

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift
zeitweilig zugleich

DER BERGBAU

Zeitschrift des Vereins Deutscher Bergleute im NSBDT. und folgender Verbände:

Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen • Technischer Überwachungs-Verein Essen • Bezirksgruppen Steinkohlenbergbau Ruhr, Aachen, Saar, Oberschlesien, Niederschlesien, Mitteldeutschland und Niedersachsen der Wirtschaftsgruppe Bergbau • Bezirksgruppe Siegen der Wirtschaftsgruppe Bergbau • Schriftwalter: Bergassessor C. POMMER, für den wirtschaftlichen Teil Dr. H. MEIS, Essen; Schriftwaltung für Schlesien: Professor Dr.-Ing. G. SPACKELER, Breslau

Heft 18/19

Essen, 8. Mai 1943

79. Jahrgang

	Seite		Seite
KAISER, Heinrich Otto: Ausrichtung und Abbau in steiler Lagerung auf der Schachtanlage Erin in Castrop-Rauxel. (Schluß)	249	Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im März 1943 — Über die Herstellung von Mischkoks aus Steinkohlen und Braunkohlenschwelkoks	262
SCHEIN, P.: Die Rentenversicherung der Bergbauangestellten nach neuem Recht	256	WIRTSCHAFTLICHES: Kohlenförderung Spaniens 1942 — Roheisen- und Stahlerzeugung Spaniens im Jahre 1942 — Eisenerzgewinnung Spaniens 1942	265
WETZEL, Heinrich: Anlernung bergfremder ausländischer Arbeitskräfte im Bergbau	259	Patentbericht, Bücherschau, Zeitschriftenschau	266
UMSCHAU: Zur Benennung der Windsichter und Windscheider — Beobachtungen der Magnetischen		Persönliches	268
		VDB-Nachrichten	268

Auf Grund jahrzehntelanger Erfahrungen liefern wir in jeder zugelassenen Ausführung für den Groß-Serienbau

hervorragende Gleitlager-Legierungen

(in Sonderheit Fliegwerkstoffe) in Form von

Lagerbüchsen · Lagerschalen

einbaufertig


AETERNA L 53 (Fliegwerkstoff 2231) und FERRO-AETERNA L 53, der gleiche Werkstoff auf Stahl plattiert mit unlösbarer Gleitfläche sind

hochbewährte Fliegwerkstoffe

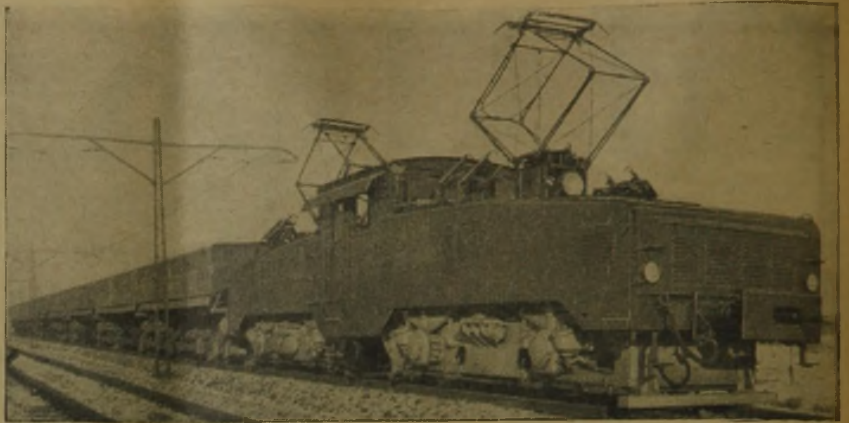
für höchste Beanspruchungen



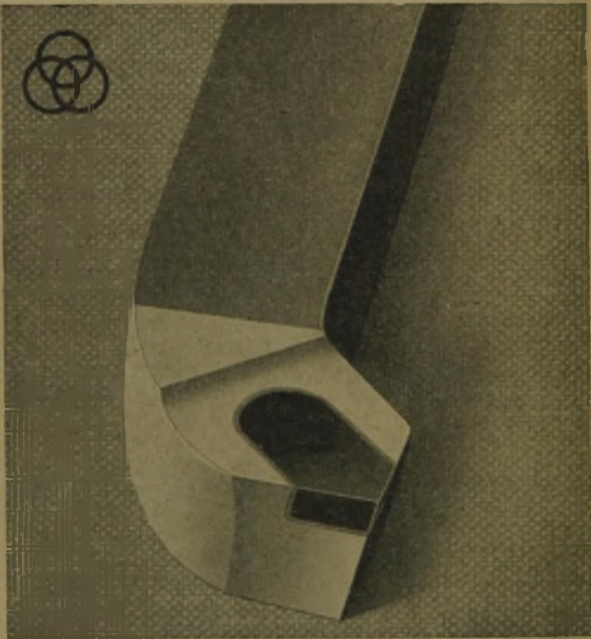
VDM-HALBZEUGWERKE G.M.B.H. WERK HEDDERNHEIM
FRANKFURT (MAIN)


SIEMENS
 ABRAUM-
 LOKOMOTIVEN

Bo'Bo'-Abraumlokomotive
 für Normalspur,
 100 t Dienstgewicht,
 1540 kW Stundenleistung
 bei 1650 V Gleichstrom



SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT



Widia-Werkzeuge
Widia-Plättchen
 nach DIN

KRUPP

VERKAUF: ROBERT ZAPP / DÜSSELDORF
 Schließfach 490 Ruf 2 05 51



GURONIT-CHROMGUSS

Absolut rostfrei · Säurebeständig
 Verschleißfest · Hitzebeständig bis 1200°

Als ELEKTRO-FORMGUSS

Konushähne säurefest, hochverschleißfest und einbaufertig

Elektroden für Auftrags-Schweißung: säurefest, verschleißfest, hitzebeständig

Warmfeste Stähle verschleißfest, Härten durch Glühen, hervorragend geeignet für Schneidmesser für sauren Schnitt.

GURONIT GESELLSCHAFT FÜR NICHTROSTENDEN GUSS, NACHF. B. VERVOORT
 DÜSSELDORF, POSTFACH 331, FERNRUF NR. 2 53 41/42

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift
zeitweilig zugleich

DER BERGBAU

Heft 18/19

Essen, 8. Mai 1943

79. Jahrgang

Ausrichtung und Abbau in steiler Lagerung auf der Schachtanlage Erin in Castrop-Rauxel.

Von Betriebsdirektor Bergassessor Heinrich Otto Kaiser, Castrop-Rauxel.

(Schluß.)

Abbau.

Was nunmehr den Abbau auf der Schachtanlage Erin angeht, so spielte, wenn man den Zeitraum der letzten 11 Jahre überblickt, bis vor gar nicht langer Zeit noch der Kleinbetrieb, d. h. der Schrägbau mit einzelnen Knäppen, eine erhebliche Rolle. Wie aus den schrägschraffierten Säulen in Abb. 8, welche die Entwicklung des Schrägbaus von 1931–1941 nach dem Stand des jeweiligen Schlußmonats eines Geschäftsjahres (September) veranschaulichen, hervorgeht, war bis zum Jahre 1935 die genannte Abbauart auf Erin vorherrschend. Auch in den Jahren 1936 und 1937 ist der Anteil der Schrägbau mit einzelnen Knäppen noch beträchtlich. Dies erklärt sich daraus, daß

Betriebsweise beibehalten. Eine geringe Anzahl von Wechselbetrieben lief jeweils nebenher. Erst die Jahre 1936/37 zeigen dann eine stärkere Betriebszusammenfassung in Schrägbau mit Bohlen. Vom Jahre 1938 an wurde erstmalig auf Erin der Schrägbau mit firstenbauartigem Verhieb und Bergeböschung zur Durchführung gebracht, der zusammen mit dem Schrägbau mit Bohlen in der Lagerung über 45° Einfallen zur Zeit ausschließlich in Anwendung steht. Auf Grund dieser Betriebsumstellung wurde erreicht, daß die Zahl der Schrägbau außerordentlich zurückging. Sie fiel von 38 Betriebspunkten im September 1931 auf 23 im September 1941. Im gleichen Zeitraum stieg die durchschnittliche Tagesförderung von 40 auf 99 t je Schrägbau an, die Gesamtförderung dieser Betriebspunkte von 1517 t auf 2270 t/Tag.

Der Schrägbau mit einzelnen Knäppen wurde meist mit 2 Knäppen betrieben, die an der Kippstelle ihren Anfang nahmen und von dort bis zur Ladestelle mit parallel zur Bergeböschung verlaufender Kohlenfirse abließen (Abb. 9). Die beiden Knäppe waren etwa 3 Felder (3,30 m) voneinander abgesetzt und hatten eine Höhe von in der Regel 2 Schalhölzern (4,85 m), die aufgesteckt wurden. Hier und da wurden auch Knapphöfen von 2½ und 3 Schalhölzern (6,00–7,25 m) gewählt. Der Versatz wurde über natürliche Böschung unmittelbar hinter dem oberen Knapp eingebracht, in dem jeweils alle 3 Felder ein Verschlag aus Maschendraht hergestellt wurde. Der Ausbau wurde ins Einfallen gestellt und hatte einen Abstand von 1,10 m.

Die übliche Belegung dieser Kleinbetriebe betrug 11 Mann einschließlich 2 Ortshauern, wozu noch 1 Streckenzimmerhauer kam. Die Förderung bewegte sich je nach Flözverhältnissen zwischen 30–70 t/Tag, im Mittel etwa zwischen 40–50 t/Tag. Der Abbaufortschritt betrug 10–12 m/Monat.

Die Wechselstreben wurden in ähnlicher Verhiebweise wie beim Schrägbau mit Knäppen geführt (Abb. 10). Sie wurden je nach den Verhältnissen unterschiedlich mit 3 bis 5, später bis zu 7 Kohlenauern/Schicht belegt. Die Knäppe waren gleichmäßig auf den ebenfalls parallel zur Bergeböschung verlaufenden Schrägstöß verteilt. Der Verhieb ging derart vor sich, daß zunächst der Einbruch im Streichen soweit vorgebracht wurde, bis der senkrechte Arbeitsstoß jeweils eine Höhe von 3 Schalhölzern hatte. Dann ließ man das oberste Schalholz für den neuen Einbruch stehen, während in der Breite der übrigen beiden Schalhölzer nunmehr der Schrägstöß verhauen wurde.

Der Wechsel der Betriebe erfolgte je nach den Betriebsverhältnissen und der Stärke der Belegung nach 3 bis 6 Tagen, wonach der Bergeversatz in der üblichen Weise über Böschung eingebracht wurde. Die Förderung bewegte sich zwischen 80–195 t/Tag. Der mittlere Abbaufortschritt betrug 13–14 m/Monat.

Betriebsverhältnisse: Flözmächtigkeit 1,14 m, Seigere Bauhöhe 47 m, Fläche Bauhöhe 60 m, Abbaufrentlänge 84 m, Flözefallen 70°. Neigung der Böschung 42°, mittl. tägl. Abbaufortschritt 0,58 m, mittl. tägl. Förderung 50 t, Hackenleistung 8,33 t, Gesamtleistung ohne Ort 5,56 t, Gesamtleistung mit Ort 4,55 t.

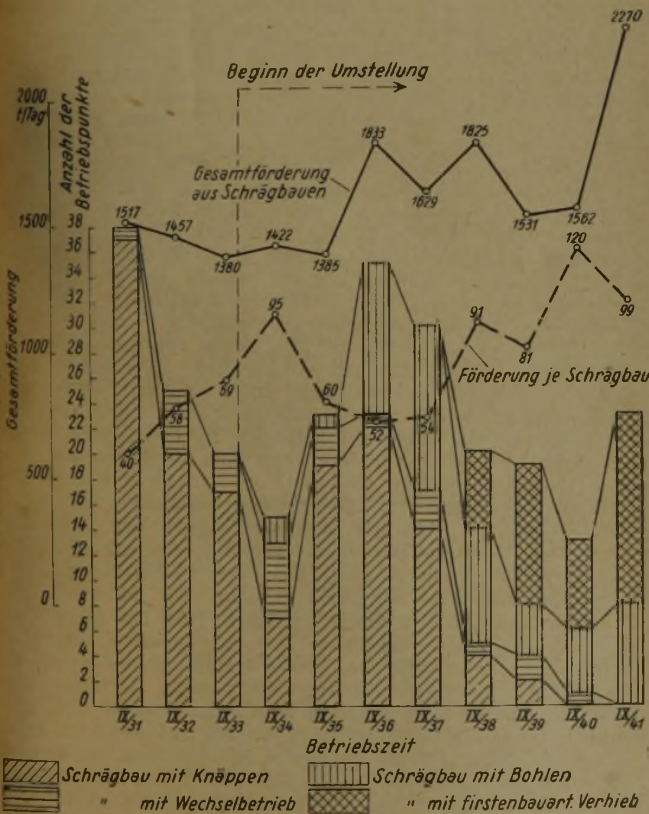


Abb. 8. Entwicklung der Schrägbauarten von 1931–1942.

im Oktober 1935 die Fördersteigerung auf Erin einsetzte und die Inbetriebnahme zusätzlicher Abbaubetriebspunkte erforderlich machte. Mangels Vertrautheit der alten wie der neu hinzukommenden Gefolgschaft mit der Arbeitsweise in größeren Abbaubetrieben wurde zunächst die bisherige

Belegung			
Arbeitsvorgang	Morgenschicht	Mittagschicht	Nachtschicht
Hereingewinnung	2	2	2
Versatzarbeit	—	1	—
Umlegen	—	—	—
Holztransport	—	—	—
Laden	1	1	—
je Schicht	3	4	2
je Tag	—	9	—
Abbaustreckenvortrieb	1	1	—
Abbaustreckenunterhaltg.	—	—	1
je Schicht	4	5	3
je Tag	—	12	—

Beide Abbauarten stehen auf Erin heute nicht mehr in Anwendung. Es zeigte sich seiner Zeit bei Aufnahme des Abbaues der oberen Fettkohlenflöze Gustav-Mathilde im Zuge der im Jahre 1935 beginnenden Fördersteigerung, daß einmal das Nebengestein dieser Flöze keineswegs die gute Beschaffenheit aufwies, die von dem Abbau der die Jahre zuvor ausschließlich gebauten mittleren und unteren Fettkohlenflöze Karl-Sonnenschein bekannt war. Hinzu kam, daß das Einfallen der Flöze Gustav-Mathilde 50–60° betrug, während die Flöze Karl-Sonnenschein ein Einfallen von 70–80° aufwies. Die Versatzdichte in den Abbaubetrieben dieser Lagerung war demgemäß größer und der Versatz erheblich tragfähiger als in denjenigen der neu hinzugekommenen Lagerung. Unter den veränderten Verhältnissen wirkte sich außerdem der langsame Verhieb beim Schrägbau mit einzelnen Knäppen auf die Standicherheit der Streben wie der Strecken nachteilig aus. Während bisher deren Unterhaltung eine untergeordnete Bedeutung hatte, mußte nunmehr der Aufrechterhaltung der Betriebe erheblich größere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Schließlich war für die Abkehr vom Schrägbau mit einzelnen Knäppen ihre verhältnismäßig kleine Förderung mitentscheidend. Die Beibehaltung dieser Verhiebsart hätte angesichts der Fördersteigerung von 1800 t auf 4000 t/Tag, d. h. um über 2000 t/Tag eine ganz außerordentliche Vermehrung der Zahl der Betriebspunkte erfordert, selbst wenn ein Teil der Förderung in leistungsstarken mechanisierten Betrieben der halbsteilen Lagerung angefallen wäre. Unter Zugrundelegung der damaligen Betriebsverhältnisse hätte die Zahl der Schrägbau mit einzelnen Knäppen in der in Betracht kommenden Lagerung um etwa 20 vermehrt werden müssen. Dies wäre gleichbedeutend mit einer Vermehrung der Steigerabteilungen um wenigstens 2, d. h. mit der Hinzunahme mindestens eines ganzen Baufeldes gewesen. Der Schichtenaufwand an

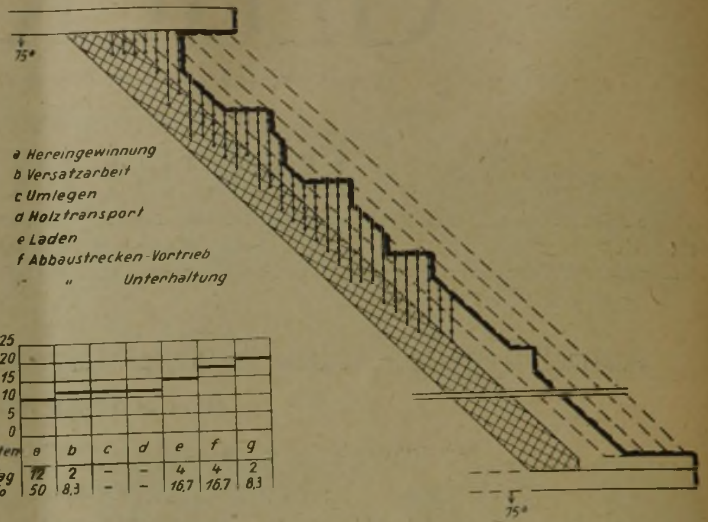


Abb. 10. Schrägbau mit Einbrüchen als Wechselbetrieb.

unproduktiven Schichten hätte hierdurch eine erhebliche Steigerung erfahren.

