betrieb gelieferten 1600 m 15-mm-Drahtseilen sind nach 5 Monaten Benutzung noch 1450 m in einem guten Zustande in Gebrauch. Als beschädigt wurden in dieser Zeit 150 m abgeliefert. Trotz der geringen Flözmächtigkeit von 65 cm waren nach 5 Monaten Benutzung noch die gesamten 1600 m Drahtseil vorhanden, auch ein Beweis für das restlose Ausrauben des Bruchfeldes.

Verletzungen bei der Beförderung, dem Einbau und Wiedergewinnen der Drahtseile sind nicht vorgekommen. Der neue Ausbau trägt viel zur Sicherheit und Sauberkeit

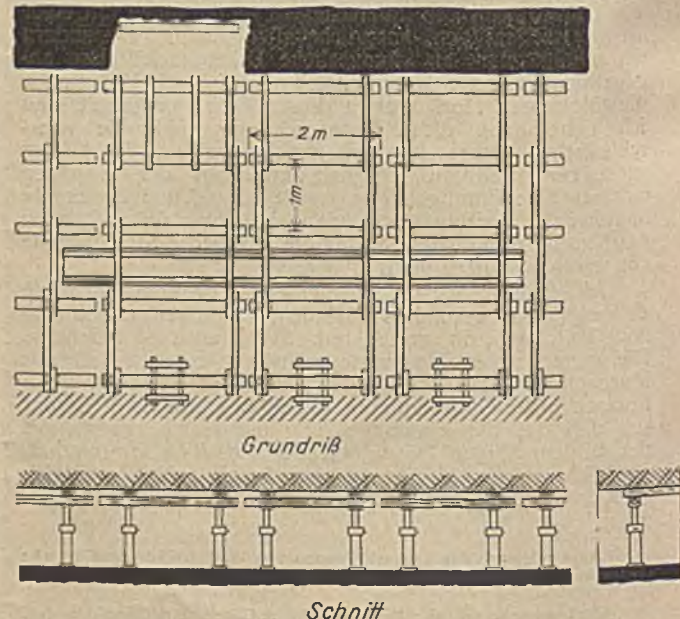


Abb. 1. Strebau mit Schal- oder Halbhölzern.

¹ DRP. angemeldet.

im Streb bei. Die Seile nehmen im Verhältnis zu den Schalhälzern wenig Platz ein und werden stets unter der Firste weggenommen zur weiteren Benutzung am Kohlenstoß. Fahrwege und Rutschen sind nun frei von langem Holz. An Höhe hat man 5–10 cm gewonnen. Der Spitzenverzug kann nach Bedarf leicht und verspannt angebracht werden. Ebenso leicht wie die Wiedergewinnung der Seile ist hier die des Verzuges. Vermieden werden Festklemmungen und Verstopfungen durch Schalholz in den Rutschen niedriger Flözbetriebe sowie die Verletzungen, die beim Herausnehmen der Schalhälzer aus der im Gang befindlichen Rutsche entstehen. Auf der Zeche Prosper 3 waren in drei Jahren 39 solcher schweren Unfälle zu verzeichnen, von denen jeder durchschnittlich 13 Feierschichten zur Folge hatte.

dem Ausbau eine bestimmte Sicherheit zu geben, hat man hier neue Weichseile von 13 bis 17 mm Dmr. und 8 bis 12 t Tragfähigkeit eingesetzt. Auch 13-mm-Hartseile mit einer Tragfähigkeit von 8,4 t werden versuchsweise mit Erfolg benutzt. Diese sind um die Hälfte billiger als 17-mm-Weichseile, haben aber den Nachteil, daß sie sich nach mehrmaligem Gebrauch nicht mehr so glatt verspannen lassen. Hartseile mit größerem Durchmesser sind aus diesem Grunde für den Drahtseilausbau an der Firste ungeeignet. Wie aus Abb. 2 hervorgeht, ist die Verteilung der Stempel beim Drahtseilausbau gleichmäßiger als beim Schalholzausbau (Abb. 1) und ebenso der Zusammenhang der Seile besser als derjenige der Schalhälzer. Um einen gleichmäßigen Abstand der Stempel in den Stempelreihen zu erzielen, sind in bestimmten Abständen und an den Enden Zugringe auf das Seil gezogen. Die Enden der Seile werden mit einer Blechhülse verschweißt, damit keine Drahtenden vorstehen (Abb. 2 unten). Jeder zum Ausbau benutzte Stempel aus Stahl oder Holz wird mit einem Kopfholz von 20 cm Länge und 6–12 cm Dmr. versehen (Abfallholz). Beim Festtreiben des Stempels nebst Kopfholz drückt sich das Seil unter dem Hangenden in das weichere Holz fest. Es hat sich gezeigt, daß gerade das vermeintliche Rutschen auf dem Kopfholz zu keinen Besorgnissen Anlaß gibt und der Ausbau fester steht als der frühere Schalholzausbau, da der Gebirgsdruck sich sogleich auf das Kopfholz auswirkt. Wie ferner aus Abb. 2 zu ersehen ist, erhält jeder Hauer für das zu verarbeitende Kohlenfeld 5 Seile von je 6 m Länge. Das im Bruchbau oder Versatzbetrieb wiedergewonnene Drahtseil wird dem Hauer am Kohlenstoß zurückgegeben.