Hinsichtlich der Wechselbetriebe hatte sich ergeben, daß diese Betriebsweise nur unter der Voraussetzung möglichst gut- und gleichartiger Flözverhältnisse in den bei dieser Abbauart erforderlichen beiden Abbaubetriebspunkten vorteilhaft ist. Sie brachte es mit sich, daß stets verhältnismäßig große Räume längere Zeit offen standen, ehe die Ausfüllung mit Versatz möglich war. Bei ungleichartigen, z. B. in der Flözmächtigkeit oder infolge von Störungen unterschiedlichen Streben ergaben sich außerdem jeweils verschiedene Tagesfördermengen, welche den gleichmäßigen Gang der Förderung störten und sich dadurch nachteilig auf die Leistung auswirkten. Waren die obengenannten Voraussetzungen für Wechselbetriebe auf Erin seiner Zeit schon verhältnismäßig selten gegeben, woraus sich ihre geringe und sehr schwankende Zahl erklärt, so sind die betrieblichen Voraussetzungen angesichts der wechselnden Flözverhältnisse heute nicht mehr vorhanden. Abgesehen von der verhältnismäßig geringen Anwendungsmöglichkeit erforderte diese Betriebsweise infolge des gleichzeitigen Betriebes von zwei Streben einen größeren Materialaufwand sowie einen höheren Energieaufwand für Wetterführung und durch Undichtigkeitsverluste im Preßluftnetz. Auch die Abbaustreckenunterhaltung stellt sich höher als bei stärker belegten Einzelstreben, deren größerer Abbaufortschritt ein früheres Abwerfen der Abbaustrecken ermöglicht.

Nicht zuletzt hatten die inzwischen versuchsweise eingerichteten Schrägbau mit Bohlen ihre Leistungsfähigkeit gezeigt, obwohl sie keineswegs unter so günstigen Abbauverhältnissen wie die Wechselbetriebe bzw. die bisherigen Schrägbau mit einzelnen Knäppen zu Felde gingen. So erfolgte allmählich der Übergang zum Bohlenbetrieb.

Der Schrägbau mit Bohlen wurde seit 1934 zunächst in einigen Versuchsbetrieben entwickelt. Es zeigte sich sehr bald, daß der Bohlen-schrägbau nur unter bestimmten Voraussetzungen zweckmäßig ist, worauf unten noch zurückgekommen wird. Die Verhiebsweise des Bohlenbetriebes ist die allgemein übliche, so daß sich ein Eingehen an dieser Stelle erübrigt. Nur ein Sonderfall der Ausbaweise sei hier erwähnt, nämlich in Flöz Gretchen, einem Flöz von 1,60 m Mächtigkeit, mit verhältnismäßig gutartigem Gebirge und einem Einfallen von 49°. In diesem Betriebspunkt wurde der Ausbau nicht wie üblich längs der Kohlenfirste, sondern rechtwinklig dazu gestellt (Abb. 11). Im Vergleich zur üblichen feldweisen Verhiebsart wurden in diesem Falle gewissermaßen 2 Felder verhauen. Dies wirkte sich insofern vorteilhaft aus, als die Hackenleistung um rd. 30% anstieg. Die Förderung in den Bohlenbetrieben lag bei 70–130 t/Tag. Im September 1941 stellte sich die Zahl der Schrägbau mit Bohlen auf 8 mit einer durchschnittlichen Tagesförderung von 110 t. Der mittlere Abbaufortschritt betrug 25,5 m/Monat.

Der Schrägbau mit Bohlen steht in der Lagerung von etwa 45–55° Einfallen in Anwendung. Das Einfallen von etwa 45° bildet hierbei die untere Grenze, weil hier im

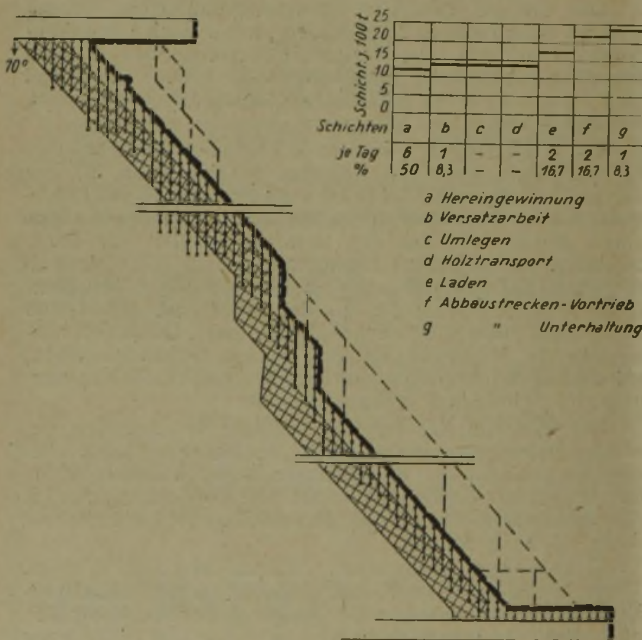


Abb. 9. Schrägbau mit zwei Knäppen im Flöz Ernestine 2.

allgemeinen der Anwendungsbereich der Hemmförderer aufhört. Als obere Grenze gilt etwa das Einfallen von etwa 55°, von dem ab die vom Abbaustöß herabstürzende Kohle nicht mehr über das Liegende dem Bohlenstrang zurückschützt, sondern unmittelbar auf diesen stürzt. Hierbei wird der Bohlenstrang leicht in Mitleidenschaft gezogen.

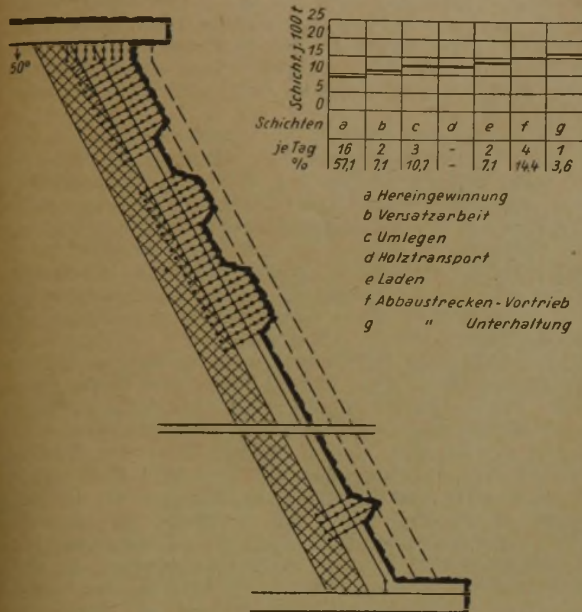


Abb. 11. Schrägbau mit Einbrüchen und Holzbohlen.

Durch unmittelbares Aufschlagen, vor allem von Stücken, erfährt er Beschädigungen, zum mindesten Erschütterungen, welche den Verband allmählich lockern und zu erheblichen Kohlenverlusten infolge Durchlaufens der Kohlen in den Versatz führen. Bei über 55° Einfallen muß man außerdem den Bohlenstrang bis zum Hangenden verlegen, um ein Hinüberspringen der gewonnenen Kohlen in den Versatz und damit ebenfalls Kohlenverluste zu vermeiden. Ein derart zu verlegender Bohlenstrang erfordert naturgemäß einen größeren Schichtenaufwand als ein solcher bei einem Einfallen von z. B. 50°, wobei die Hochführung der Bohlen etwa nur bis zur halben Flözmächtigkeit genügt.

Bei ungleichmäßigem Liegendem und bei druckhaftem Gebirge wird von der Durchführung des Schrägbaues mit Bohlen von vornherein ganz abgesehen. Ungleichmäßiges oder welliges Liegendes erschwert die notwendige Abdichtung des Bohlenstranges am Liegenden außerordentlich und erfordert hierfür einen erheblichen Schichtenaufwand. Dennoch lassen sich Kohlenverluste in derartigen Fällen nie ganz vermeiden. Ähnliches gilt, wenn Sprünge das Flöz durchsetzen und dadurch das Liegende ungleichmäßig gestalten.

Die Verwendung von Bohlen bringt es schließlich mit sich, daß immer ein Feld mehr als z. B. bei der Kohlen-gewinnung über Bergeböschung offen gehalten werden muß. Bei druckhaftem Gebirge, welches dichtes Nachführen des Versatzes verlangt, wird daher von der Einrichtung von Bohlenbetrieben abgesehen.

Auf Grund der mit dem Schrägbau mit Bohlen gemachten Erfahrungen wurde im Jahre 1938 in den über 55° Einfallen aufweisenden Abbaubetrieben mit der Einführung des Schrägbaues mit firstenbauartigem Verhieb und natürlicher Bergeböschung begonnen. Die auf Erin gebräuchliche Art (Abb. 12) ist wohl auch anderenorts im allgemeinen üblich. Je nach der flachen Bauhöhe schwankt die Zahl der Knäppe zwischen 12–18. Die Höhe der Knäppe beträgt je nach den Verhältnissen 2–3 Schal-hölzer, die im Einfallen verlegt und aufeinander gesteckt werden. Die Länge der Schalhölzer beträgt 2,50 m, so daß sich Höhen von rd. 4,85–7,25 m ergeben. Die Breite der Firsten schwankt zwischen 3 und 5 Feldern von meist 1,10 m Abstand, d. h. zwischen 3,30–5,50 m. Im September 1941 betrug die Zahl der Firstenschrägbaue 15, ihre durchschnittliche Tagesförderung 89 t/Tag bei einem mittleren Abbaufortschritt von 23,3 m.

In vereinzelt Fällen wurde zu sägeblattartigem Verhieb übergegangen, d. h. die Firste fallend eingerichtet, wenn die Kohle sich in den Ecken der Knäppe als sehr fest erwies. Die Einbrucharbeit mag hierdurch in manchen Fällen eine gewisse Erleichterung erfahren haben, ein eindeutiger Nachweis durch sichtliche Steigerung der Hackenleistung war jedoch nicht möglich. Im übrigen ist schon auf den Nachteil dieser Abbauart hingewiesen worden, der in der Verminderung der Angriffspunkte innerhalb der gegebenen flachen Bauhöhe besteht und von nicht unerheblichem Einfluß auf die Strebfördermenge ist. Nimmt man z. B. als Maß der fallenden Firste nur 0,3 m/Feld an, so ergibt sich bei einer Knappbreite von 4 Feldern je Knapp und einer Knapphöhe von 4,85 m eine flache Gesamthöhe des Knappes von 1,20 + 4,85 = 6,05 m. Unter Zugrundelegung einer flachen Bauhöhe von beispielsweise 70 m stellt sich somit die Zahl der Knäppe auf 70 : 6,05 = rd. 12 Knäppe einschließlich Vorlüfter. Bei firstenbauartigem Verhieb beträgt dagegen die Zahl der Knäppe 70 : 4,85 = 15, einschließlich Vorlüfter. Bei sägeblattartigem Verhieb tritt also eine Verminderung um 3 Knäppe, d. h. um rd. 20 %, gegenüber dem firstenbauartigen Verhieb ein. Dementsprechend ermäßigt sich die Zahl der Kohlenhauer (Hacken). Ob auf Grund dieser Verringerung der Belegung bei sägeblattartigem Verhieb die Förderung des Schrägbaues mit firstenbauartigem Verhieb erreicht wird, erscheint sehr fraglich. Es ist kaum zu erwarten, daß die verbleibenden Kohlenhauer nur auf Grund des sägeblattartigen Verhiebs eine um 25 % höhere Hackenleistung aufbringen als bei firstenartigem Verhieb.

Im übrigen wurde sägeblattartiger Verhieb gelegentlich durchgeführt, wenn sich Schlagwetteransammlungen in den Knäppen zeigten. In solchen Fällen ermöglichte die fallende Firste eine bessere Bewetterung.

So hat sich auf der Zeche Erin der firstenbauartige Verhieb mit natürlicher Bergeböschung in der Lagerung über 55° Einfallen voll und ganz eingebürgert. Frühere Versuche mit Schrägbau mit festen Rutschen und gelegentliche Vergleichsberechnungen sind immer wieder zugunsten des Schrägbaues mit Bergeböschung ausgegangen. Abgesehen von dem durch die Rutschen bedingten höheren Materialaufwand und dem zusätzlichen Schichtenaufwand für das Rutschenumlegen werden beim Schrägbau mit Rutschen der verhältnismäßig lange Anlauf, d. h. das

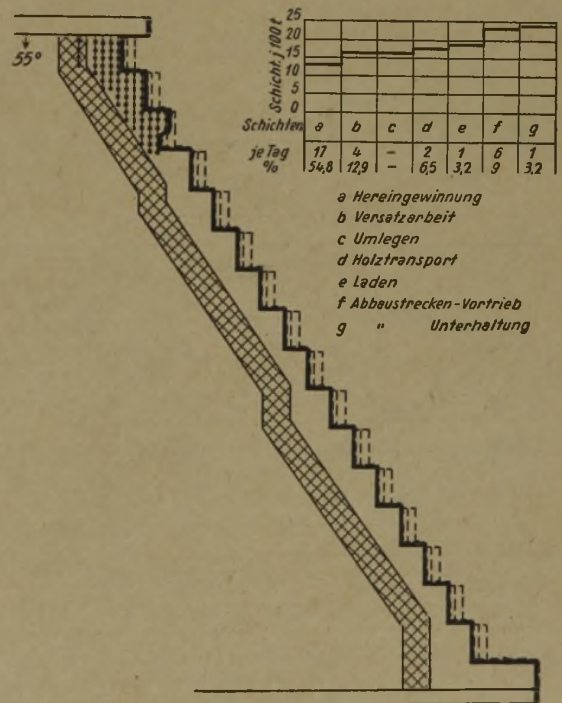


Abb. 12. Schrägbau mit firstenbauartigem Verhieb und Bergeböschung.

Schrägsetzen des Stoßes bis zum Vollbetrieb und der entsprechend frühzeitige Ablauf als nachteilig empfunden. In Abb. 13 sind zwei gleich große Flözflächen dargestellt, wobei die streichende Länge des Bauflügels 500 m

und die flache Bauhöhe 70 m bei einem Flözeinfallen von 70° betragen soll. In Fläche I ist zu erkennen, daß der Schrägbau mit natürlicher Bergeböschung bei 69 m unterer Streckenlänge, der Schrägbau mit Rutschen in Fläche II dagegen erst bei 111 m unterer Streckenlänge voll betriebsfertig stehen. Ferner erfolgt der Ablauf des Schrägbau mit natürlicher Bergeböschung, im folgenden kurz Böschungsbau genannt, beim Stand der oberen Strecke bei 431 m, während der Schrägbau mit Rutschen, im folgenden kurz Rutschenbau, schon beim Streckenstand 389 m abzulaufen beginnt. Daraus ergibt sich beim Rutschenbau eine gegenüber dem Böschungsbau um rd. 10% geringere Flözfläche, die mit voller Belegung, d. h. im Vollbetrieb abgebaut werden kann. Zeitlich gesehen bedeutet dies eine

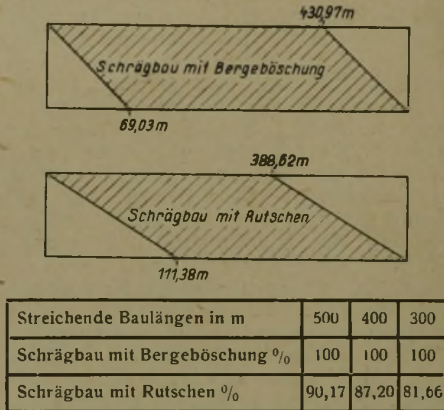


Abb. 13. Flözflächen im Vollbetrieb.

um 2 Monate kürzere Vollbetriebszeit beim Rutschenbau, wenn man für den An- und Ablauf des Schrägbetriebes eine mittlere Verhiebsgeschwindigkeit von 1,65 m zugrunde legt. Es stehen sich also gegenüber:
 Böschungsbau: verhältnismäßig schneller Anlauf, längere Vollbetriebszeit, kürzerer Ablauf.
 Rutschenbau: Längerer Anlauf, kürzere Vollbetriebszeit, längerer Ablauf.

In diesem Zusammenhang hat uns auch die Frage des Durchlaufs von Störungen bei beiden Schrägbauarten beschäftigt, worüber Abb. 14 Aufschluß gibt. Es sind hier verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, unter denen Störungen angefahren werden. Die einzelnen Bilder sind als Flächriß wiedergegeben. Die mit B bezeichnete Linie stellt den Böschungsverlauf beim Schrägbau mit Bergeböschung (Böschungsbau), die mit R bezeichnete Linie den Schrägbau mit Rutschen (Rutschenbau) dar. Die mit kleinen Kreuzen bezeichnete Linie gibt den jeweiligen Verlauf der Störung im Flöz wieder, Bild 1 unter einem Winkel von 15°, Bild 2 von 30° und so fort um jeweils weitere 15° ansteigend.

Man erkennt, daß beim Rutschenbau bis zu einem Verlauf der Störung unter 135° (Bild 9) die Störung um ein nicht unbeträchtliches Maß früher als beim Böschungsbau angefahren wird. Um dieses Maß bewegt sich der Rutschenbau jeweils länger als der Böschungsbau durch die Störung. In Bild 1 ist z. B. die Durchlaufzeit beim Rutschenbau um 12,8% größer als beim Böschungsbau, wenn man die Durchgangszeit beim Böschungsbau gleich 100 setzt. In Bild 2 bei einem Störungsverlauf unter 30° ist die Durchlaufzeit schon um 19,8% größer als beim Böschungsbau, in Bild 6 bei einem Störungsverlauf unter 90° bereits um 61,4%. In Bild 9 bei einem Störungsverlauf unter 135° erreicht schließlich der zusätzliche Zeitaufwand beim Rutschenbau seinen theoretischen Höchstwert ∞. Er ergibt sich daraus, daß in diesem Fall der Böschungsverlauf beim Böschungsbau mit dem Verlauf der Störung zusammenfällt und damit die Durchlaufzeit des Böschungsbau gleich Null wird. Bei weiterem Anwachsen des Störungswinkels nimmt der zusätzliche Zeitaufwand für das Durchlaufen der Störung beim Rutschenbau ab, um bei einem Störungsverlauf unter 142° (Bild 11) den Null-Wert zu erreichen. In diesem Grenzfall ist die Durchlaufzeit bei beiden Schrägbauarten gleich.

Nummehr ändert sich das Bild vollständig. Die Durchlaufzeit des Rutschenbaues wird im Vergleich zum Böschungsbau kürzer. In Bild 13, in dem Rutschen- und Störungsverlauf bei einem Störungswinkel von 147° zusammenfallen, erreicht der Mehraufwand an Durchlaufzeit beim Rutschenbau den Nullwert, d. h., die Durchlaufzeit ist um 100% kürzer, bezogen auf die Durchlaufzeit beim Böschungsbau. Danach wird die Durchlaufzeit beim Rutschenbau gegenüber dem Böschungsbau wieder ungünstiger und liegt z. B. in Bild 15 bei einem Störungswinkel von 165° nur noch 21,9% unter der Durchlaufzeit des Böschungsbau. Bei einem Störungswinkel von 180° tritt ein weiterer Grenzfall ein, in dem ebenso wie bei einem Verlauf der Störung von 0° diese streichend mitläuft. In diesem Fall ist die Durchlaufzeit für beide Schrägbauarten wieder gleich.

Aus dieser Betrachtung ergibt sich, daß in den Grenzen von 0° bis 142° Störungsverlauf (Bilder 1—9), d. h. in 80% der möglichen Fälle der Böschungsbau hinsichtlich des Durchlaufens von Störungen günstiger, dagegen in den Grenzen von 143° bis 179°, d. h. in 20% der möglichen Fälle, ungünstiger als der Rutschenbau dasteht. Der überwiegende Vorteil liegt somit beim Böschungsbau, wenn man spitz- und stumpfwinkligen Verlauf der Störungen beiden Schrägbauarten gleichermaßen zubilligt. Für den praktischen Betriebsmann wird allerdings dieses Ergebnis wohl kaum von entscheidender Bedeutung sein, weil er den Verlauf von Störungen in der Regel nicht voraussehen in der Lage sein wird.

Im übrigen hat sich der Schrägbau mit firstenbauartigem Verhieb und Bergeböschung als außerordentlich anpassungsfähig bei wechselnder und gestörter Lagerung erwiesen. Der im Einfallen stehende Ausbau trägt hierzu seinen Teil bei, indem er sich auch bei schlechtem Nebengestein, klüftigem Hangenden und druckhafter Kohle als standsicher bewährt hat.

Seit Anfang 1941 ist in einer Anzahl von Schrägbauen in der Lagerung bis 55° Einfallen bei gutartigem Gebirge die Feldbreite von 1,10 auf 1,25 bzw. 1,40 m

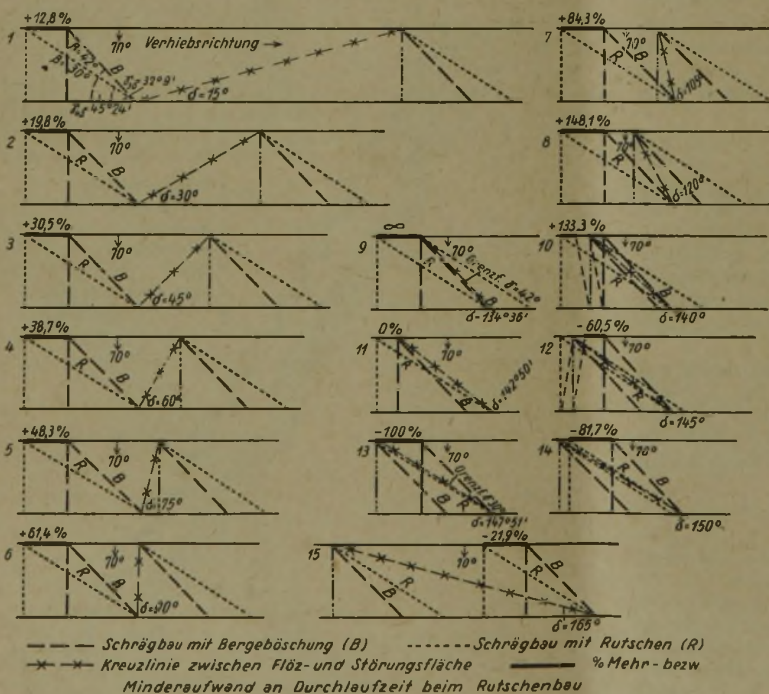


Abb. 14. Durchlaufzeit durch Störungen beim Schrägbau mit Bergeböschung und Schrägbau mit Rutschen.

An- oder ablaufende Betriebspunkte sind erfahrungsgemäß immer leistungsschwächer als vollbetriebene. Je länger der An- oder Ablauf mithin dauert, desto nachteiliger wird sich dies auf die Leistung auswirken.

erhöht worden, womit eine nicht unbeachtliche Steigerung der Hackenleistung verbunden war. In der Lagerung von über 55° Einfallen wurde die Feldesbreite auf 1,25 m begrenzt, weil eine größere Feldesbreite im Hinblick auf die Betriebs- und Unfallsicherheit (Auslaufen der Kohlenfirse und Absturzgefahr der Kohlenhauer) über das der Kohlenfirse und der Gefolgschaft zumutbare Maß hinausging.

An Stelle einer größeren Feldesbreite als 1,10 m bzw. 1,25 m wurde ferner in einer Anzahl von Schrägbauen des Nachts eine weitere Kohlschicht in der halben Stärke der Hauptkohlschicht eingelegt, wobei die Kohlenhauer im täglichen Wechsel die Knappe der oberen oder der unteren Strebhälfte verhauen. Auf diese Weise wurde der Abbaufortschritt auf 1,65 m/Tag bzw. 1,88 m/Tag gebracht, d. h. ein Fortschritt, der unter normalen Verhältnissen im Abbaustreckenvortrieb zu bewältigen ist. Die Einrichtung einer vollen Belegung der Nachtschicht wie in der Hauptkohlschicht wird sich in der Regel nicht durchführen lassen, weil eine regelmäßige Auffahrung von 2,20 m bzw. 2,50 m/Tag im Abbaustreckenvortrieb nicht ohne weiteres gewährleistet ist. Außerdem wirkt sich eine volle Belegung der Nachtschicht insofern nachteilig aus, als die Kohlenhauer der Nachtschicht nunmehr selbst den Holztransport für sich wie auch für die Hauer der Tagesschicht besorgen müssen und daher von der Kohlen-gewinnung in einem erheblichen Maße abgehalten werden. Infolgedessen ist ein beträchtlicher Rückgang der Hackenleistung in der Nachtschicht unvermeidlich. Bei der halben Belegung der Nachtschicht wirkt sich die Inanspruchnahme der Kohlenhauer durch den Holztransport nur in geringerem Maße aus, weil die Holzbeförderer den größten Teil dieser Arbeit besorgen. Eine Beeinträchtigung der Hackenleistung ist in diesen Fällen bisher nicht beobachtet worden.

Die Kennziffern eines derartigen Schrägbaues mit 1½-facher Kohlschicht, wie z. B. in Flöz Ernestine 1, 5-7 Osten, 1. östl. Abt., sind in der Zahlentafel 2 aufgeführt, wobei zum Vergleich die bisher übliche Belegung gegenübergestellt worden ist. Daraus ist zu ersehen, daß bei 1½-facher Kohlschicht die Gesamtleistung einschließlich oberer Strecken mit 5,04 t/Schicht ganz erheblich über der Leistung der üblichen Belegung mit 4,29 t/Schicht liegt. Die höhere Tagesförderung, die bei 1½-facher Kohlschicht anfällt, 141 t gegen 94 t/Tag, ermöglicht zudem die Einsparung von weiteren Schrägbauen, wodurch

Zahlentafel 2. Schrägbau mit firstenbauartigem Verhieb in Flöz Ernestine 1, 5-7 Ost 1. östl. Abt., bei 42° Böschung und Ausbau im Einfallen.

Mächtigkeit	1,05 m	Knappbreite	2,50-3,75 m
Einfallen	42/62°	Feldbreite	1,25 m
Seigere Bauhöhe	44,5 m	Anzahl der Knappe	10
Flache Bauhöhe	60 m	Abbaufortschritt je Tag	1,875 m heute 1,25 m früher
Knapphöhe	6,0 m		

Belegung	Heute				Früher			
	Morgen-schicht	Mittag-schicht	Nacht-schicht	Schichten je Tag	Morgen-schicht	Mittag-schicht	Nacht-schicht	Schichten je Tag
Kohlenhauer	10	—	5	15	10	—	—	10
Strebführer	1	—	—	1	1	—	—	1
Lader	1	—	—	1	1	—	—	1
Umsetzer beim Lader	1	—	—	1	1	—	—	1
Kipper	—	1	—	1	—	1	—	1
Umsetzer beim Kipper	—	1	—	1	—	1	—	1
Böschungsarbeiter	—	2	—	2	—	2	—	2
(Decke, Zäune, Rohre)								
Rutschenumleger	—	—	—	—	—	—	—	—
Holztransporteure	—	—	2	2	—	—	1	1
Streb zus.	13	4	7	24	13	4	1	18
Obere Strecke (nachges.)	2	—	2	4	2	—	1	3
insges.	15	4	9	28	15	4	2	21
Tagesförderung :	141 t				94 t			
Hackenleistung	9,44 t/M. u. S.				9,44 t/M. u. S.			
Strebleistung	5,88 t/M. u. S.				5,22 t/M. u. S.			
Gesamtleistung	5,04 t/M. u. S.				4,48 t/M. u. S.			

wiederum günstige Auswirkungen auf die Schachtleistung zu erwarten sind. Es liegt auf der Hand, daß das Verfahren von 1½ Kohlschichten nur bei ungestörten Flözverhältnissen möglich ist, in denen ein Abbaufortschritt von 1,65 m/Tag und mehr durchgeführt werden kann. Bei Störungen, die im allgemeinen nur einen Abbaufortschritt von 1,10 m/Tag, zumeist noch weniger ermöglichen, wird

von der zusätzlichen Kohlengewinnung in der Nachtschicht natürlich abgesehen.

Im Hinblick auf eine stärkere Ausnutzung des Kohlenstoßes und eine weitere Betriebszusammenfassung sind vor einiger Zeit auch Überlegungen in der Richtung angestellt worden, die Knapphöhe zu verringern und den Ausgleich im Knapp in der Stoßtiefe über 1,25 m Feldesbreite hinaus zu suchen. Die Knapphöhe sollte zu 1½ Schalhölzern, d. h. 3,60 m, bemessen werden, eine Höhe, bei der nach Abb. 15 der Böschungsbau über 65° Flözeinfallen hinaus mit Knappbreiten von 3,30-4 m gerade möglich ist. Eine niedrigere Knapphöhe, z. B. von einem Schalholz, ist ausgeschlossen, weil die Knappbreiten, wie Abb. 15 ebenfalls zeigt, bestenfalls 2,60 m betragen. Eine solche

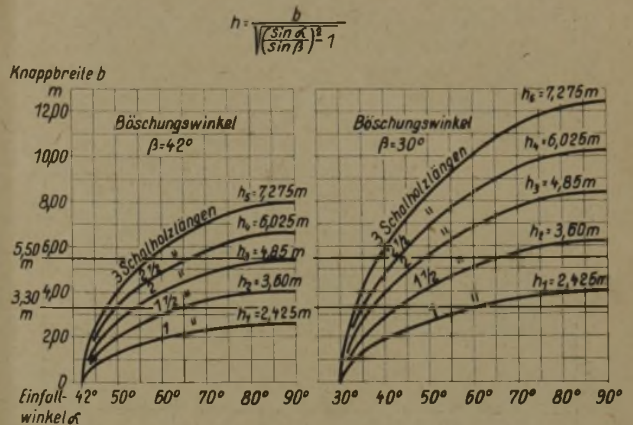


Abb. 15. Kennlinien der Knapphöhe (h) in firstenbauartigem Schrägbau mit Bergeböschung bzw. Rutschen bei verschiedenem Einfallen und verschiedenen Knappbreiten.

Breite ist jedoch mit Rücksicht auf die Unfallgefahr durch Kohlenfall aus den oberen Knappen zu gering. Auch erschienen etwas größere Knapphöhen vorteilhafter, weil weniger Einbrüche im Schrägbau herzustellen sind und der Kohlenhauer in seinem Knapp länger und damit leichter von oben nach unten arbeiten kann. Vergleichsweise sind in Abb. 15 auch noch die Kennlinien der Knapphöhen für den Rutschenbau aufgetragen. Es zeigt sich, daß bei dieser Bauweise mit einer Knapphöhe von einem Schalholz schon bei mehr als 60° Flözeinfallen gebaut werden kann.

Unter Zugrundelegung einer Hackenleistung von z. B. bisher 2 Schalhölzern/Schicht bei 1,25 m Feldesbreite (4,85 x 1,25 m = 6,06 m² ausgekohlte Flözfläche) ergibt sich bei Bemessung der Knapphöhe auf 1½ Schalhölzern (3,60 m) ein Abbaufortschritt von

$$\frac{6,06}{3,60} \sim 1,68 \text{ m/Tag.}$$

Dies bedeutet den Verhieb von rd. 3 Feldern von je 1,1 m Breite in zwei Tagen oder 1½ Feldern täglich. Die Anzahl der Knappe stellt sich dann in einem Schrägbau mit 20 m flacher Bauhöhe auf 70 : 3,60 ~ 19 anstatt 70 : 4,85 ~ 14 Knappe. Die Zahl der Hacken erfährt somit eine Vermehrung von 5, d. h. um 36%. Von der Durchführung eines Schrägbaues in vorstehender Weise ist bisher abgesehen worden, weil das Verfahren von 1½ Kohlschichten mit einer um 50% höheren Hackenbelegung sich immer noch leistungsstärker darstellt.

Der Abbau eines Bauflügels erfolgt auf Erin in der Weise, daß jeweils 3 bzw. 4 Schrägbaue je nach Unterteilung des Sohlenabstandes gleichzeitig zu Felde gehen. Die mittlere seigere Bauhöhe beträgt, wie oben schon ausgeführt, 60-70 m und hat sich als zweckmäßig erwiesen. Die Herstellungsdauer der Erstaufhauen hält sich ebenso wie die der Störungsaufhauen bei solchen Bauhöhen noch in tragbaren Grenzen. Das Gleiche gilt von den Schwierigkeiten, die erfahrungsgemäß mit wachsender Länge der Aufhauen bei der An- und Abfahrt der Vorrichtungshauer und beim Materialtransport eintreten.

Bei einer seigeren Bauhöhe von 60-70 m und unter Zugrundelegung des natürlichen Bergeböschungswinkels von 42° ergeben sich außerdem stets Böschungslängen um rd. 100 m, eine Länge, die sich hinsichtlich der Verwendung jeder Art von Versatzgut als günstig erwiesen hat. Bei größeren Böschungslängen beginnt vor allem feineres Versatzgut (Waschberge, Kesselasche usw.) im

unteren Strebteil nicht mehr in der gleichen Böschungsrückrichtung durchzulaufen, sondern es böschet sich hier unter einem steileren Winkel an. Der Versatz bleibt also zurück.