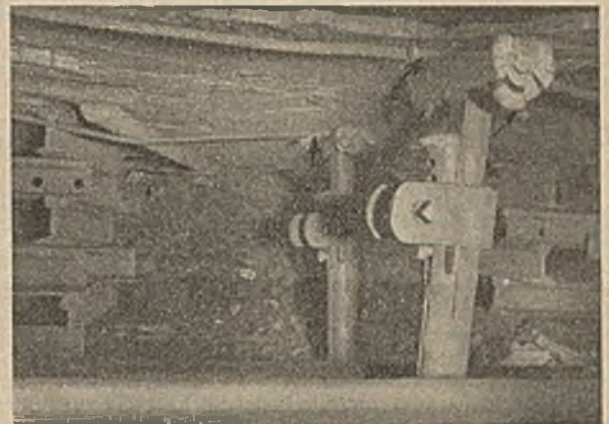
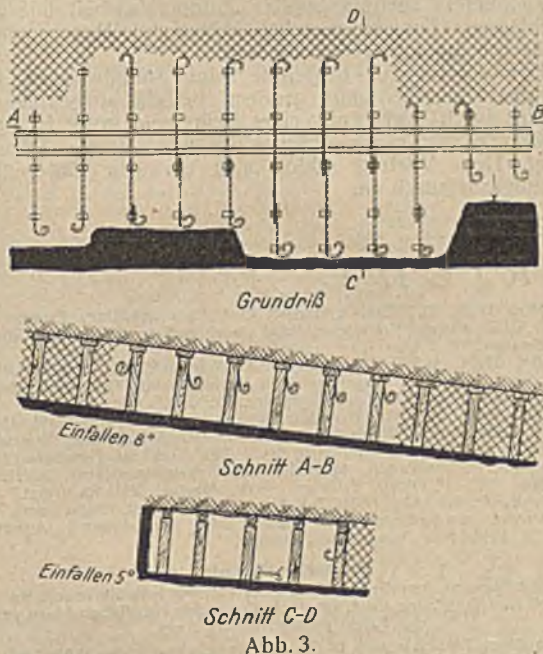
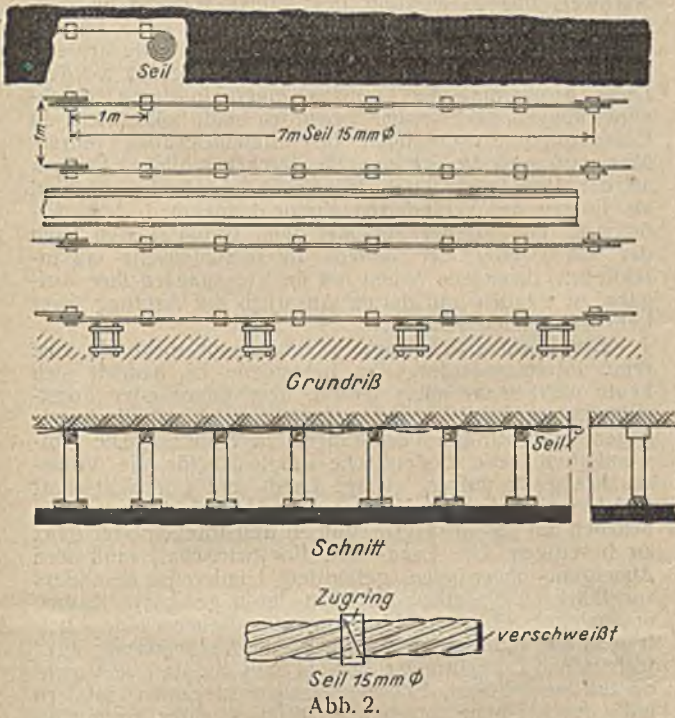


Abb. 4.



Abb. 5.

Abb. 4 und 5. Blick in einen Streb mit Drahtseilausbau.

Abb. 2 und 3. Anwendung von Drahtseilen mit Kopfholz beim Strebbau mit Bergeversatz und im besonderen bei Bruchbau.

Bei der neuen Ausbauart werden die Seile in Richtung des Strebstoßes, aber auch rechtwinklig und diagonal dazu unter der Firste in Reihen verspannt (Abb. 4 und 5). Um

Wegen der außerordentlich langen Haltbarkeit der Seile fehlt es an der Firste nie an Ausbaumaterial und Verzug. Infolge der größeren Tragfähigkeit und Lebensdauer der Seile ist diese Ausbauart sicherer als die mit Schalhälzern. Von Anfang Mai bis Ende September hat man im Grubenbetrieb Prosper 3 15000 m Drahtseil für

den Firstenausbau in Benutzung genommen, wovon erst 150 m als beschädigt abgegeben wurden. Der Verbrauch an Rundholz für je 100 t geförderte Kohle ging in dieser Zeit von 2,32 auf 1,98 fm zurück. Zur Holzersparnis trägt auch bei, daß mit der planmäßigen Wiedergewinnung der Seile die der Stempel verbunden ist, was wiederum einen idealen Bruchbau und den Fortfall der Schiebbarkeit im Bruchfeld zur Folge hat. Nach 4 Monate langen Versuchen wurde die neue Ausbaumart von der Bergbehörde betriebsplanmäßig für die Schachtanlage Prosper 3 genehmigt. Eine allgemeine Zulassung dieses Ausbaues im Ruhrbergbau hängt vorläufig noch von der Beurteilung des Sachverständigen für Ausbau am Oberbergamt Dortmund ab. Der neue Ausbau wird auf der Zeche Prosper 3 mit gutem Erfolg in den Strebstößen der Flöze Viktoria, Zollverein 8, Anna, Mathias, Mathilde, Hugo und Robert angewandt. Das Hangende ist dort fest bis mittelfest und wenig gestört. In Flöz Hugo wird beim Seilausbau im Hangenden ein Brandschieferpacken von 10–25 cm angebaut, die Flöze Viktoria, Mathias, Mathilde und Hugo werden zur Zeit mit Bruchbau, Flöz Zollverein 8 teils mit Blas- oder Handversatz, teils mit Rippenversatz (Blindörtern) abgebaut. Das Einfallen schwankt zwischen 1–15%. Nach den hier erzielten guten Ergebnissen bietet sich wohl bald in vielen Grubenbetrieben des deutschen Bergbaues Gelegenheit — und sollte es nur in einem Strebstoß sein —, zum Ausbau der Firste Drahtseile an Stelle von Holz zu benutzen. Auf der Zeche Prosper 3 werden auf diese Weise schon monatlich 500 fm Rundholz ersetzt, wodurch der deutsche Wald geschont und die Eisenbahn um etwa 15 Wagen zu 20 t im Monat entlastet wird. Nach weiterer Einführung der Seile ist bestimmt damit zu rechnen, daß sich die angegebenen Zahlen für Einsparung an Holz und Wagen noch verdoppeln, so daß monatlich ein ganzer Eisenbahnzug durch Holzersparnis für die Zeche Prosper 3 ausfallen wird.