Die einzelnen Schrägbaue eines Bauflügels werden im Flöz gegeneinander so gestellt, daß entweder der jeweils obere dem unteren Schrägbau vorangeht oder umgekehrt.

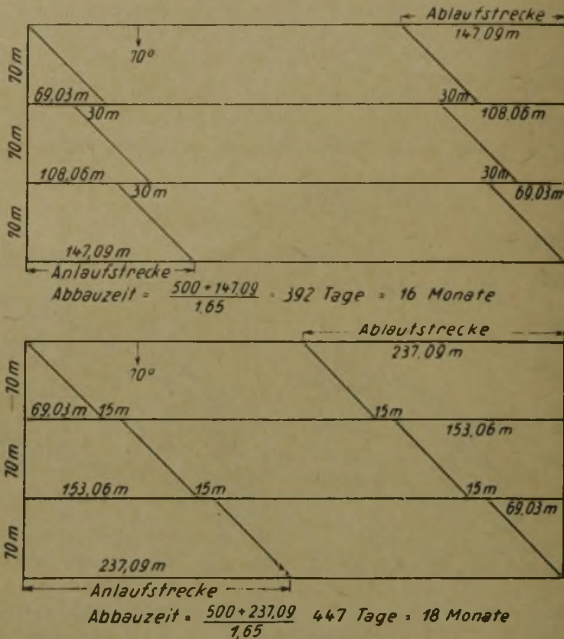
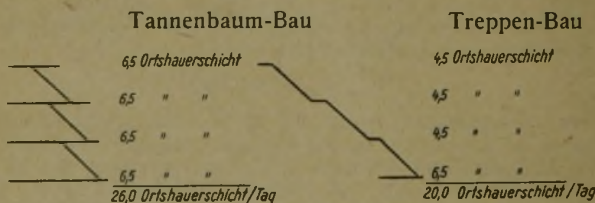


Abb. 16. Abbauezeit eines Bauflügels nach dem »Tannenbaum«- und »Treppen«-Bau bei einer streichenden Baulänge von 500 m und 3 übereinandergestellten Schrägbauen mit Bergeböschung und je 70 m flacher Bauhöhe.

Es ergibt sich hierbei in dem einen Fall ein tannenbaumartiges, in dem anderen Fall ein treppenartiges Bild, weshalb diese Betriebsweisen auf Erin als »Tannenbaumbau« oder »Treppenbau« bezeichnet werden. Beide Betriebsweisen sind durch Abb. 16 veranschaulicht, auf der 3 übereinandergestellte Schrägbaue mit natürlicher Bergeböschung von je 70 m flacher Bauhöhe dargestellt sind.

Auf Erin stand der Tannenbaumbau bis vor einigen Jahren ausschließlich in Anwendung. Er wurde nach



In der Abbaustreckenauffahrung Ersparnis beim Treppen-Bau 6 Ortsbauerschichten/Tag, d. h. während der Auffahrungszeit von $500 : 1,65 = 303$ Tagen: 1818 Schichten.

In der Abbaustreckenunterhaltung:

1. während der An- und Vollaufzeit der einzelnen Schrägbaue bei beiden Abbauarten: 4 Strecken je 500 m mit durchschn. 2 Zimmerhauern je Strecke und Tag = $2 \cdot 303 \cdot 4 = 2424$ Zimmerbauerschichten,

2. während der Ablaufzeit der einzelnen Schrägbaue:

	Tannenbaum-Bau		Treppen-Bau	
Ort 1 Durchschn.	2 Zi.-Hr.	89 Tg. = 178 Sch.	2 Zi.-Hr.	144 Tg. = 288 Sch.
Schrägbau 1-2	1 " "	.47 " = 47 "	1 " "	.101 " = 101 "
Ort 2	1 " "	.66 " = 66 "	1 " "	.93 " = 93 "
Schrägbau 2-3	1 " "	.24 " = 24 "	1 " "	.51 " = 51 "
Ort 3	1 " "	.42 " = 42 "	1 " "	.42 " = 42 "
Gesamtschichten 1+2	2781 Tg.		2999 Tg.	

Ersparnis beim Tannenbaum-Bau 218 Zimmerbauerschichten.

Abb. 17. Schichtenaufwand in der Ortsauffahrung und Abbaustreckenunterhaltung beim »Tannenbaum«- und »Treppen«-Bau bei 3 übereinanderliegenden Schrägbauen mit Bergeböschung, 500 m streichender Länge und täglichem Abbaufortschritt von 1,65 m.

Angabe älterer Beamten s. Zt. eingeführt, weil bei treppenartigem Nachführen der oberen Schrägbaue wiederholt die Kohlenfirse in der Ladestrecke ausgefallen war. Inwieweit hierbei vielleicht der langsame Abbaufortschritt als Folge der damaligen Vertriebsart, des Schrägbaues mit einzelnen Knäppen, eine Rolle gespielt hat, läßt sich hierbei nicht mehr feststellen. Gleiche Erfahrungen sind in den letzten Jahren, in denen auf Erin mehr und mehr der Treppenbau zur Durchführung gelangte, nicht gemacht worden.

Der Treppenbau ist zur Zeit auf Erin vorherrschend. Bei ihm besteht in häufigen Fällen die Möglichkeit, die jeweils obere Strecke eines Schrägbaues hinter dem Abbau aufzufahren und dadurch recht erhebliche Schichteneinsparungen in der Ortsauffahrung zu erzielen. Über die Höhe derselben gibt Abb. 17 Aufschluß. Hiernach sind beim Tannenbaumbau zur Auffahrung der vorgesetzten Orte 26 Ortshauer, beim Treppenbau bei gleicher Streckenzahl jedoch nur 20 Ortshauer erforderlich. Daraus ergibt sich eine Ersparnis von 6 Ortshauerschichten/Tag, d. h. während der gesamten Abbauezeit des Bauflügels 1818 Ortshauerschichten.

Das Nachführen der Abbaustrecken hinter dem Abbau ist allerdings nur bei geeigneten Flözverhältnissen möglich. Bei schlechtem Hangenden, bei dem die Gefahr des Durchbrechens in den Abbau hinein besteht, wird vom Nachsetzen der Strecke abgesehen. Das Gleiche gilt bei schwerem Gebirge und dementsprechend grobklotzig anfallendem Haufwerk. Bei diesem besteht die Gefahr, daß der Ausbau des Schrägbaues durch die groben Bergstücke herausgeschlagen wird. Derartige Gebirgsverhältnisse bilden jedoch wohl Ausnahmen, so daß immerhin bei einer größeren Anzahl von Abbaustrecken das Nachführen der Orte hinter dem Abbau her möglich ist.

Die längere Abbauezeit beim Treppenbau wird hierbei in Kauf genommen. Sie beträgt nach Abb. 16 bei einem mittleren Abbaufortschritt von 1,65 m/Tag 18 Monate gegenüber 16 Monaten beim Tannenbaumbau. Dies bedeutet eine Verlängerung um 2 Monate, bei einem durchschnittlichen Abbaufortschritt von z. B. 1,10 m/Tag etwa 3 Monate, eine Zeit, die hinsichtlich der Gesamtbauezeit nicht entscheidend ins Gewicht fällt. Der in dieser Zeit entstehende zusätzliche Schichtenaufwand in der Abbaustreckenunterhaltung beim Treppenbau ist gering und errechnet sich unter Zugrundelegung von Erfahrungswerten nach Abb. 17 auf nur 218 Zimmerbauerschichten. Er ergibt sich dadurch, daß bis zum Verhieb des obersten, am weitesten zurückgestellten Schrägbaues die inzwischen an der Baugrenze angelangten Abbaustrecken und Schrägbaue zur Frischwetterzufuhr für die jeweils oberen Streben in der Regel aufrechterhalten werden müssen. Beim Tannenbaumbau ist hierfür gar kein oder nur ein ganz geringer Schichtenaufwand einzusetzen, weil bei diesem System die Schrägbaue verhältnismäßig gleichmäßig die Baugrenze erreichen.

Hinsichtlich des Schichtenaufwandes in der Streckenauffahrung und Streckenunterhaltung ist somit der Treppenbau vorteilhafter. Ein weiterer Vorteil des Treppenbaues liegt in der Abbaustreckenförderung. Die Kohlen der Schrägbaue werden beim Treppenbau hinter dem unteren, zugleich vorangehenden Streb geladen und brauchen infolgedessen nicht die Kippstelle dieses Abbauetriebspunktes zu durchlaufen, wie das beim Tannenbaumbau der Fall ist. Bei dieser Bauweise müssen daher die Bergewipper in die Schienen eingelegt werden, um eine glatte Durchfahrt der Züge zu ermöglichen. Der Schichtenaufwand hierfür ist bedeutend. Beim Treppenbau können dagegen Bergewipper mit Auflaufschienen Verwendung finden, deren Verlegen verhältnismäßig einfach ist und durch die Bergkipper erfolgt.

Schließlich sei als Vorteil des Treppenbaues noch angeführt, daß in den oberen Schrägbauen zuzitende Wasser im Alten Mann der jeweils unteren Schrägbaue abfließen und deren Betrieb nicht beeinträchtigen, wie dies unter Umständen beim Tannenbaumbau möglich ist.

Vorteilhaft wirkt sich beim Tannenbaumbau dagegen das verhältnismäßig geschlossene Zufeldegehen der jeweils übereinander gestellten Schrägbaue insofern aus, als, wie oben schon erwähnt, der Abbau eines Bauflügels ziemlich gleichmäßig beendet ist. Beim Treppenbau ist dies weniger der Fall, namentlich wenn die einzelnen Schrägbaue aus Störungsgründen mehr als erwünscht gegeneinander zurückstehen. Beim Treppenbau kann es infolgedessen, namentlich bei kleineren Abteilungsweiten vorkommen, daß der unterste Schrägbau bereits die Baugrenze erreicht

hat, während der oberste Schrägbau eben angelaufen ist. In Abb. 16 steht z. B. die unterste Strecke bereits 237 m zu Felde, während sich die Kippstelle des obersten Schrägbaues noch an der Abteilung befindet. Dabei sind die Abstände von Schrägbau zu Schrägbau in den Strecken einmal nur zu 15 m bemessen, eine Entfernung, innerhalb der bekanntlich Gesteinstaubsperrern nicht erforderlich sind.

Dem Tannenbaubau steht die Bergbehörde geneigter gegenüber, weil die »Inselbildung« von geringerem Umfang als beim Treppenbau ist, namentlich wenn der oberste Schrägbau um eine erhebliche Entfernung dem nachfolgenden unteren Schrägbau vorangeht. Die Bergbehörde strebt sogar dahin, daß nach Möglichkeit zunächst der oberste Schrägbau abgebaut wird und dann erst der Abbau des nächstunteren Schrägbaues beginnt. Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß in diesem Fall die »Inselbildung« auf ein Geringstmaß beschränkt wird. Andererseits sind auf Erin bisher noch keine Feststellungen in der Richtung gemacht worden, daß etwa beim Treppenbau eine größere Gefährlichkeit durch »Inselbildung« besteht und entsprechend mehr Unfälle durch Stein- und Kohlenfall verursacht worden sind als bei anderer Abbaweise.

Eine derartige Bauweise hat, abgesehen davon, daß sie die im Treppenbau angestrebte Betriebszusammenfassung unmöglich macht, im übrigen den Nachteil, daß bei dem weiten Abstand der Schrägbau voneinander ein zusätzlicher Gefahrenpunkt in der Abbaustrecke geschaffen wird. Es ist eine alte Erfahrung, daß die zwischen 2 Schrägbauen liegenden Teile der Abbaustrecke jeweils stark unter Druck kommen und meist nachgebaut werden müssen, wenn der nachfolgende Schrägbau nicht in der gleichen Druckzone des vorangehenden Schrägbaues mitläuft. Erfahrungsgemäß beträgt die Breite dieser Druckzone etwa 30–40 m, gemessen in der Abbaustrecke vom Kohlenstoß des vorangehenden Schrägbaues. Betrieblich erwünscht ist jedenfalls, soweit die Abbaustreckenförderung es gestattet, die Schrägbau möglichst nahe aufeinander folgen zu lassen. Aber auch vom sicherheitlichen Standpunkt erscheint die nahe Aufeinanderfolge der Schrägbau von Vorteil, weil dadurch eine Gefahrenquelle, ein Punkt von besonderer Steinfallgefahr an der nachzubauenden Stelle der Abbaustrecke, von vornherein ausgeschaltet wird.

Gegen den Treppenbau wird ferner eingewendet, daß durch Abbauwirkungen des jeweils vorangehenden unteren Schrägbaues das Hangende des nachfolgenden oberen Schrägbaues in Mitleidenschaft gezogen wird und dadurch erhöhte Stein- und Kohlenfallgefahr in diesem Schrägbau eintritt. Derartige Feststellungen sind auf Erin ebenfalls nicht gemacht worden. Wenn auch die Einwendungen grundsätzlich nicht von der Hand zu weisen sind, so treffen sie nach meinem Dafürhalten bei nahe einander folgenden Schrägbauen, wie dies vom betrieblichen Standpunkt zweckmäßig ist, nicht zu. In diesem Fall ist offenbar die durch den vorangehenden unteren Schrägbau zu erwartende Aufblätterung des Hangenden des nachfolgenden oberen Schrägbaues noch nicht soweit fortgeschritten, daß eine erhöhte Gefahr durch Stein- und Kohlenfall in diesem eintreten könnte.

Weiterhin wird seitens der Bergbehörde auf die größere Brandgefährlichkeit beim Treppenbau hingewiesen. Sie soll dadurch gegeben sein, daß die Kohlenfirsten in dem zwischen beiden Schrägbauen liegenden Teil der Abbaustrecke verhältnismäßig leicht auslaufen und dadurch Grubenbrände begünstigt werden. Wie oben schon ausgeführt worden ist, ist seit Einführung des Treppenbaues auf Erin kein Fall eingetreten, in dem die Streckenfirste ausgelaufen ist. Es ist daher anzunehmen, daß in derartigen Fällen besondere Gründe vorhanden gewesen sind, wie z. B. langsamer Abbaufortschritt, großer Abstand der Schrägbau untereinander oder auch ungenügender Streckenausbau.

In diesem Zusammenhang sei auch noch auf die grundsätzliche Einstellung der Bergbehörde gegen beide Abbaweisen mit mehreren übereinandergestellten Schrägbauen wegen der Flözausgasung hingewiesen. Selbstverständlich ist die Größe der Flözausgasung für die Gestaltung des Abbaues mit 3 oder 4 übereinandergestellten Schrägbauen entscheidend. Der betriebliche Vorteil einer solchen zusammengefaßten Bauweise dürfte jedoch erwiesen sein und es sollten deshalb andere Wege gefunden werden, als beispielsweise etwa der, den Abbau nur der beiden oberen Schrägbau zuzulassen. Die Beobachtungen auf Erin haben ergeben, daß der Gasgehalt

in den einzelnen Schrägbauen zu Bedenken keinen Anlaß gibt und nur in der obersten Abbaustrecke mancher Flöze die zulässige Grenze erreicht. Zweifellos treten hin und wieder Wetter-Stauungen in den Schrägbauen ein, z. B. infolge von Querschnittsverengungen bei Gebirgsstörungen; sie sind im allgemeinen vorübergehender Natur. Es wäre deshalb zu überlegen, ständig hohen Gasgehalt in der obersten Abbaustrecke durch Zuführung

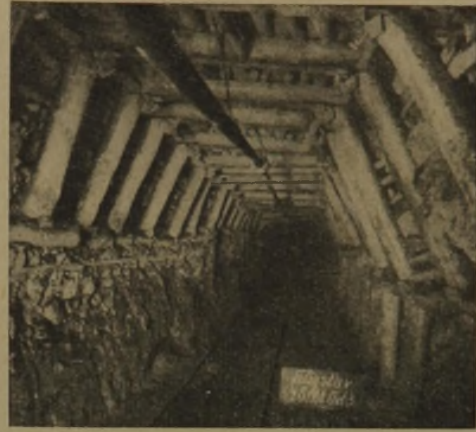


Abb. 18. Abbaustrecke in Flöz Gustav Ort 3 Osten
1. Stapel, 1. östliche Abteilung, Baufeld 2, 500 m ostwärts
Abteilungs-Querschlag.

frischer Wetter aus einem Nachbarflöz oder der Nachbarabteilung herunterzudrücken, wie dies auf Schachtanlagen mit flachen Betrieben schon durchgeführt worden ist. Zu begrüßen wäre es, wenn die aufgeworfenen Fragen einer gemeinsamen Klärung zwischen Bergbehörde und Bergbau zugeführt werden könnten. Eine Klärung ist wichtig, weil beide Abbaweisen, im besonderen der Treppenbau, für viele Schachtanlagen mit steiler Lagerung von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung geworden sind.

Abschließend sei kurz noch einiges über den Ausbau der Abbaustrecken und die Abbaustreckenförderung mitgeteilt. In weitem Maße steht auf Erin die gerade Kappe (Pokaleisen Gewicht 38 kg/m) in Anwendung, in der Lagerung von 36–55° in Verbindung mit dem K-Bau am Liegenden und Hangenden, in der Lagerung von 56 bis 90° in der Regel in Verbindung mit dem K-Bau am Liegenden und einer Schiene am Hangenden. In der Lagerung bis 55° hat sich die Dammauer am Unterstoß an Stelle des hölzernen Unterstempels außerordentlich bewährt. Sie wird sogleich hinter der Kippstelle aufgeführt. Abb. 18 zeigt einen derartigen Ausbau mit Bergemauer in Flöz Gustav, Ort 3 Osten, 1. Stapel 1. östliche Abteilung Baufeld 2, 500 m ostwärts des Abteilungsquerschlages. Die Streckenunterhaltung der auf diese Weise ausgebauten Abbaustrecken erfordert 1–2 Schichten/Tag. Angesichts der großen Streckenlängen von 1000 m und mehr in Flöz Gustav u. a. ist dieser als besonders gering zu bezeichnende Schichtenaufwand nur darauf zurückzuführen, daß der Ausbau am Unterstoß auf die Bergemauer verlagert wurde. Bei Bestehenlassen des hölzernen Unterstempels würde sich der Schichtenaufwand zum mindesten auf das Doppelte stellen. Damit ist die zusätzliche Schicht, die zur Herstellung der Bergemauer erforderlich wird, ausgeglichen.

Bei der Herstellung der Bergemauer ist darauf zu achten, daß sie in der Tiefe ordnungsmäßig gemauert wird. Es empfiehlt sich, die Lücken zwischen den Steinen mit Feinmaterial auszufüllen, damit die Mauer fest und tragfähig wird. Zur Zeit stehen etwa 12000 m Abbaustrecken in Ausbau mit Dammauer am Unterstoß, d. h. fast sämtliche Strecken in der in Frage kommenden Lagerung von 35–55°.

In den Abbaustrecken, in denen die Dammauer zur Aufführung gelangt, werden neuerdings, sofern die Örter vorgesetzt sind, als vorläufige Unterstempel zur Holz ersparnis mit Erfolg Stahlstempel verwendet.

Was die Abbaustreckenförderung anbelangt, so wurde sie seiner Zeit restlos mit Schlepperhaspeln bewältigt. Mit der Steigerung der Förderung je Schrägbau genügte die Streckenhaspelförderung jedoch nicht mehr den Anforderungen. Im Mai 1936 wurden die ersten 4 Speicherloko-

motiven der Firma Bartz, Dortmund, eingesetzt. Diese Lokomotiven besitzen 2-Motorenantriebe mit einer Gesamtleistung von je 9 kW und befördern je 30 Wagen Kohlen bzw. 20 Wagen Berge mit einem Wageninhalt von 1000 l. Gegenwärtig sind 24 Abbaulokomotiven von dieser Größe in Betrieb. Zwei Abbaulokomotiven der gleichen Ausführung, jedoch mit einer Motorleistung von je 13 kW gelangen in Kürze zum Einsatz. Sie bewältigen je 45 Wagen Kohle bzw. 30 Wagen Berge und sind als Zubringerlokomotiven in den Fällen vorgesehen, in denen der Abbau in großen Entfernungen vom Stapel umgeht. Hier sollen diese Lokomotiven den Zubringerdienst zwischen Stapel und der Hilfsabteilung im Felde versehen, von der aus die kleineren Abbaulokomotiven sodann die Verteilung der Förderwagen vornehmen bzw. zu der sie die Kohlenzüge heranschaffen. Es liegt auf der Hand, daß der Abbaustreckenförderung bei Großstapelabteilungen von der Größe, wie sie auf Erin betrieben werden, besondere Beachtung geschenkt werden muß. Nur dann ist die Förderung größerer Kohlen- und Bergemengen, wie z. B. von 1000 t Kohlen auf Ort 5 des oben erwähnten Heinostapels, möglich, wenn die Abbaustreckenfördermittel leistungsfähig genug sind.

Zusammenfassung.

Nach einem Überblick über die allgemeinen Betriebsverhältnisse werden zunächst die seigere Ausrichtung, Sohlenbildung und Sohlenabstände von 200–240 m behandelt. Die Verbindung von Fördersohle und Wettersohle erfolgt durch durchgehende Großstapel. Die söhliche Aus-

richtung ist durch Abteilungsbreiten von durchschnittlich 1000 m bei querschlägiger Erstreckung von ebenfalls etwa 1000 m gekennzeichnet. An Hand von Schaubildern wird die Entwicklung der Förderung von Großstapelabteilungen mit 1000 t Tagesförderung, in einem Fall bis zu 2000 t Tagesförderung, aufgezeigt. Hierbei wird auf die große Schichtenersparnis bei der Stapelbedienung in Vergleich zu Stapeln von 500 t Tagesförderung hingewiesen. Weiterhin werden die großen Ersparnisse bei einer Ausrichtung, wie sie auf Erin betrieben wird, im Vergleich zu der anderwärts noch vielfach üblichen Ausrichtung hervorgehoben.

Hinsichtlich des Abbaues in steiler Lagerung werden die Entwicklung vom Schrägbau mit einzelnen Knappen und Wechselbetrieb zum starkbelegten Schrägbau mit Bohlen und firstenbauartigem Schrägbau mit natürlicher Bergeböschung und die Gründe geschildert, die zur Umstellung des Betriebes geführt haben. Daran schließen sich vergleichende Betrachtungen über die Vollbetriebszeit und Durchlaufzeit von Störungen beim Böschungsbau und Rutschenbau sowie über die Möglichkeiten zur Steigerung der Hacken- und Betriebspunktleistung.

Weiterhin wird die Führung des Abbaues eines Bauflügels mit mehreren übereinander gestellten Schrägbauen nach der »Tannenbaum«- und »Treppen«-bauweise erörtert. Die Vor- und Nachteile dieser Bauweisen werden aufgezeigt. Abschließend wird über den Abbaustreckenausbau, im besondern den Ausbau mit Dammauer am Unterstoß sowie über die Abbaustreckenförderung mit Speicherlokomotiven berichtet.

Die Rentenversicherung der Bergbauangestellten nach neuem Recht.

Von Knappschaftsreferent P. S c h e i n, Bochum.

Die Verordnung über die Neuregelung der Rentenversicherung im Bergbau vom 4. Oktober 1942 hat die seit dem 1. Januar 1938 bestehende unterschiedliche Versicherung der Bergbauangestellten nicht beseitigt; nach wie vor ist also ein Teil der Bergbauangestellten in der knappschaftlichen Rentenversicherung, der andere Teil in der Angestelltenversicherung beitragspflichtig. In beiden Rentenversicherungen erstreckt sich die Versicherungspflicht auf Angestellte, deren Jahresarbeitsverdienst ohne Zuschläge, die mit Rücksicht auf den Familienstand gewährt werden, die Grenze von 7200 *RM* nicht übersteigt.

In der knappschaftlichen Rentenversicherung sind seit dem 1. Januar 1938 nur noch Angestellte versicherungspflichtig, die mit wesentlich bergmännischen Arbeiten beschäftigt werden; es genügt, wenn sie einen Teil des Monats solche Arbeiten verrichten. Wesentlich bergmännische Arbeiten sind nach der Rechtsprechung alle Arbeiten auf Bergwerken, die infolge der eigenartigen Natur des Bergbaus mit besonderen Gefahren für die Gesundheit verknüpft sind oder eine vorzeitige Abnutzung der Arbeitskraft zur Folge haben. Unter diesen Begriff fallen die Angestelltentätigkeiten untertage. Gehören Untertagearbeiten zu den gewöhnlichen Obliegenheiten eines Angestellten und kommt ihnen im Rahmen seiner gesamten Tätigkeit eine gewisse Bedeutung zu, so ziehen sie die Pflichtversicherung in der knappschaftlichen Rentenversicherung nach sich, auch wenn sie nicht überwiegend, sondern nur während eines Monatsteiles verrichtet werden. Der Reichsarbeitsminister kann nach der Verordnung vom 4. Oktober 1942 bestimmen, ob und inwieweit die knappschaftliche Rentenversicherung auf die technischen Angestellten in knappschaftlichen Betrieben übertage erstreckt wird. Eine solche Ausdehnung der Versicherungspflicht ist bisher nicht erfolgt. Der knappschaftlichen Rentenversicherung gehören weiterhin die nicht mit wesentlich bergmännischen Arbeiten beschäftigten Angestellten an, die bei Änderung des Versicherungsverhältnisses der Bergbauangestellten durch das Ausbaugesetz vom 21. Dezember 1937 innerhalb der am 31. Januar 1939 abgelaufenen Frist eine Erklärung für ihr weiteres Verbleiben in der knappschaftlichen Rentenversicherung abgegeben haben. Diese Erklärung kann jederzeit widerrufen werden mit der Folge, daß die knappschaftliche Rentenversicherungspflicht mit dem Ablauf des Monats aufhört, in dem der Widerruf erklärt wird. Der Beitrag zur knappschaftlichen Rentenversicherung beträgt ab 1. Januar 1943 für den Angestellten

6,5%, für das Werk 15% des Arbeitsverdienstes, höchstens von 400 *RM* monatlich. Eine Beitragspflicht zum Reichsstock für Arbeitseinsatz besteht für die der knappschaftlichen Rentenversicherung unterliegenden Angestellten nicht.

In der Angestelltenversicherung sind alle übrigen Angestellten beitragspflichtig, also die kaufmännischen und die nicht mit wesentlich bergmännischen Arbeiten beschäftigten technischen Angestellten. Bei diesen ist mit der Beitragspflicht zur Angestelltenversicherung die Beitragspflicht zum Reichsstock für Arbeitseinsatz verbunden. An Beiträgen sind zu zahlen:

	von dem Versicherten	vom Werk
In der Angestelltenversicherung	2,80 % des Arbeitsverd.	2,80 % des Arbeitsverd.
Zum Reichsstock für Arbeitseinsatz	3,25 %	3,25 %
zus.	6,05 % des Arbeitsverd.	6,05 % des Arbeitsverd.

höchstens von 600 *RM* monatlich.

An Leistungen werden gewährt:

aus der knappschaftlichen Rentenversicherung	aus der Angestelltenversicherung	Versicherungsfall
Knappschaftsrente	Ruhegeld	Eintritt dauernder Berufsunfähigkeit oder vorübergehender Berutsunfähigkeit, wenn diese ununterbrochen 26 Wochen gedauert hat oder — bei Krankengeldbeziehern — nach Wegfall des Krankengeldes noch besteht. Für die Angestelltenversicherung auch Vollendung des 65. Lebensjahres.
Knappschaftsvollrente	—	Vollendung des 65. Lebensjahres oder Eintritt dauernder Invalidität oder vorübergehender Invalidität, wenn diese ununterbrochen 26 Wochen gedauert hat oder — bei Krankengeldbeziehern — nach Wegfall des Krankengeldes noch besteht.

Die Knappschaftsvollrente ist für die Bergbauangestellten eine durch die Verordnung vom 4. Oktober 1942 neu eingeführte Leistung, die das bisherige knappschaftliche Versicherungsrecht nicht kannte, und die die Angestelltenversicherung nicht gewährt.

Knappschafts-sold	Vollendung des 50. Lebensjahres, Nachweis von 25 Mitgliedsjahren in der knappschaftlichen Rentenversicherung bei gleichzeitiger Beschäftigung in knappschaftlichen Betrieben, während dieser Mitgliedszeit mindestens 15jährige Beschäftigung mit wesentlich bergmännischen Arbeiten untertage; hierfür rechnen nur Monate, in denen der Angestellte überwiegend untertage beschäftigt war.
-------------------	---

Der Knappschaftssold ist eine besondere Leistung der knappschaftlichen Rentenversicherung für Bergleute und Bergbauangestellte, die mindestens 25 Jahre im Bergbau beschäftigt waren und mindestens 15 Jahre die schweren kräfteverzehrenden Arbeiten untertage geleistet haben.

Witwenrente	Witwenrente	Tod des Versicherten.
Witwenvollrente	—	Tod des Versicherten. Seitens der Witwe: 1. Vollendung des 65. Lebensjahres oder 2. Vollendung des 55. Lebensjahres und Geburt 4 lebender Kinder oder 3. Erziehung von 4 waisenrentenberechtigten Kindern (unter 18 Jahren) zur Zeit des Todes des Versicherten oder 4. dauernde Invalidität oder vorübergehende Invalidität, wenn diese ununterbrochen 26 Wochen gedauert hat oder nach Wegfall des Krankengeldes noch besteht oder 5. Erziehung von mindestens 2 waisenrentenberechtigten Kindern unter 6 Jahren.

Die Witwenvollrente ist für die Witwen der Bergbauangestellten eine neue Leistung der knappschaftlichen Rentenversicherung, die die Angestelltenversicherung nicht gewährt.

Waisenrente	Waisenrente	Tod des Versicherten. Lebensalter der Kinder bis zu 18 Jahren.
Witwenabfindung	Witwenabfindung	Wiederheirat einer Rente beziehenden Witwe.

Die Witwenabfindung beträgt den 36fachen Monatsbetrag der Witwenrente aus der knappschaftlichen Rentenversicherung bzw. Angestelltenversicherung. Bei Wiederheiratung einer Witwe, die die Witwenvollrente bezieht, wird der 36fache Monatsbetrag der Witwenvollrente als Abfindung gezahlt.

Beitrags-erstattung	Beitrags-erstattung	Heirat, in der Angestelltenversicherung auch Tod einer weiblichen Versicherten, die nach Erfüllung der Wartezeit vor Zuerkennung des Ruhegeldes gestorben ist.
Heilverfahren (Zahnersatz)	Heilverfahren (Zahnersatz)	Zur Abwendung drohender oder zur Beseitigung bereits eingetretener Berufsunfähigkeit, in der knappschaftlichen Rentenversicherung auch Invalidität.

Die Berechnung der Renten aus der knappschaftlichen Rentenversicherung nach dem neuen Recht weicht von der Berechnung der Renten aus der Angestelltenversicherung ab. Das Ruhegeld der Angestelltenversicherung setzt sich zusammen aus dem Grundbetrag, der 444 *R.M.* jährlich beträgt, dem Steigerungsbetrag und dem Kinderzuschuß. Die Knappschaftsrente und die Knappschaftsvollrente aus der knappschaftlichen Rentenversicherung werden lediglich aus Steigerungsbetrag und Kinderzuschuß berechnet. Der Steigerungsbetrag für Pflichtbeitragsmonate beträgt jährlich:

aus der Angestelltenversicherung 0,7 % des Arbeitsverdienstes bis zur Höhe von 600 *R.M.* monatlich,
aus der knappschaftlichen Rentenversicherung
bei der Knappschaftsrente 1,5 % } des Arbeitsverdienstes
bei der Knappschaftsvollrente 2,4 % } bis zur Höhe von
400,00 *R.M.* monatlich

Der knappschaftliche Steigerungsbetrag ist so bemessen, daß er den Grundbetrag mit abgilt.

Der Kinderzuschuß beträgt jährlich 120 *R.M.* und wird für die Kinder unter 18 Jahren gezahlt.

Für die Rente des Versicherten aus der knappschaftlichen Rentenversicherung ist eine Höchstgrenze von 80 % des durchschnittlichen Arbeitsverdienstes festgesetzt.

Bei einem Vergleich der Rente aus der Angestelltenversicherung mit der Rente aus der knappschaftlichen Rentenversicherung muß in Betracht gezogen werden, daß die knappschaftliche Rentenversicherung nach Vollendung

des 65. Lebensjahres oder nach Eintritt von Invalidität die Vollrente gewährt, während aus der Angestelltenversicherung auch bei Vorliegen dieses Tatbestandes das Ruhegeld nur in der bisherigen Höhe weitergezahlt wird. Bei einem durchschnittlichen Arbeitsverdienst von 350 *R.M.* ergeben sich folgende Renten für den Versicherten:

Dienst-jahre	Ruhegeld der Angestelltenversicherung nach Vollendung des 65. Lebensjahres oder vorherigem Eintritt von Berufsunfähigkeit	Knappschaftsrente wegen Berufsunfähigkeit	Knappschaftsvollrente wegen Vollendung des 65. Lebensjahres oder Invalidität
	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>
5	49,20	30,00 ¹	50,00 ¹
10	61,50	52,50	84,00
15	73,70	78,70	126,00
20	86,00	105,00	168,00
25	98,20	131,20	210,00
30	110,50	157,50	252,00
35	122,70	183,70	280,00 ²
40	135,00	210,00	280,00 ²
45	147,20	236,20	280,00 ²
50	159,50	262,50	280,00 ²

¹ Mindestrente. ² Höchstrente.

Die Knappschaftsrente aus der knappschaftlichen Rentenversicherung ist also bei diesem Durchschnittslohn schon nach einem Dienstalter von 12—13 Jahren höher als das Ruhegeld der Angestelltenversicherung, die Knappschaftsvollrente geht schon bei einem Dienstalter von 5 Jahren darüber hinaus.