Die Rauchschädenfrage und ihre wissenschaftliche Behandlung.

Die Gesellschaft Metall und Erz e. V. beschäftigte sich auf dem letzten Vortragsabend ihrer Bezirksgruppe Berlin mit der für die Hütten- und chemische Industrie wie auch für die gesamte Volkswirtschaft wichtigen Frage der Rauchschäden. Dr. E. Krüger, Leiter der an der Bergakademie Freiberg neu ins Leben gerufenen Forschungsstelle für Rauchschäden, sprach zu dem Thema »Die wissenschaftliche Behandlung der Rauchschädenfrage« und führte dabei folgendes aus.

Die Schäden, die durch industrielle Abgase angerichtet werden, haben infolge ihrer Bedeutung für das Volksganze viele wissenschaftliche Fragen angeregt. Die wichtigsten von ihnen sind die, wie man die Schäden erkennt und von ähnlichen Erscheinungen unterscheidet, wie weit sie reichen und wie man ihnen entgegenwirken kann. Die früher übliche Feststellung von Rauchschäden durch den

Augenschein allein genügt nicht, denn sie werden häufig durch andere Ursachen vorgetäuscht. Für den Pflanzenphysiologen ist es leicht, die Schäden, die durch tierische oder pflanzliche Parasiten hervorgerufen werden, zu erkennen. Um Rauchschäden von den Schäden zu unterscheiden, die durch das Klima, ungünstige Wasser- und Bodenverhältnisse oder andere Einwirkungen verursacht werden, wendet man chemische, spektroskopische oder morphologisch-anatomische Untersuchungen an. Diese sind aber in ihren Ergebnissen allein nicht immer untrüglich und müssen durch Bodenuntersuchungen, Luftanalysen und Wetterbeobachtungen ergänzt werden. Oft ist nur durch das Zusammenwirken mehrerer Untersuchungsmethoden die Gewißheit zu erlangen, ob Rauchschäden vorliegt.

Die verfeinerten Untersuchungsverfahren erlauben den Nachweis der Einwirkung des Industrierauches in Entfernungen, die man nach vielen Kilometern mißt. Ein Industrieland wie Sachsen ist von forstlicher Seite als einheitliches großes Rauchschadengebiet bezeichnet worden. Diese Ausweitung der Grenzen, innerhalb deren Raucheinwirkungen nachweisbar geworden sind, sollte nicht zu Entschädigungsforderungen für Minimal Schäden führen. Man muß auch die Schäden, die durch künstlichen Dünger an der Jagd oder durch Pflanzenschutzmittel entstehen, als Folgen der veränderten Kultur hinnehmen. Jede Erörterung muß darauf gerichtet sein, Unbilligkeiten nach der einen oder der andern Interessentenseite auszuschießen, denn jede Arbeit hat im Volksganze ihre Aufgabe zu erfüllen und darum Anspruch auf Achtung ihrer Lebensmöglichkeiten.

Die Rauchschädenfrage ist überhaupt nicht als eine reine Interessentenfrage zu behandeln. Es handelt sich heute nicht mehr allein darum, dem Bauer oder Forstmann entgangenen Verdienst zu ersetzen oder die Industrie gegen unberechtigte Forderungen zu schützen. Die Notwendigkeit, jede Bodenfläche möglichst für die Volksernährung zu nutzen, zwingt Land- und Forstwirtschaft und Industrie dazu, gemeinsam Mittel zu erforschen, um die Schäden auf das niedrigste Maß zu beschränken oder ganz zu beseitigen. Die Land- und Forstwirtschaft muß ihre Abneigung überwinden, gefährdete Ländereien besonders sorgfältig zu bestellen; sie kann durch geeignete Kulturmaßnahmen viel zur Minderung der Rauchschäden beitragen. Die Industrie muß dauernd um Verbesserung ihrer technischen Einrichtungen bemüht sein. Sie darf sich nicht darauf beschränken, Entschädigungen zu zahlen, sondern muß durch eigene forschende Tätigkeit unter ihrem Gesichtswinkel in vertrauensvoller Zusammenarbeit mit den einschlägigen Forschungsstellen Mittel und Wege suchen, um die Rauchgefahr zu vermindern.

Der Vortragende begleitete seine Ausführungen, die von den Zuhörern mit großem Beifall aufgenommen wurden, durch Vorführung einer Reihe sehr guter farbiger Aufnahmen von geschädigten Pflanzen, Bäumen, Wiesen u. dgl. Dem Vortrag schloß sich ein sehr angeregter Meinungsaustausch an.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 23. Oktober 1941.

5b. 1509881. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.). Vorrichtung zur Gewinnung flözartiger Lagerstätten, besonders von Kohle. 27. 1. 39.

35a. 1509845. Eduard Ostermann, Niedergebra (Hainleite). Automatische Sicherheitsvorrichtung für den Oberbrückungsschalter der Endausschalter in Seilfahrtsanlagen. 23. 4. 41.

81e. 1509777. Bergtechnik OmbH., Lünen (Lippe). Fördermittel mit hin- und hergehender Förderbewegung. 27. 4. 40.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 23. Oktober 1941 an drei Monate lang in der Ausgehalde des Reichspatentamtes ausliegen.

1a. 9. G. 96521. Erfinder: Karl Eduard Linsenmair, Berlin-Oberschöneweide. Anmelder: Gesellschaft für praktische Lagerstättenvorrichtung GmbH., Berlin. Fester Näherd. 25. 10. 37.

1c. 1/01. G. 99472. Erfinder: Dipl.-Ing. Erich Trümpelmann, Saarbrücken. Anmelder: Oesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel mbH., Saarbrücken. Schwimm- und Sinkverfahren zur Aufbereitung von Kohle u. a. Gutgemischen in Tauchgefäßen. 6. 2. 39.

5d. 15/10. M. 149260. Erfinder: Bernhard Holtzmann, Herne (Westf.). Anmelder: Maschinenfabrik und Eisgießerei A. Beien, Herne (Westf.). Zellenradschleuse. 27. 11. 40.

¹ In den Patentanmeldungen, die am Schluß mit dem Zusatz »Protoktorat Böhmen und Mähren« versehen sind, ist die Erklärung abgegeben, daß der Schutz sich auf das Protoktorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

10a, 11/05. D. 84648. Erfinder: Karl Otto Schilling, Essen. Anmelder: Didier-Kogag, Koksofenbau und Gasverwertung AG., Essen. Koksofenfüllwagen. 19. 3. 41.

10a, 17/04. M. 145157. Erfinder: Dipl.-Ing. Roland Nagel, Offenbach (Main). Anmelder: Maschinenfabrik Hartmann AG., Offenbach (Main). Verfahren zur Kokskühlung und Alterung. 23. 5. 39.

10a, 38/02. N. 42547. Erfinder: Dr.-Ing. Karl Neynaber, Oldenburg, und Dr. chem. Anton Schwinghammer, Berlin-Baumschulenberg. Anmelder: Dr.-Ing. Karl Neynaber, Oldenburg (O.). Verfahren zur Gewinnung von Kohlenwasserstoffgemischen, Alkoholen und Ketonen aus Torf. 26. 11. 36.

81e, 125. P. 79956. Erfinder: Fritz Martin, Köln-Raderthal. Anmelder: J. Pohlitz AG., Köln-Zollstock. Seilbahn mit einem quer zur Hauptstrecke angeordneten und längs dieser verfahrbaren Abzweig. 23. 10. 39. Protoktorat Böhmen und Mähren.

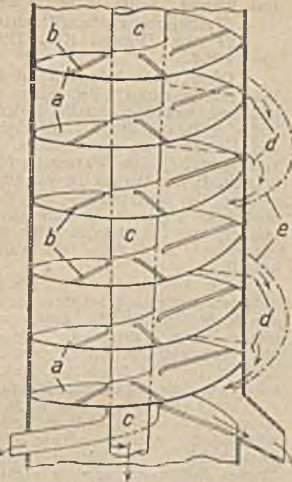
Deutsche Patente.

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

1a (28₂₀). 711325, vom 4. 12. 38. Erteilung bekanntgemacht am 28. 8. 41. Dr.-Ing. Otto Fleischer in Beuthen (O.-S.). Wendelscheider zum Aufbereiten, besonders von Kohle.

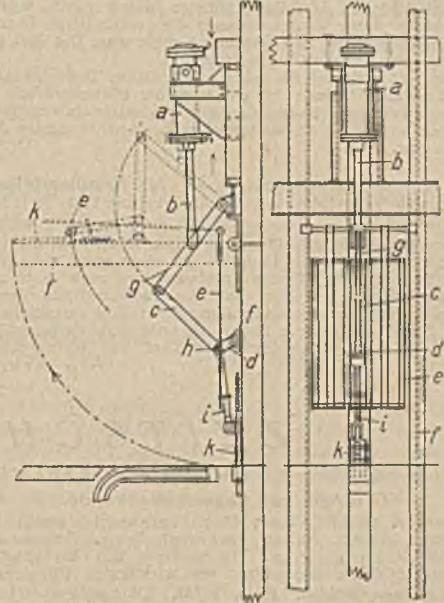
Die Wendiggleitfläche *a* des Scheiders, die, wie bekannt, schräg liegende Leisten (Schwellen, Rillen o. dgl.) *b* hat und ein mittleres, zum Austragen der Berge dienendes Rohr *c* umgibt, wird entgegen der Gleitrichtung des Gutes mit ungleichförmiger Geschwindigkeit gedreht. Bei jedem Drehstoß wird das gesamte Gut auf der Gleitfläche eine gewisse Strecke nach rückwärts und aufwärts getragen, während bei jedem Stillstand oder bei jeder Verzögerung der Geschwindigkeit der Gleitfläche spezifisch schwerere Teile des Gutes auf der Fläche nach abwärts und zur

Mitte hin rutschen, sowie spezifisch leichtere Teile des Gutes nach abwärts und außen rollen bzw. sich wälzen. Die Gleitfläche *a* kann außerdem zwecks Verbesserung ihrer Trennwirkung zeitweilig gehoben und gesenkt werden. Die Gleitfläche kann ferner mit nach ihrem unteren Ende hin stufenweise enger werdenden Sieblöchern versehen werden, und zwischen einzelnen Windungen der Fläche können ortsfeste Leitbleche *d* sowie außerhalb des Scheiders ortsfest: Leitflächen *e* vorgesehen werden, die das durch die Sieblöcher fallende Gut nach einer gewissen Windungszahl nach außen leiten und dem Gleitflächenteil mit der nächst kleineren Sieblöcherung zuführen. Es kann auch nur der obere Teil der Fläche zwecks Trennung der Gutteile nach der Korngröße mit Sieblöchern versehen werden. Auf dem unteren Teil der Fläche werden in diesem Fall Teile des nach Korngröße getrennten Gutes nach der Wichte getrennt. Der Scheider kann im Untertagebetrieb, z. B. in Blindschächten, zum Fördern und zum Vorsortieren bzw. Vorklassieren des Fördergutes verwendet werden.



stücke und die durch diese verbundenen Führungshälften *d* frei, so daß diese durch den vom Wauerpfeiler auf die Stempel übertragenen Gebirgsdruck verschoben werden. Dadurch verlieren die Stempel und der auf diesen ruhende Pfeiler ihre Stütze, so daß der letztere sich senkt und vom Hangenden löst.