Die Witwenrente wird aus beiden Versicherungen in einem Bruchteil der Rente für den Versicherten gewährt. Dieser Bruchteil beträgt in der Angestelltenversicherung $\frac{5}{10}$ des Grundbetrages und Steigerungsbetrages, in der knappschaftlichen Rentenversicherung ist er durch die Verordnung vom 4. Oktober 1942 auf $\frac{6}{10}$ des Steigerungsbetrages der Rente für den Versicherten erhöht worden. Bei einem durchschnittlichen Arbeitsverdienst von 350 *R.M.* ergeben sich hiernach folgende Renten:

Dienst-jahre	Witwenrente der Angestelltenversicherung	Witwenrente der knappschaftlichen Rentenversicherung	Witwenvollrente der knappschaftlichen Rentenversicherung
	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>
5	24,60	18,00 ¹	30,00 ¹
10	30,70	31,50	50,40
15	36,80	47,20	75,60
20	43,00	63,00	100,80
25	49,10	78,70	126,00
30	55,20	94,50	151,20
35	61,30	110,20	168,00 ²
40	67,50	126,00	168,00 ²
45	73,60	141,70	168,00 ²
50	79,70	157,50	168,00 ²

¹ Mindestrente. ² Höchstrente.

Die Witwenrente der knappschaftlichen Rentenversicherung liegt also schon nach einem Dienstalter von 10 Jahren, die Witwenvollrente bereits nach einem Dienstalter von 5 Jahren über der Witwenrente aus der Angestelltenversicherung.

Bei den Waisenrenten liegen die Verhältnisse anders. Die Waisenrente aus der Angestelltenversicherung beträgt $\frac{1}{10}$ des Ruhegeldes. Aus der knappschaftlichen Rentenversicherung wird dagegen an Waisenrente stets ein fester Betrag von 25 *R.M.* monatlich gezahlt. Rechenmäßig liegt also die Waisenrente der Angestelltenversicherung bei diesem durchschnittlichen Arbeitsverdienst nach einer Dienstzeit von mehr als 15 Jahren über dem Betrage der knappschaftlichen Waisenrente. Die Besserstellung wirkt sich aber nur aus beim Vorhandensein einer Witwe mit nur einer Waise oder bei 2 alleinstehenden Waisen. Sind mehrere Waisen vorhanden, so wird durch die Vorschrift über die Begrenzung der Renten für alle Hinterbliebenen auf den Betrag der Rente des Versicherten die Waisenrente gemindert. Bei der Anwendung dieser Begrenzungsvorschrift stehen die Hinterbliebenen der knappschaftlich versichert gewesenen Angestellten günstiger da, weil bei ihnen stets die Vollrente des Versicherten den Höchstbetrag bildet.

Unter der heutigen Generation leben wenige Bergbauangestellte, die nur der knappschaftlichen Rentenversicherung oder nur der Angestelltenversicherung angehört haben. Die Mehrzahl hat Beiträge zu beiden Versicherungen entrichtet. Diese Angestellten erhalten

bei Eintritt des Versicherungsfalles eine Rente, die sich aus Leistungsanteilen der Angestelltenversicherung und der knappschaftlichen Rentenversicherung zusammensetzt. Aus der Angestelltenversicherung werden entsprechend dem in diesem Versicherungszweig erworbenen Dienstalter Grundbetrag, Steigerungsbetrag und Kinderzuschuß gewährt. Für die Beitragsmonate in der knappschaftlichen Rentenversicherung werden die Steigerungsbeträge dieses Versicherungszweiges in Höhe von 1,5 oder 2,4% errechnet, um den Grundbetrag aus der Angestelltenversicherung gekürzt, und in dem verbleibenden Betrage der Rentenleistung aus der Angestelltenversicherung zugeschlagen. Um einen Überblick über die Auswirkung dieser Berechnung zu geben, ist nachstehend eine Zusammenstellung der Renten für den Versicherten und seine Witwe aufgemacht, bei der davon ausgegangen ist, daß jeweils die Hälfte der Dienstjahre in der knappschaftlichen Rentenversicherung, die andere Hälfte in der Angestelltenversicherung zurückgelegt wurde. Auch diesen Berechnungen liegt ein durchschnittlicher Arbeitsverdienst von 350 *R.M.* im Monat zugrunde.

Dienstjahre	Ruhegeld bei Versicherung in der Angestelltenversicherung	Knappschaftsrente	Knappschaftsvollrente	Gesamtrente bei Berufsunfähigkeit	Gesamtrente b. Vollendung d. 65. Lebensj. oder Eintritt d. Invalidität
	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>
5	49,20	30,00 ¹	50,00 ¹	20,90	50,00 ¹
10	61,50	52,50	84,00	49,20	62,20
15	73,70	78,70	126,00	57,70	81,30
20	86,00	105,00	168,00	77,00	108,50
25	98,20	131,20	210,00	97,90	135,60
30	110,50	157,50	252,00	115,50	162,70
35	122,70	183,70	280,00 ²	134,70	189,80
40	135,00	210,00	280,00 ²	154,00	217,00
45	147,20	236,20	280,00 ²	173,20	244,10
50	159,50	262,50	280,00 ²	192,50	271,20

¹ Mindestrente. ² Höchstrente.

Dienstjahre	Witwenrente der Angestelltenversicherung	Witwenrente	Witwenvollrente	Witwengesamtrente	Witwengesamtrente f. d. Versicherungsfall der Invalidens.
	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>	<i>R.M.</i>
5	24,60	18,00 ¹	30,00 ¹	18,40 ¹	30,00 ¹
10	30,70	31,50	50,40	24,60	36,10 ¹
15	36,80	47,20	75,60	32,80	46,90
20	43,00	63,00	100,80	43,70	62,60
25	49,10	78,70	126,00	54,60	78,30
30	55,20	94,50	151,20	65,60	93,90
35	61,30	110,20	168,00 ²	76,50	109,60
40	67,50	126,00	168,00 ²	87,50	125,30
45	73,60	141,70	168,00 ²	98,40	140,90
50	79,90	157,70	168,00 ²	109,30	156,60

¹ Mindestrente. ² Höchstrente.

Die Renten für den Wanderversicherten zwischen der Angestelltenversicherung und der knappschaftlichen Rentenversicherung und für seine Witve liegen also, abgesehen von den geringen Dienstaltern, über den Renten der Angestelltenversicherung, aber unter den Renten der knappschaftlichen Rentenversicherung. Je länger die Versicherung in der knappschaftlichen Rentenversicherung und entsprechend kürzer in der Angestelltenversicherung stattgefunden hat, um so näher rücken die Gesamtranten an die Renten aus der knappschaftlichen Rentenversicherung heran.

Bei allen diesen Berechnungen sind die Sonder Vorteile außer acht gelassen worden, die durch das neue Recht für Versicherte eingeführt sind, die länger als 10 Jahre Hauer- oder diesen gleichgestellte Arbeiten verrichtet haben. Der Hauerarbeit gleichgestellt werden die Angestelltentätigkeiten als Fahrhauer, Grubensteiger (Hilfssteiger), Schießsteiger, Staubsteiger, Fördersteiger, Holzsteiger, Schachtsteiger, Wirtschaftsteiger, Reviersteiger, Wettersteiger, Fahrsteiger und Ausbildungssteiger überwiegend untertage in der Berufsausbildung. Wer also während der Mitgliedszeit in der knappschaftlichen Rentenversicherung als Arbeiter oder Angestellter ins-

gesamt mehr als 10 Jahre solche Arbeiten geleistet hat, erhält für die weiteren vollen Jahre zu der Rente noch den Leistungszuschlag. Er beträgt für das 11.—20. Jahr je 12 *R.M.* jährlich und erhöht also die monatliche Rente um je 1 *R.M.*, für das 21.—30. Jahr je 24 *R.M.* jährlich und erhöht also die monatliche Rente um je 2 *R.M.*, für das 31. und die weiteren Jahre je 36 *R.M.* jährlich und erhöht also die monatliche Rente um je 3 *R.M.* Der Leistungszuschlag kommt auch bei der Berechnung der Rente für die Witve in Ansatz, und zwar mit $\frac{6}{10}$ seines Betrages. Das Bergmannstreuegeld kann nur durch Hauerarbeiten, nicht also durch Angestelltentätigkeiten erdient werden.

Wer eine Leistung aus der Sozialversicherung beansprucht, muß die Wartezeit erfüllt und die Anwartschaft erhalten haben.

Die Wartezeit ist für alle Rentenversicherungen einheitlich festgesetzt auf 60 Monate Pflichtversicherung. Wer nicht 60 Monate pflichtversichert war, muß an Pflicht- und freiwilligen Beiträgen 120 Monate nachweisen. Für die Rente wegen Vollendung des 65. Lebensjahres beträgt die Wartezeit 180 Monate; hierfür werden Pflichtbeiträge und freiwillige Beiträge zusammengerechnet. Bei Versicherten, die während des jetzigen Krieges als Soldaten den Helden Tod sterben oder durch einen Arbeitsunfall zu Tode kommen oder die infolge einer Beschädigung im Kriege oder durch einen Arbeitsunfall berufs unfähig werden, gilt die Wartezeit als erfüllt, wenn nur 1 Beitragsmonat nachgewiesen ist, aus dem die Anwartschaft erhalten ist.

Die Anwartschaft bleibt erhalten, wenn in jedem Kalenderjahr 6 Monate durch Beiträge oder Ersatzzeiten belegt sind. War hiernach die Anwartschaft bei Beginn des Krieges erhalten, so kann sie bis zum Ablauf des auf das Kriegsende folgenden Kalenderjahres nicht erlöschen. Ist die Anwartschaft durch fortlaufende Entrichtung der erforderlichen Beiträge nicht erhalten, so gilt sie gleichwohl nicht als erloschen, wenn der Zeitraum vom ersten Eintritt in die Versicherung an bis zum Versicherungsfall zur Hälfte mit Beiträgen belegt ist (Halbdeckung).

Bei Wanderversicherung werden nach dem neuen Recht Beiträge zur Invalidenversicherung, Angestelltenversicherung und knappschaftlichen Rentenversicherung für Wartezeit und Anwartschaft zusammengerechnet. War die Anwartschaft aus Beiträgen zur knappschaftlichen Rentenversicherung am 1. Januar 1943 erhalten, gleichgültig, ob auf Grund fortlaufender Beitragszahlung oder auf Grund der Halbdeckung, so bleibt sie für die Zukunft auch durch die Beitragszahlung zur Angestelltenversicherung oder Invalidenversicherung gesichert. Die nicht mehr der Versicherungspflicht unterliegenden Angestellten können also ihre Rechte aus der knappschaftlichen Versicherungszeit durch die Zahlung freiwilliger Beiträge zur Angestelltenversicherung in vollem Umfange erhalten. Die Weiterversicherung in diesem Versicherungszweig ist für sie zweckmäßig, weil die Angestelltenversicherung im Verhältnis zum Gesamtbeitrag den höchsten Steigerungsbetrag gewährt. Die Beitragsmonate der Angestelltenversicherung rechnen allerdings nicht mit auf die Wartezeit von 300 Monaten für den Knappschaftssold. Hat ein Angestellter während der Mitgliedszeit in der knappschaftlichen Rentenversicherung 180 Monate wesentlich bergmännische Arbeiten verrichtet, insgesamt aber noch nicht 300 Beitragsmonate zurückgelegt, so ist ihm zu empfehlen, die Weiterversicherung in der knappschaftlichen Rentenversicherung mindestens so lange fortzusetzen, bis diese Wartezeit erfüllt ist.

Die Vorteile der Neuregelung der knappschaftlichen Rentenversicherung sind also:

1. Gewährung höherer Renten bei längerem Dienstalter in der knappschaftlichen Rentenversicherung.
2. Erhöhung der Rente für die Witve von $\frac{5}{10}$ auf $\frac{6}{10}$ der Rente des Versicherten.
3. Einführung der Vollrente für den Versicherten, der Witwenvollrente für die Witve.
4. Erhöhung der Renten für den Versicherten und die Witve durch einen Leistungszuschlag, wenn während der Mitgliedszeit länger als 10 Jahre Hauerarbeiten oder Steigertätigkeiten untertage verrichtet worden sind.
5. Milderung der Voraussetzungen für den Leistungsbezug durch die Berücksichtigung der Beiträge zur Angestelltenversicherung (Invalidenversicherung) für Wartezeit und Anwartschaft.

Anlernung bergfremder ausländischer Arbeitskräfte im Bergbau.

Von Ausbildungsleiter Dipl.-Ing. Heinrich Wetzels, Bochum-Werne.

Im Zuge des Arbeitseinsatzes werden den deutschen Bergbaubetrieben seit einigen Jahren bergfremde ausländische Arbeitskräfte zugewiesen. Aufgabe der einzelnen Betriebe ist es, diese Hilfskräfte so anzusetzen und anzulernen, daß sie im Interesse der Leistungssteigerung möglichst schnell voll einsatzfähig sind und darüber hinaus sich, ihre Mitarbeiter und die Betriebssicherheit nicht gefährden. Es ist selbstverständlich, daß zur Erreichung dieses Zieles keine Ausbildung auf breiter Basis in Frage kommen kann; wohl aber ist eine Spezialanlernung erforderlich, die stets sinnvoll und beeindruckend, betriebsgebunden und betriebsnahe sein muß. Auf den Schachtanlagen im Ruhrbergbau, der sich die planmäßige Anlernung der bergfremden Ausländer von Anbeginn des Einsatzes stets hat angelegen sein lassen, sind auf Grund der zahlreichen Anregungen, welche die Bezirksgruppe Steinkohlenbergbau Ruhr der Wirtschaftsgruppe Bergbau den Zechen gegeben hat, verschiedene Wege beschrritten worden. In den nachstehenden Ausführungen soll eines dieser Verfahren, welches bei der Harpener Bergbau-AG. in Anwendung steht und sich dort bewährt hat, näher geschildert werden:

Neben erwachsenen Ausländern sind gleichzeitig in verschiedenen Zeitabständen für einige Schachtanlagen nacheinander eine größere Anzahl jugendlicher zugeteilt worden. Die Erwachsenen wurden überwiegend sofort in Aus- und Vorrichtungs- sowie Gewinnungsbetrieben eingesetzt, die Jugendlichen zunächst an geeigneten Stellen des Übertagebetriebes und nach der Anlernung vornehmlich in der Förderung untertage. Dementsprechend entwickelten sich zwangsläufig nebeneinander eine planmäßige Anlernung für jugendliche und erwachsene Ausländer.

1. Praktische Anlernung und theoretische Unterweisung jugendlicher Ausländer.

Die jugendlichen Ausländer werden in der ersten Phase der praktischen Anlernung—wie schon erwähnt—zunächst im Tagesbetrieb eingesetzt und solange täglich von einem hauptamtlich angestellten Ausbilder an ihren Arbeitsstellen befahren und unterwiesen, wie es im Interesse eines betriebssicheren Einsatzes und der Vermittlung der dazu erforderlichen Kenntnisse notwendig erscheint. Diese Anlernung dauert 8—14 Tage. Der Ausbilder nimmt bei seinen Befahrungen stets einen Dolmetscher mit, der neben gründlichen Anweisungen über die richtige Arbeitsausführung den Jugendlichen zur Erhöhung der Betriebssicherheit auch Kenntnisse aus der Unfallverhütung zu vermitteln hat.

Geeignete jugendliche Ausländer werden nun in der zweiten Phase ihrer Anlernung in Gruppen zu 4 Mann in besonderen Betrieben des Lehrreviers für den Untertageeinsatz herangebildet. Neben einer notwendig erscheinenden Grundanlernung erhalten alle eine Spezialanlernung für ihren späteren Einsatz in der Förderung. Die Untertage-

anlernung dauert etwa 4 Wochen und wird unter der Aufsicht eines hauptamtlichen Ausbilders von bewährten Meisterhauern, denen ebenfalls ein Dolmetscher zur Verfügung steht, durchgeführt. Alle Fachausdrücke werden an die Jugendlichen in deutscher Sprache herangetragen und müssen von diesen nach geraumer Zeit beherrscht



Abb. 2. Praktische Anlernung jugendlicher Ausländer in der Förderung (2. Phase der Anlernung).

werden. Es werden eingehend behandelt und erarbeitet 1. in der Grundanlernung: Umgang mit Geleucht, Hacken, Schaufeln, bergmännisches Messen, Sägen und Behauen; 2. in der Spezialanlernung: Pflegen, Schmieren und Handhaben eines Haspels; Fahren nach Signalen; Signalgeben (optisch, akustisch); Umgang mit Förderwagen; Aufschieben und Abziehen von Förderwagen; Zusammenstellen und Abfertigen von Zügen; Materialtransport im Stapel und in Strecken; Sicherheitseinrichtungen am Stapel und ihre Instandhaltung; Instandhalten von Weichen; Unfallverhütung und einschlägige bergpolizeiliche Bestimmungen.