35a (90s). 711563, vom 2. 7. 40. Erteilung bekanntgemacht am 4. 9. 41. Franz Bock in Wanne-Eickel. Spurlattenklappstück mit Schachtlor.



Das Klappstück wird von einer entfernten Stelle aus, z. B. durch den Anschläger, bedient, d. h. gehoben und gesenkt. Zum Heben und Senken des Stückes kann Druckluft verwendet werden, die in einem Arbeitszylinder *a* zur Wirkung kommt, der pendelnd gelagert ist und dessen Kolbenstange *b* gelenkig mit einem an einem Ende schwenkbar gelagerten, am freien Ende mit Hilfe zweier Glieder *c* und *d* gelenkig an dem Schachtlor *e* des Spurlattenklappstückes *f* angreifenden Hebel *g* verbunden ist. Der die Glieder *c* und *d* verbindende Gelenkbolzen *h* ist durch eine Stange *i* mit einem die Verschlussstellung des Klappstückes mit dem Schachtlor sichernden Schubriegel *k* verbunden. Wird von der entfernten Stelle aus durch Öffnen eines Hahnes o. dgl. Druckluft in den unteren Raum des Zylinders *a* geleitet, so wird durch dessen Arbeitskolben mit Hilfe des Hebels *g* und der Glieder *c* und *d* zuerst der Riegel *k* geöffnet und dann das Klappstück mit dem Schachtlor in die punktiert dargestellte Lage geschwenkt. Zum Senken und Verriegeln des Klappstückes mit dem Schachtlor wird von der entfernten Stelle aus Druckluft dem oberen Raum des Zylinders *a* zugeführt.

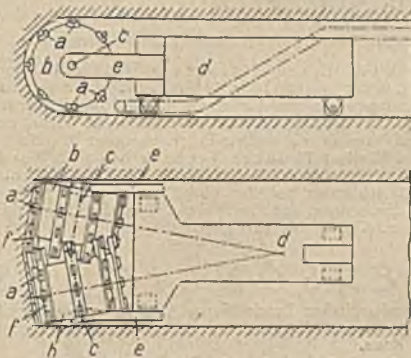
35b (123). 711414, vom 7. 7. 37. Erteilung bekanntgemacht am 28. 8. 41. Ernst Ooerß in Mückenberg (Kr. Liebenwerda). Sturmsicherung für große fahrbare Tagebaugeräte. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Auf dem oder einem der Unterwagen der Tagebaugeräte (z. B. Abraumförderbrücken) sind außer den üblichen Blockbremsen und Schienenzangen Magnetschienenbremsen angeordnet, deren Erregerstrom von einer Akkumulatortrommel geliefert wird. Diese kann in einem der Unterwagen oder in einem besonderen, zweckmäßig auf demselben Gleis wie die Unterwagen fahrenden Wagen untergebracht sein. Der elektrische Strom für die Magnetschienenbremsen kann ferner selbstständig durch die Windmühlvorrichtung der Geräte eingeschaltet werden, durch die deren Antriebmotoren bei drohender Gefahr abgeschaltet werden. Für die Magnetschienenbremsen kann endlich eine besondere Schiene vorgesehen werden.

81e (22). 711275, vom 1. 6. 38. Erteilung bekanntgemacht am 28. 8. 41. Demag AG. in Duisburg. Kratzerförderer. Erfinder: Karl Hausherr in Duisburg.

Die Rinne des besonders für den Untertagebetrieb bestimmten Förderers hat Schüsse, deren Boden an einem Ende abwärts gebogen ist. Das gerade Ende des Bodens der Schüsse liegt tiefer als die Kante des abwärts gebogenen Endes des Bodens. An dem geraden Ende des letzteren ist außen auf dem Boden eine ebene Platte befestigt. Auf dieser ruht die Kante des nach abwärts gebogenen Endes des benachbarten Rinnenschusses auf, so daß die Kante die ideale Drehachse der Schüsse bildet. Außen auf den Seitenwangen der Schüsse können an deren einem Ende in der Verlängerung der Kante des abwärts gebogenen Endes der Schüsse liegende Zapfen angeordnet sein, die um an dem Ende des benachbarten Schusses angeordnete Gabeln oder Augen greifen.

5c (4). 711613, vom 1. 9. 38. Erteilung bekanntgemacht am 4. 9. 41. Fried. Krupp AG. in Essen. Streckenvortriebsmaschine zum Aufahren von Strecken untertage. Erfinder: Walter Fischer in Essen.



Die Maschine hat zwei oder mehr mit Schrägwerkzeugen *a* besetzte Trommeln *b*, deren am inneren Ende starr miteinander verbundenen Drehachsen *c* in einer Ebene so gegeneinander geneigt sind, daß die Drehungsmittelpunkten der Trommeln nach dem Fahrgestell *d* der Maschine hin zusammenlaufen. Die Achsen *c* der Trommeln werden nur am äußeren Ende von nach vorn gerichteten Armen *e* des Fahrgestelles *d* getragen. Die Schräglage der Trommeln *b* ist so gewählt, daß der für ihre Tragarme *e* benötigte Raum durch die Schrägwerkzeuge *a* freigeschnitten wird. Die letzteren werden von auf dem Mantel der Trommeln befestigten Leisten *f* getragen, die in den Zwischenraum zwischen den Trommeln hineinragen und so gegeneinander versetzt sind, daß sie die Drehung der Trommeln nicht behindern.

5c (1001). 711373, vom 22. 6. 38. Erteilung bekanntgemacht am 28. 8. 41. Gewerkschaft Réuss in Bonn. Lösevorrichtung für Wauerpfeiler.

In den vier Ecken eines offenen Kastens *a* sind in Führungen *b* senkrecht verschiebbare, den Wauerpfeiler an den Ecken tragende kurze Stempel angeordnet. Die Führungen bestehen aus einer feststehenden Hälfte *c* und einer in waagerechter Richtung feststell- und lösbaren Hälfte *d*, auf der die Stempel aufrufen. Von den ein Spurlager für die Stempel bildenden Führungshälften *d* sind je zwei durch ein Querstück *e* miteinander verbunden, das z. B. durch innen an den Wänden des Kastens vorgesehene Augen *f* o. dgl. geführt ist. Die beiden die Führungshälften *d* verbindenden Querstücke *e* können durch zwei um eine gemeinsame Achse *g* drehbare Arme *h* oder durch einen verschiebbaren Keil in der Lage festgestellt werden, in der sie die Stempel *b* und damit den Wauerpfeiler tragen. Beim Drehen der Arme in der Pfeilrichtung gehen die Arme die Quer-

BÜCHERSCHAU

Die Rückgliederung der saarländischen Schwerindustrie nach 1935. Von Gerichtsreferendar Dr. Bernhard Seibt. (Münchener Volkswirtschaftliche Studien, Neue Folge, H. 32.) 178 S. Jena 1941, Oustlav Fischer. Preis geh. 7,50 RM.

Die Wiederaufnahme des saarländischen Wirtschaftslebens in den Wirtschaftsverband des Deutschen Reiches gewinnt gerade im Hinblick auf die inzwischen erfolgte Wiederangliederung des mit der Saar schon vor dem Weltkrieg finanziell und wirtschaftlich aufs engste verbundenen lothringischen Raumes erhöhte Bedeutung. Darüber hinaus aber läßt die Betrachtung der Rückgliederung eines zentralen Wirtschaftsgebietes auch allgemeingültige Rückschlüsse auf die Art der Bewältigung der Probleme zu, wie sie sich im Laufe der letzten Jahre bei den verschiedenen wirtschaftspolitischen Rückgliederungen ergeben haben.

Die Saarfrage ist zwar schon des öfteren Gegenstand eingehender Betrachtungen auch im Hinblick auf die Belange der Schwerindustrie gewesen, jedoch bietet die vorliegende Behandlung des Themas ein auf breiter, in diesem Umfang bisher nicht allgemein bekanntgewordener Grundlage fußendes Gesamtbild. Wenn auch die Politik nur zwischen den Zeilen zu Worte kommt, da der Verfasser sich absichtlich bemüht, ein nur sachliches, leidenschaftsloses Bild der wirtschaftlichen Zusammenhänge der Saar nach ihrer Wiedervereinigung mit dem Reich zu entwerfen, so sind doch gut die Spuren des politischen Kampfes zu verfolgen, der um den Besitz des Saarlandes getobt hat.

Aus der Fülle der Fragestellungen verdienen vor allem die Ausführungen über die Schwierigkeiten, die sich sowohl dem Absatz von Saarkohle und Saarseisen bei der Öffnung des deutschen Marktes als auch

der Eisengewinnung selbst infolge der mühsam in Gang gehaltenen und oft nur stoßweise erfolgenden Erzversorgung durch Frankreich entgegengesetzten, lebhaften Beachtung. Die Aufzeigung des Verkokungs- und Erzverhüttungsproblems mit den neuen deutschen Erzen ermöglicht einen umfassenden Einblick in die Gesamtproblematik, der noch verstärkt wird durch die eingehende Untersuchung der hierbei wichtigen Frage der Verkehrslage des Saarlandes zum übrigen Reich, die als sehr ungünstig bezeichnet wird und nach der Rückgliederung in vollem Umfange fühlbar wurde, wenn auch die Reichsbahn bisher durch Tarifmaßnahmen die verkehrserferne Lage der saarländischen Schieferindustrie zu erleichtern bemüht war. Das Ziel bleibt aber die Erstellung des Saarpfalz-Rhein-Kanals.

Letztlich sei noch auf die recht ausführlichen Betrachtungen zu dem Problem der sozialen Belange vor und nach der Rückgliederung verwiesen, das sich gerade bei den Arbeitern der Schwerindustrie am schärfsten herauschält und dem sozialpolitisch interessierten Leser willkommene Aufschlüsse zu bieten vermag. Dr. Serlo.

Prüfgeräte für die Werkstoffprüfung in der Metallbearbeitung. Von H. Narath VDI. 156 S. mit 112 Abb. Leipzig 1941, J. J. Arnd. Preis geh. 2,40 *R.M.*

Während die Werkstoffprüfung als Wissenschaft nach der stürmischen Entwicklung der letzten 10 bis 15 Jahre jetzt einen etwas stetigeren Verlauf aufzuweisen hat, sind die Werkstoffprüfmaschinen auch heute noch in so schneller Entwicklung begriffen, daß das Fachschrifttum über den jeweiligen Stand zumeist nur ein unvollkommenes Bild vermitteln kann. Die Schrift von Narath füllt diese Lücke; sie gibt dem Fachmann einen umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand der Prüfmaschinenteknik. Schlobach.