Nach dieser Anlernung in dem Lehrrevier, die sich auch in einer geeigneten Betriebsabteilung auf jeder Schachtanlage durchführen läßt, werden die jugendlichen Ausländer entweder endgültig in den Untertagebetrieb verlegt oder in den Tagesbetrieb zurückverlegt, um auf Anforderung oder bei Nachschub neuer bergfremder jugendlicher Ausländer dem Grubenbetrieb zur Verfügung zu stehen.

Neben dieser praktischen Anlernung, die während der normalen Schichtzeit durchgeführt wird, erhalten die jugendlichen Ausländer in ihrer Freizeit vom Tage ihrer Anlegung an wöchentlich zweimal eine theoretische Unterweisung in deutscher Sprache. Diese dauert jeweils eine Stunde und wird im Aufenthaltsraum des Lagers von einem hauptamtlich angestellten, dazu besonders befähigten Ausbilder durchgeführt. Im Laufe der Zeit ist eine besondere Unterrichtsmethode entwickelt worden, die sich bewährt hat. Der Unterricht erstreckt sich vorwiegend auf Gebiete der Fachkunde und der Unfallverhütung, die stoffplanmäßig festgelegt sind und die einschlägigen bergpolizeilichen Bestimmungen einschließen. Ausreichendes Anschauungsmaterial steht zur Verwendung im Unterricht zur Verfügung, darüber hinaus werden von Zeit zu Zeit unter Zuhilfenahme eines Epidiaskopos gute Unfallverhütungsbilder gezeigt. Für die Teilnahme der dienstfreien Jugendlichen am Unterricht ist der Lagerführer verantwortlich. Über die Teilnahme am Unterricht und den Stand der praktischen Anlernung jedes einzelnen jugendlichen Ausländers wird ein schriftlicher Nachweis geführt.



Abb. 1. Praktische Anlernung jugendlicher Ausländer am Leseband (1. Phase der Anlernung).

II. Einsatz der erwachsenen Ausländer, ihre praktische Anlernung und theoretische Unterweisung.

Der erwachsene bergfremde Ausländer wird in der ersten Phase seiner praktischen Anlernung untertage grundsätzlich zuerst als 2. Mann in Ortsbetrieben, Gesteins- und Reparaturbetrieben, Ladestellen und sonstigen ge-



Abb. 3. Unterweisung erwachsener Ausländer, die einer Sonderausbildung (Lokomotivführer) unterzogen werden.

eigneten Betriebsstellen eingesetzt. Diese Leute kommen zu geeigneten, besonders ausgesuchten Hauern, über die jedes Revier in genügender Anzahl verfügt. Sie werden mit allen in dem jeweiligen Einsatzbetrieb anfallenden Arbeiten — selbstverständlich mit Ausnahme der Schiebarbeiten — beschäftigt. Dabei hat sich gezeigt, daß den Bergfremden die Abbauhammer-, Bohrhammer- und Schaufelarbeit keine besonderen Schwierigkeiten bereitet, wohl aber das vorschriftsmäßige Zurichten und das ordnungsmäßige Einbringen des Ausbaues. Daher wird in der zweiten Phase der Anlernung — also in der Spezialanlernung —, wie aus den weiteren Ausführungen zu ersehen ist, besonderer Wert auf das Beherrschen der bergmännischen Fertigkeiten Sägen, Behauen, bergmännisches Messen und Anreißen gelegt.

Bei dem ersten Einsatz werden die bergfremden Hilfskräfte so auf die einzelnen Reviere verteilt, daß entsprechend der Ansatzmöglichkeit auf einen deutschen Hauer ein oder auch zwei Ausländer entfallen. Von Zeit zu Zeit werden diese Betriebe von einem hauptamtlich tätigen Ausbilder befahren, der einen Dolmetscher mitnimmt, der selbst über die erforderlichen bergmännischen Kenntnisse verfügt. An Ort und Stelle werden bei diesen Befahrungen nicht nur die Arbeitsvorgänge, die Leistungsmöglichkeit und die Betriebssicherheit behandelt, sondern auch dadurch gleich praktische Unfallverhütung betrieben, daß auf die besonderen Gefahren des jeweiligen Betriebes hingewiesen wird.

In verhältnismäßig kurzer Zeit schälen sich diejenigen Ausländer heraus, denen der neue Beruf besonders liegt oder die an selbständigem produktiven Einsatz besonderes Interesse haben. Diese Leute bekommen alle entsprechend ihrem späteren Einsatz eine Spezialanlernung, die entweder in geeigneten Anlernbetrieben der einzelnen Schachtanlagen oder in besonderen Abteilungen der Lehrreviere durchgeführt wird. Dadurch treten sie in die 2. Phase ihrer praktischen Anlernung ein und machen zugleich Platz für den Ersteinsatz später eintreffender bergfremder Ausländer.

Die Anlernbetriebe und Anlernstreben weisen nicht nur flache und halbschiefe, sondern auf einer Anlage auch steile Lagerung auf. In diesem Falle ist besonders darauf hinzuweisen, daß bei planmäßiger Anlernung auch in steilgelagerten Betrieben in verhältnismäßig kurzer Zeit gute Leistungen erzielt werden können. Während der 2. Phase der praktischen Anlernung entfallen auf einen deutschen Meisterhauer in den Ortsbetrieben durchschnittlich 2, in den Förderbetrieben 2–4, in den Gesteinsbetrieben 2 und den Gewinnungsbetrieben 6–8 Ausländer. Die Durchführung und Überwachung dieser praktischen Anlernung untersteht hauptamtlich dem zuständigen Ausbildungsleiter, der selbstverständlich mit den Betriebsführern der einzelnen Schachtanlagen im engsten Einvernehmen zusammenarbeiten muß. Zur Erleichterung der Anlernung steht in jedem größeren Anlernbetrieb ein fachkundiger

Dolmetscher zur Verfügung, der ganzschieftig mit Anlernarbeiten untertage beschäftigt wird.

Die Spezialanlernung wird nach einem festliegenden Plan durchgeführt und dauert im allgemeinen 1 Monat. Neben Sonderkenntnissen und Fertigkeiten werden auf Grund der gemachten Erfahrungen allen zukünftigen Fach-



Abb. 4. Anlernung erwachsener Ausländer in flacher Lagerung.

hilfskräften auch bei der praktischen Anlernung bestimmte als notwendig erachtete Grundkenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, wie aus dem nachstehenden Stoffplan zu ersehen ist:

Plan für eine Spezialanlernung.

- a) Grundkenntnisse und Fertigkeiten: Sägen, Behauen, bergmännisches Messen und Anreißen. Hacken, Schaufeln. Pflege, Aufbewahrung, Beförderung und Instandsetzung des Gezähes.
- b) Spezialkenntnisse und Fertigkeiten, aufgeteilt nach Arbeitsgebieten:
 1. Förderung (außer Seilfahrt). Dasselbe Stoffgebiet wie bei der Anlernung der jugendlichen ausländischen Bergfremden; es wird noch erweitert durch den Umgang mit Schlepperhäpseln.

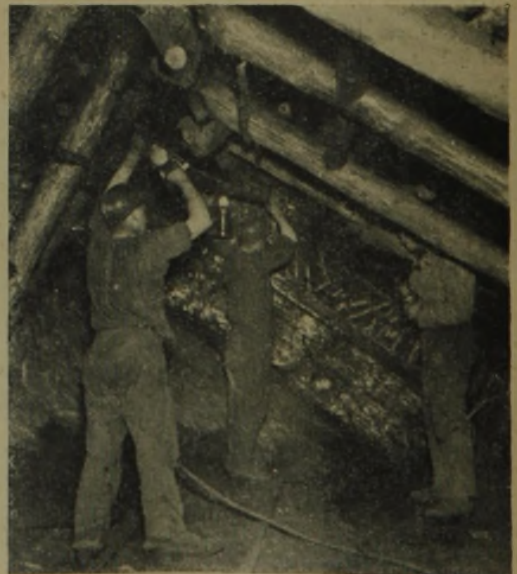


Abb. 5. Anlernung erwachsener Ausländer in halbschiefer Lagerung.

2. Ortsbetriebe.

Einbringen des Ausbaues (Ausbauregeln), Sonderbewetterung. Ladararbeit (Hacken, Schaufeln). Handhaben von Bohr- und Abbauhammer. Bekämpfung des anfallenden Bohrstaubes. Einschlägige bergpolizeiliche Bestimmungen. Unfallverhütung.

3. Gewinnungsbetriebe.

Streben. Einbringen des Ausbaues (Ausbauregeln). Vorpfänden. Handhaben von Abbauhammer, Hacken, Schaufeln. Aushalten eingelagerter Bergemittel. Verlegen mechanischer Fördermittel. Einschlägige bergpolizeiliche Bestimmungen. Unfallverhütung.

Versatz. Ausbau und Sichern der Kippstellen. Ein- und Ausbau mechanischer Kippvorrichtungen. Stürzen, Entleeren und Reinigen von Bergewagen. Verlegen von Bergerutschen. Herstellen eines Bergeschlages. Schaufelarbeit. Vorschriftsmäßiges Einbringen des Versatzes. Einschlägige bergpolizeiliche Bestimmungen. Unfallverhütung.

Ladestellen. Ausbau und Sichern der Ladestelle. Zuführung von Wechselwagen durch Abstellgleise, Umroller, Vorziehhäpse, mechanische Vordrucker, Lokomotiveinsatz. Ladararbeit. Aushalten anfallender Bergemittel. Vorschriftsmäßiges Beladen und Nummern der Kohlenwagen. Einschlägige bergpolizeiliche Bestimmungen. Unfallverhütung.

4. Gesteinsbetriebe.

Umgehen mit Bohr- und Abbauhammer. Abbohren des Stoßes, gegebenenfalls unter Verwendung einer Bohrtabelle. Bekämpfung des anfallenden Bohrstaubes. Ladararbeit (Hacken, Schaufeln, maschinelle Verladung). Sonderbewetterung. Ausbauarten. Einschlägige bergpolizeiliche Bestimmungen. Unfallverhütung.

Mit Beendigung der planmäßigen, praktischen Anlernung wird jeder Ausländer nach Arbeitshaltung, Einsatzfreudigkeit, Anstelligkeit und Eignung für den vorgesehenen Arbeitseinsatz beurteilt, listenmäßig erfaßt und an sein Stammrevier, wenn dieses über keinen besonderen Anlernbetrieb verfügt, als Fachhilfsarbeiter zu selbständigem produktivem Einsatz zurückgegeben. Der weitere Einsatz erfolgt jetzt überwiegend in reinen Ausländerbetrieben, die meist unter deutscher, in besonderen Fällen aber auch unter ausländischer Führung laufen, falls geeignete Fachkräfte zur Verfügung stehen. Dabei ist zu beachten, daß in einem Streb möglichst Leute gleicher Volkszugehörigkeit beschäftigt werden. Die beschriebenen planmäßigen Anlernmaßnahmen erfolgen in beiden Phasen während der laufend zu verfahrenen Arbeitsschichten.

Wenn auch bei dem sofortigen Arbeitseinsatz untertage jeder bergfremde Ausländer in der beschriebenen Weise betreut wird, so ist es trotzdem nicht nur im Interesse einer schnelleren Anlernung und Eingewöhnung, sondern vor allem im Hinblick auf die Unfallverhütung und die Erhaltung der Betriebssicherheit notwendig, alle Neulinge übertage schon während der ersten Zeit ihrer Beschäftigung zu kurzfristigen Schulungs- und Anlernmaßnahmen — soweit diese auf die praktische Anlernung bezogen vom Standpunkt einer betriebsgebundenen bergmännischen Übertageausbildung zu vertreten sind — zusammenzufassen. Werden diese Maßnahmen richtig und sinnvoll aufgezogen und durchgeführt, so sind sie in der Einwirkung und Auswirkung auf den Bergfremden von unschätzbarem Wert, da auf diese Weise alle Neulinge gleichzeitig ausgerichtet und mit allen interessierenden Betriebs- und Arbeitsverhältnissen bekanntgemacht werden können. Auch auf diesem Gebiete liegen langjährige Erfahrungen vor, aus denen als Sofortmaßnahme ein besonderer Stoffplan entwickelt wurde.

Diese Kurzschulung setzt gleich nach der Anlegung der Leute ein und dauert etwa 14 Tage. Sie wird in der Freizeit in den Aufenthaltsräumen des Lagers oder an besonderen ausgesuchten Stellen des Tagesbetriebes — soweit es für die allgemein vorgesehene Grundanlernung notwendig erscheint — von einem hauptamtlich angestellten Ausbilder durchgeführt, dem auch für diese Zwecke ein geeigneter Dolmetscher beigegeben ist. Bei täglichen Unterweisungen von etwa einstündiger Dauer erstreckt sich diese Sofortmaßnahme auf etwa 14 Tage. An ihr nehmen im Gegensatz zu der Spezialanlernung untertage alle bergfremden Ausländer teil, da Kenntnisse und Fertigkeiten von allgemeiner Bedeutung behandelt werden, die

bei der später einsetzenden Spezialanlernung als bekannt vorausgesetzt werden müssen. Der Lagerführer oder Lagerkommandant sorgt verantwortlich dafür, daß alle in Frage kommenden Leute regelmäßig zu den angesetzten Schulungsveranstaltungen kommen. Über die Teilnahme wird ein namentliches Verzeichnis geführt. Sobald ein Ausländertransport eingetroffen ist, wird er nach Stärke und Lagerzuteilung dem Ausbildungsleiter von dem zuständigen Sachbearbeiter der Verwaltung mitgeteilt. Der Ausbildungsleiter hat dafür zu sorgen, daß die vorgesehenen Sofortmaßnahmen übertage gleich am ersten Tage der Beschäftigung der Neulinge, wenn eben möglich noch vor deren ersten Seilfahrt, anlaufen und planmäßig durchgeführt werden. Die Erfassung der Bergfremden zu den vorgesehenen Schulungs- bzw. Anlernmaßnahmen erfolgt in der Weise, daß die Mittag- und Nachtschichtler morgens und die Frühschichtler nachmittags erscheinen. Zu der praktischen Anlernung werden gleichzeitig 10 Mann herangezogen, die von Fall zu Fall nochmals in kleinere Gruppen aufgeteilt werden. Bei allen Veranstaltungen wird besonderer Wert darauf gelegt, daß die Ausländer die Fachausdrücke in deutscher Sprache erlernen.

In der schulischen Unterweisung übertage werden neben allgemeinen Arbeits- und Betriebsvorschriften wichtige Bestimmungen der Bergpolizeiverordnung und vor allem Unfallverhütungsmaßnahmen behandelt. Besonders wird hingewiesen auf das Verbot des Rauchens auf der Hängebank und in der Waschkau, auf das Verbot der Mitnahme von Feuerzeug oder Streichhölzern und Rauchwaren in die Grube, auf die Gefährdung der Betriebssicherheit durch verbotswidriges Rauchen in der Grube, auf das Nichtberühren der Oberleitungsdrähte mit der Hand oder durch mitzunehmende Bohrer und Gezähstücke oder durch feuchte Grubenstempel und andere sperrige Materialien, auf die Gefahren der Förderung und Fahrung, im besonderen auf das Verbot des Mitfahrens auf beladenen Tragböden, auf die Ungenießbarkeit des Grubenwassers, auf die Notwendigkeit des Schließens der Wettertüren und Instandhaltung der Sonderbewetterungsanlagen, auf die Notwendigkeit der Sauberhaltung aller hygienischen Einrichtungen und die Benutzung der Abortanlagen und Kübel zur Verrichtung der Notdurft, auf Ordnung und Ruhe bei der Seilfahrt und die Notwendigkeit, nicht ohne Verständigung und Einverständnis des Mitarbeiters den Arbeitsplatz zu verlassen.

Bei der praktischen Unterweisung übertage werden behandelt: Empfang, Prüfen und Rückgabe des Geleuchtes; Tragen von Lasten und vor allem Umgehen mit Förderwagen. Der bekannte Lehrgang »Umgang mit Förderwagen« wird restlos erarbeitet, da der bergfremde Ausländer, ganz gleich an welcher Stelle des Untertagebetriebes er eingesetzt wird, immer mit Förderwagen in Berührung kommt und diese bekanntlich für alle Neulinge zunächst die größere Gefahrenquelle bilden.

III. Der Anlern-Hauer, seine Ausrichtung und seine Aufgaben.

Der Erfolg der praktischen Untertageanlernung, der sich letzten Endes in der leistungsmäßigen Auswirkung des Ausländereinsatzes bemerkbar macht, ist, abgesehen von den zehnjährigen ergriffenen Anlernmaßnahmen, in erster Linie von der Tüchtigkeit, Einsatzfreudigkeit und dauernden Einsatzbereitschaft der deutschen Hauer abhängig, denen die Anlernung obliegt. Dazu kommt als weiterer Gehilfe des Ausbilders der fachkundige Dolmetscher, dessen hauptamtlicher Einsatz zur Erleichterung der Anlernung und zur Erhöhung des Ausbildungserfolges erfahrungsgemäß empfohlen werden kann.