Das Wasser in der Industrie und im Haushalt. Von J. Leick, Berlin. (Technische Fortschrittsberichte, Bd. 33.) 2., verb. Aufl. 137 S. mit 27 Abb. Dresden 1941, Theodor Steinkopff. Preis geh. 8 *R.M.*, geb. 9 *R.M.*

Dieses Buch behandelt auf 137 Seiten das gesamte große Gebiet der Wasseraufbereitung. Bei einer solchen Zusammenfassung des Stoffes müssen naturgemäß einzelne Teilgebiete räumlich in den Hintergrund treten. So ist z. B. bei den 6 Hauptabschnitten des Buches A. Zusammensetzung und Nutzung des Wassers, B. Das Wasser in der zentralen Wasserversorgung, C. Das Wasser im Haushalt, D. Das Wasser im Fabrikationsbetrieb, E. Das Wasser im Dampfkesselbetrieb, F. Kontrolle der Reinigungsanlagen, das Abwasser nur kurz beim »Wasser im Haushalt« gestreift, fehlt aber beim »Wasser im Fabrikationsbetrieb« ganz. Dagegen sind umfangreicher die Darlegungen über chemische Untersuchungen, Trinkwasserversorgung sowie über die Aufbereitung des Wassers für den Dampfkesselbau.

Die Ausführungen des Verfassers sind im allgemeinen verständlich gehalten, wenn auch bei dem chemischen Charakter der Wasseraufbereitung der Nicht-Chemiker die Zusammenhänge nicht ohne weiteres sofort überblicken kann. Während die hier und da eingestreuten chemischen Formeln bei einem Teil des Leserkreises das Verständnis erleichtern, wird bei dem anderen Teil das Gegenteil erreicht. Der Verfasser hat jedoch die Folgerungen so klar herausgestellt und sie mit seinen Erfahrungen ergänzt, daß alle Leser Nutzen aus dem Buch ziehen werden. Das tiefere Eindringen in diesen Stoff wird allerdings dem Chemiker vorbehalten bleiben. Das Erscheinen der zweiten Auflage während des Krieges beweist nicht nur die Notwendigkeit der durch den Fortschritt in der Wasseraufbereitung bedingten Ergänzung, sondern auch das Vorliegen eines Bedürfnisses seitens der Wasserwerke und Wasserverbraucher. Schumann.

ZEITSCHRIFTENSCHAU

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 25–27 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Geologie und Lagerstättenkunde.

Karbonflora. Guthörl, Paul: Der Steinkohlenwald. Bergbau 54 (1941) Nr. 21 S. 249/56*. Aufbau der Streifenkohle. Gefüge der Kohle. Schema eines Kohlenflözes mit Hangendflora und Wurzelboden. Kennzeichnung und bildliche Darstellung der wichtigsten Pflanzenarten.

Kohlensaufbau. Meldau, R. und M. Teichmüller: Übermikroskopische Beobachtungen an schwinggemahlene Kohlenstäuben verschiedenen Inkohlungsgrades. Öl u. Kohle 37 (1941) Nr. 38 S. 751/55*. Geringe Unterschiede der Vitrinstäube von Steinkohlen verschiedenen Inkohlungsgrades sowie von Braunkohle und Steinkohle im übermikroskopischen Bild.

Erdöl. Behrmann, R. B.: Die öligeologische Erschließung Albanien. Öl u. Kohle 37 (1941) Nr. 39 S. 771/77*. Geschichtlicher Rückblick. Geologischer Aufbau Albanien. Die Bitumenvorkommen. Ergebnisse der bisherigen Erdölaufschlußfähigkeit.

Bergtechnik.

Bohrwesen. Kolbeck, R.: Der Bohr-Dieselmotor. Öl u. Kohle 37 (1941) Nr. 39 S. 778/86*. Forderungen an die Antriebsmaschine im Bohrbetrieb. Allgemeine Grundlagen des Dieselverfahrens. Unterschied im Drehmomentverlauf, Motoren der Leichtbauart. Wartung und Bedienung. Normung von Bohrmotoren. Schrifttum.

Müller, O.: Schlagendes Oestinsbohren mit Hartmetallschneiden. Techn. Bl. (Düsseld.) 31 (1941) Nr. 42 S. 519/20*. Überblick über die verschiedenen Ausführungen der Hartmetallschneiden, ihre Behandlung und Bewahrung. Befestigung mit dem Bohrgestänge. Schleifrichtung.

Abbau. von Hippel, Joachim: Die Lehren aus der bisherigen maschinentechnischen Entwicklung für die zukünftige technische Ausgestaltung der Strebetriebe. Glückauf 77 (1941) Nr. 42 S. 589/95*. Erörterung der bei der Entwicklung von Maschinen und Geräten für den Bergbau zu erfüllenden grundsätzlichen Forderungen. Vorschläge und Anregungen für die Ausgestaltung von Vorpändern, Fördererückern und vollständig mechanisierter Abbaufahrer. Beschreibung eines einfachen Ladegeräts.

Förderung. Daevs, Karl und Philipp Linz: Die Beanspruchung und Entwicklung von Förderseilen für hohe Förderdichten. Glückauf 77 (1941) Nr. 43 S. 602/06*. Veranlassung der Untersuchung. Einfluß der Beanspruchungsart. Schwachstellenuntersuchung am beanspruchten Förderseil. Entwicklung und Erprobung von Drahtseilen für hohe pausenarme Beanspruchungen.

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Lager. Meckel, A.: Gießtechnische und konstruktive Richtlinien für Gleitlager mit Lagermetall-Ausguß. Montan. Rdsh. 33 (1941) Nr. 20 S. 393/98*. Kennzeichnung der Lagermetalle. Anleitung für ein sachgemäßes Verziehen des Lagermetalles. Auswahl des Schmiermittels.

Chemische Technologie.

Nebenproduktengewinnung. Ramser, H. E.: Der Ausbau der schweizerischen Teerindustrie während der Kriegswirtschaft und ihre neuen Aufgaben. Monatsbull. Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfach. 21 (1941) Nr. 9 S. 145/53*. Die vor rund 10 Jahren ins Leben gerufene Zentralverarbeitung des Rohteers wirkt sich heute als eine wertvolle Stütze der Gasindustrie aus und hat ausschlaggebend mitgewirkt, die Kohlenversorgung der Gaswerke sicherzustellen.

Eymann, Konstantz: Über die Auswaschung von Ammoniak. Wasserstoff und Kohlendioxid aus Kohlendestillationsgasen. Gas- u. Wasserfach 84 (1941) Nr. 42 S. 573/79*. Beitrag zur Kenntnis der Lösungsgeschwindigkeiten von Kohlensäure und Schwefelwasserstoff in ammoniakalischen Lösungen.

Braunkohle. Knöfler, K. und G. Kühl: Untersuchungen und Versuche über die Verwertung salzhaltiger Braunkohle. Braunkohle 40 (1941) Nr. 41 S. 557/63*. Ergebnisse von Versuchen mit der Vergasung, Auslaugung und Schwelung salzhaltiger Rohkohle. Auslaugung des Schmelzkokes. (Fortsetzung f.)

Hüttenwesen.

Metalle. Tafel, V.: Das Metallhüttenwesen in den Jahren 1939 und 1940. Met. u. Erz 38 (1941) Nr. 18 S. 406/09, Nr. 19 S. 425/28. Fortschritte auf dem Gebiete der Gewinnung von Nickel, Kobalt und Aluminium. (Forts. f.)

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

George, Willi: Erzbewertung und Hüttenlöhne im neuen Europa. Met. u. Erz 38 (1941) Nr. 19 S. 417/21. Nachweis, daß die bisher üblichen Bewertungsverfahren für Erze und sonstige Hüttenvorstoffe den Anforderungen der heutigen Metallwirtschaft nicht mehr genügen. Notwendigkeit und Vorteile der Aufstellung genormter Wertformen.

Schopper, Walter: 75 Jahre Technik bei der Norddeutschen Raffinerie in Hamburg. Met. u. Erz 38 (1941) Nr. 19 S. 421/25*. Die technischen Einrichtungen bei der Gründung um die Mitte des vorigen Jahrhunderts. Einführung der Elektrolyse. Von der Jahrhundertwende bis zum Weltkrieg. Ausbau bis zur Jetztzeit.

PERSÖNLICHES

Zur kommissarischen Beschäftigung sind überwiesen worden: der Erste Bergrat Morlienn vom Bergamt Saarbrücken-Ost an das Oberbergamt Bonn, der Bergrat Buchholtz vom Oberbergamt Bonn an das Bergamt Saarbrücken-Ost.

Der Bergassessor Mommertz, Bergwerksdirektor der Zeche Bonifacius, Kommandeur einer Infanteriedivisions-Nachrichtenabteilung, ist zum Major befördert worden.

Gestorben:

am 27. Oktober in Berlin-Zehlendorf der Bergrat Wilhelm Ulrich Arbenz im Alter von 73 Jahren,

am 28. Oktober der Regierungsgeologe Professor E. Heuseler, Leiter des Chemischen Laboratoriums der Reichsstelle für Bodenforschung, im Alter von 59 Jahren.



Verein Deutscher Bergleute

Zweigverein Bezirk Oberschlesien.

Wir bitten unsere Mitglieder dringend, zwecks Vereinfachung und Erleichterung der Kassenführung ihre künftigen Beiträge sowie Beitragsrückstände nicht mehr unmittelbar an die Hauptgeschäftsstelle in Essen, sondern nur noch an den Zweigverein Oberschlesien, d. h. an Herrn Bergwerksdirektor Bergassessor Johannes Leuschner, Kattowitz 10, Ohcimgroße, Postscheckkonto Breslau 47323 überweisen zu wollen.

Leuschner, Vorsitzender des Zweigvereins Bezirk Oberschlesien.

Ortsgruppe Leoben.

Die Ortsgruppe Leoben veranstaltet in Gemeinschaft mit dem NSD.-Dozentenbund, Amt für Wissenschaft, Mont. Hochschule in Leoben, am Samstag, dem 15. November 1941, im Hörsaal 1 der Montanistischen Hochschule in Leoben, eine Vortragstagung, zu der die Mitglieder herzlich eingeladen sind. Programm: 14 Uhr Vortrag von Dr. mont. Dipl.-Ing. A. Frh. v. Hiphich, Hannover, über »Geoelektrische Untersuchungsmethoden in der modernen Tiefbohrtechnik«. Daran schließt sich um 16 Uhr die Vorführung des neuen Schlumberger Meßwagens sowie der Schußperforation einer Röhrentour an. 17 Uhr Vortrag von Dipl.-Ing. O. Rülke, Hannover, »Geoelektrische Oberflächenmessungen; Grundlagen, Anwendungsmöglichkeiten und praktische Ergebnisse«. Ab 20 Uhr zwanglose Zusammenkunft in der Bürgerstube des Grandhotels, Leoben.

Knappschafts-Direktor Dr. W. Utermann 40 Jahre im öffentlichen Dienst.

In dem festlich geschmückten großen Sitzungssaal des Knappschaftsgebäudes in Bochum fand am 23. Oktober 1941 eine Feierstunde aus Anlaß des 40jährigen Dienstjubiläums des Knappschafts-Direktors Dr. W. Utermann statt. Der Präsident der Reichsknappschaft, Jakob, war erschienen, um dem Leiter der größten Knappschaft seine Glückwünsche persönlich zu überbringen und ihm für seine langjährige erfolgreiche Arbeit im Dienste des Bergmanns zu danken. Er würdigte die großen Verdienste des Jubilars um die Ruhrknappschaft und verband damit den Wunsch, daß dieser noch recht viele Jahre als Leiter der Ruhrknappschaft in seiner Arbeit unterstützen möge.