Die mit der Anlernung der bergfremden Ausländer zu betreuenden Anlern-Hauer müssen sorgfältig ausgesucht, über die Notwendigkeit des Ausländereinsatzes und ihre besondere Verwendung bei deren Anlernung, aber auch über ihre Verantwortung gegenüber der Betriebs- und darüber hinaus der Volksgemeinschaft genauestens unterrichtet werden. Sie müssen innere Haltung haben, müssen Fachleute und zugleich Menschenführer sein. Für die Durchführung ihrer verantwortungsvollen Aufgabe müssen sie große Geduld und volles Verständnis mitbringen. Sie haben durch ihren nimmermüden Einsatz täglich dafür zu sorgen, daß der Ausländer zur richtigen Arbeitshaltung und Arbeitsausführung, zur rückhaltlosen Einsatzbereitschaft, zur Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz erzogen wird und zur gegenseitigen Verständigung alle Fachausdrücke in

deutscher Sprache lernt, eine wahrhaft schwierige Aufgabe, die eine betriebliche Besserstellung der Anlern-Hauer unter allen Umständen rechtfertigt.

IV. Der Dolmetscher als Gehilfe des Ausbilders.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß bei einer planmäßigen Anlernung sowohl über- als auch untertage ein Dolmetscher unentbehrlich ist. Im allgemeinen ist es schwierig, einen geeigneten Mann ausfindig zu machen, der nach Möglichkeit selbst Fachmann ist und zugleich bei der Untertage- und Übertageanlernung eingesetzt werden kann. Es muß ein zuverlässiger Mann sein, der sich bei seinen Leuten durchzusetzen versteht. Er muß ganztätig den Ausbildern zur Verfügung stehen, da eine planmäßige Anlernung Bergfremder unter Hinzuziehung des Lagerdolmetschers, der für andere oft recht wichtige Aufgaben stets zur Verfügung stehen muß, in der Mehrzahl der Fälle wegen seiner anderweitigen Verwendung oft erheblich erschwert wird. Es ist selbstverständlich, daß der in der Anlernung bergfremder Ausländer eingesetzte Dolmetscher für seine Tätigkeit besonders ausgerichtet und sorgfältig geschult werden muß. Bei der Durchführung seiner Aufgaben darf er sich nicht selbst überlassen werden.

V. Die Lagerzeitschrift im Dienste der Unfallverhütung und Anlernung bergfremder Hilfskräfte.

Der Vollständigkeit halber ist darauf hinzuweisen, daß sich die in fremdländischen Sprachen erscheinenden Lagerzeitungen mit Erfolg auch in den Dienst der beruflichen Ausrichtung und Fortbildung ihres Leserkreises stellen. In diesem Zusammenhang verweise ich auf folgende Zeitungen, die im Verlag Glückauf GmbH., Essen, erscheinen: »Sretno«, Lagerzeitung für kroatische Bergarbeiter; »Schachtjor«, Lagerzeitung für russische Bergarbeiter; »Na Schacht«, Lagerzeitung für ukrainische Bergarbeiter. Es werden darin laufend aus der Feder bewährter Fachleute sehr gute, allgemein verständlich gehaltene Artikel aus den Gebieten der Fach- und Berufskunde, der Grubensicherheit und der Unfallverhütung

veröffentlicht. Auf gute und anschauliche Bebilderung dieser Artikel wird besonderer Wert gelegt. Zur Untermauerung der praktischen Anlernung wäre es wünschenswert, wenn jeder im Bergbau tätige Ausländer eine in seiner Muttersprache abgefaßte Lagerzeitung beziehen könnte.

Des weiteren wird die Anlernung der bergfremden Ausländer durch eine zweckmäßige Verwendung des vom Bergbau-Verein in Essen herausgegebenen Bilderwörterbuches für den Steinkohlenbergbau erleichtert, das mit größter Sorgfalt und eindrucksvollem, recht guten Bildmaterial zusammengestellt worden ist. Es gehört in die Hand jedes Meisterhauers und Ausbilders.

Zusammenfassung.

Dem deutschen Bergbau sind durch den Arbeitseinsatz bergfremder Ausländer Führungsaufgaben von ganz besonderer Bedeutung gestellt worden. Im Interesse der Grubensicherheit und Unfallverhütung, vor allem aber zur Erzielung einer höchstmöglichen Leistung ist eine planmäßige Anlernung aller bergfremden ausländischen Hilfskräfte das Gebot der Stunde. Sie läßt sich auf allen Schichtanlagen durch geeignete Anlern- und Schulungsmaßnahmen übertage in den Lagern oder an geeigneten Stellen des Tagesbetriebes — soweit letzteres ausbildungstechnisch zu vertreten ist —, vor allem aber durch inzwischen bewährte Anlernmaßnahmen untertage ermöglichen. Eine zusätzliche schulische Unterweisung in deutscher Sprache, die in der Freizeit in geeigneten Räumen übertage durchgeführt und auf die jeweiligen Betriebsverhältnisse zugeschnitten wird, vermag den Ausbildungserfolg erheblich zu steigern. Wegen der weittragenden Bedeutung, die der Ausländereinsatz für die Belange der deutschen Volkswirtschaft hat, ist allen Bergbaubetrieben zu empfehlen, einen Angestellten, der in der praktischen Berufsausbildung beste Erfahrungen hat, hauptamtlich mit dem Einsatz, der Auswahl und der praktischen Anlernung bergfremder ausländischer Hilfskräfte zu betreiben.

UMSCHAU

Zur Benennung der Windsichter und Windscheider.

Von Bergwerksdirektor Diplom-Bergingenieur
Joseph Nicolas Steinmetzer, Rollingen/Rödingen.

Der bisherige Sprachgebrauch, die einschlägigen Veröffentlichungen und auch die Ausdrucksweise des Reichspatentamtes machen keinen Unterschied zwischen Windsichtern im engeren Sinne und solchen »Sichtern«, die auf Grund einer Abscheidung aus dem Luftstrom eine Korngrößentrennung ergeben, so daß ein Sichter, der mit Hilfe eines Luftstromes Feinkohle entstaubt, und ein Zyklon, der Grobstaub aus einem Luftstrom ausscheidet, unter dieselbe Bezeichnung fallen.

Man vergleiche hierzu beispielsweise den Aufsatz von Rosin und Rammeler¹. Auf S. 530 finden sich hier als Sichter angegeben: der Pfeifersichter, der Raymondsichter, der Daquasichter als drei sehr bezeichnende Typen. Dabei muß aber auffallen, daß, wie nachstehend im einzelnen ausgeführt, der Raymondsichter ein Ausfällgerät ist im Gegensatz zum Daquasichter, der als Staubauszugvorrichtung angesprochen werden kann. Ferner tritt dies deutlich für den auf S. 531 dargestellten Hildebrandtsichter in Erscheinung, wo Sichter und Abscheider als solche gesondert bezeichnet sind. Ohne weiteres könnte hier an Stelle des wiedergegebenen Abscheiders auch der Raymondsichter eingesetzt werden, der so bemessen sein könnte, daß er die Arbeit des Scheiders gleichwertig übernehme. Nicht aber ließe sich der Daquasichter an der gleichen Stelle einsetzen. Somit muß ein grundlegender Unterschied in der Arbeitsweise dieser beiden Geräte vorliegen.

Daß der übliche Sprachgebrauch keine Unterschiede macht, erfährt man leicht im Gespräch mit den Technikern der Kohlenstaubeuerungen. Man hört: »Der blasfertige Staub kommt aus dem Sichter«, obschon es sich hier meistens um Ausfällgeräte handelt. Auch das Reichspatentamt unterscheidet nicht grundsätzlich zwischen den beiden genannten Geräten, wie bei einer kürzlichen Besprechung festgestellt wurde. Die Verschiedenheit zwischen einem

Sichter in einer Feinkohlenwäsche z. B. und einem »Abscheidesichter« einer Kohlenstaubeuerung oder gar einem Zyklon, dürfte jedoch vielen unbewußt klar sein, denn wohl die wenigsten Techniker werden allgemein den einen gegen den andern austauschen wollen. Weshalb verwendet man also für alle Geräte unterschiedslos den Namen Sichter? Im folgenden soll auf die Abweichungen näher eingegangen werden, damit ein Vorschlag für eine kennzeichnende Benennung seine Begründung finde. Ausdrücklich sei hervorgehoben, daß es sich um einen Vorschlag handeln soll, zu dem die Stellungnahme besonders der bergbaulichen Interessenten, namentlich des Bergbau-Vereins mit seiner aufbereitungs-technischen Abteilung willkommen geheißen wird.

Zu begrüßen wäre es, wenn die DIN BERG 3011 einen Unterschied zwischen eigentlichen Sichtern und Ausfällgeräten, in denen dem tragenden Luftstrom ein nach der Korngröße bestimmter Anteil des Feststoffgehaltes entzogen wird, machen wollten. Gleichermassen sollte in den DIN-Entwürfen 7053 dieser Gesichtspunkt berücksichtigt werden. Auf S. 1 wird hier folgende Einteilung gegeben: a) Schwerkraftsichter, b) Schleudersichter, c) Rieselsichter, d) Fliehkraftsichter, e) Umlenksichter, f) Abweisesichter.

Dabei trägt die Begriffserklärung nicht genügend dem gegenseitigen Verhalten von Sichtgut und Luft Rechnung. Z. B. soll der Schwerkraftsichter ein Gerät sein, in dem das Grobkorn durch die Schwerkraft aus dem Sichtgut ausgeschieden wird. Es ist wohl anzunehmen, daß hierbei ein Luftstrom mitwirken muß, aber gerade der Hinweis über diesen maßgebenden Eingriff fehlt. Als eigentliche Sichter sind nach der vorstehenden Aufstellung die Schleudersichter und Rieselsichter anzusprechen, jedoch ist auch diese Einteilung als ungenügend anzusehen, da hierunter sowohl Freifallsichter als Säulensichter, Jalousiesichter, Siebsichter usw. fallen. Anders die Geräte unter d), e) und f), wobei es sich nach der Begriffserklärung eindeutig um Ausfällgeräte handelt. Die Gleichartigkeit der Erfolgsberechnung der Sichter und Ausfällgeräte bedingt keine Gleichartigkeit der Arbeitsweise, da jede Trennung eines

¹ Glückauf 68 (1932) S. 529.

Gemisches nach Komponenten auf eine gleichartige Grundlage der Rechnung zurückgeführt werden kann, sei es, daß die Trennung durch Sichten oder durch Sieben durchgeführt wird.

In einem Aufsatz¹, der sich mit der Klasseneinteilung nach Hauptmerkmalen der Windsichter befaßt, habe ich ausgeführt: Sehr häufig werden in diese Sichtergruppe auch die als Sichter bezeichneten Staubausfällgeräte eingereiht, die hinter Mahlvorgängen angeschlossen sind. Die Wirkung dieser Vorrichtungen ist aber von derjenigen der hier zu besprechenden Sichter grundverschieden, da der Luftstrom nicht auf eine für sich dargebotene Kohlenlage einzuwirken und sie nach bestimmten Regeln anzugreifen hat, sondern Luft und Gut gleichgerichtet eingeführt werden; die Mischung beider ist bereits vor Eintritt in den Scheider erfolgt.

Die Scheider dieser Gattung, wie z. B. diejenigen von Raymond, Rema, Babcock usw., gehören in dieselbe Klasse wie die Ausfällkammern und Zykclone. Die die festen Bestandteile tragende Luft erleidet Ablenkungen, Geschwindigkeitserniedrigungen, Wandeffekte oder verschiedene Einflüsse dieser Art in Überlagerung, so daß sie eine gewisse bis dahin mitgeführte Kornklasse nicht mehr zu tragen vermag, die dann als Grieß ausfällt. Die Einflüsse, die diese Scheider auf die Luft geltend machen, sind also von denjenigen der Sichter verschieden. Man kann sie als unvollkommene Ausfällgeräte ansehen, deren reihenletztes, z. B. der Zyklon mit höchster Spitzenleistung, also vollständigstem Ausfällvermögen ist. Die Scheider sollen, da nicht zu der Klasse der hier zu besprechenden Vorrichtungen gehörig, keine weitere Berücksichtigung finden.

Damit sind sehr knapp umrissen die Hauptmerkmale beider Geräte, die unter dem Namen »Sichter« bisher zu allgemein bezeichnet werden, dargestellt. Nehmen wir also den Feinkohlensichter, so ist dessen Zweck gegeben, daß er Feinkohle und Feinstkohle (Staub) aus ihrer ursprünglichen Mischung trennen soll. Dabei wird das Aufgabegut nicht mit dem Luftstrom in das Gerät aufgegeben, sondern Gut und Luft fließen diesem getrennt zu. Im Gerät selbst erfolgt eine Mischung von Staub und Luft einerseits zu getrennter Abfuhr von der nicht in die Mischung übergehenden gröberen Kohle andererseits. Hinter dieses Gerät schaltet man dann ein weiteres Hilfsmittel zur Trennung der Staubluftmischung in ihre beiden Bestandteile. Ein solches Hilfsmittel liefern z. B. die Zykclone, Staubkammern oder auch Filter (Sackfilter, Elektrofilter).

Gehen wir jetzt zu den »Sichtern« über, die z. B. in Kohlenstaubfeuerungen angewandt werden, so sehen wir, daß sie derart an eine Mühle angeschlossen sind, daß das feinere Mahlprodukt entweder durch den Einfluß der Mühle, oder durch einen Lüfter mit einem Luftstrom dem »Sichter« zugeführt wird. Die Mischung Luft-Kohle ist also bereits vor dem Eintritt in den Sichter bewerkstelligt worden, und zwar für die gesamte Kohle in ihrer vollständigen Klassenausdehnung. Luft und Kohle werden somit auf gemeinsamem Wege dem Gerät aufgegeben. Im Gerät erfolgt jetzt eine Klassierung in Grob- und Feingut, so daß beide getrennt ausfallen und verschiedenen Verwendungen zugeführt werden, oder aber das Grobe fällt allein aus, und das Staubluftgemisch fließt weiteren Vorrichtungen zur schließlichen Trennung oder Verwendung in Mischung zu. »Sichter« dieser Art seien vorläufig im Gegensatz zu den Sichtern als Scheider bezeichnet.

Geht man jetzt zu den physikalischen Arbeitsbedingungen für beide Fälle über, so stellt man fest, daß im Sichter der Luftstrom die Kohle durchstreicht, um aus der Masse alle Körner herauszuheben, die infolge ihres geringen Gewichtes nicht in der Lage sind, dem dynamischen Druck der Luft zu widerstehen. Es handelt sich also um kleine Körner (Staub), die mit dem Luftstrom bis zu einer gewissen Größe fortgeführt werden. Dabei darf der Sichtstrom vom Augenblick der Berührung mit der Aufgabekohle an einen bestimmten Mittelwert der Geschwindigkeit nicht unterschreiten, da sonst der dynamische Druck und damit auch die Sichtgrenze abfällt. In diesem Teil des Gerätes, von der Aufnahme des Staubes ab, kann also die Luftgeschwindigkeit nicht abnehmen, weil sonst die Korngerechtigkeit der Sichtgrenze in Mitleidenchaft gezogen würde.

Anders bei Scheidern. Da hier das Gut mit und durch den Luftstrom dem Gerät zugeführt wird, ist die Eintrittsgeschwindigkeit durch die Tragbedingung für das größte

einzuführende Korn gegeben. Nun sollen im Gerät alle Klassen unter einer gewissen Größe abgetrennt werden. Dies wird auf einfachstem Wege erreicht durch eine Verminderung des Tragvermögens der Luft, also im Gegensatz zum Sichter durch eine Geschwindigkeitsverminderung. Als weitere Mittel zur Erreichung des gesteckten Zieles finden sich in Scheidern noch die Einrichtungen der Stromablengung (z. B. im Zyklon) oder von Schaufeln sowie der Einfluß des Vorbestreichens der Luft an Wandungen. Alle diese Einflüsse wirken im Sinne einer Verminderung der Luftgeschwindigkeit, so daß der Luftstrom für alle Körner bis zu einer gewissen Klasse untragsfähig werden soll. Damit ist aber ein grundlegender Unterschied zwischen Sichtern und Scheidern festgelegt auf Grund der Verschiedenheit der physikalischen Arbeitsbedingungen. Folglich ist nicht nur die Berechtigung, sondern sogar die Notwendigkeit zu einer verschiedenen Benennung gegeben.

Zu untersuchen bleibt noch, inwieweit sich Sichter und Scheider trotz verschiedenen physikalischen Verhaltens praktisch oder mindestens theoretisch für einander einsetzen oder zur Zusammenarbeit verbinden lassen. Dem Sichter sind Kohle und Luft getrennt zuzuführen. Im Gerät kann die Luftgeschwindigkeit so bemessen werden, daß, wie praktisch und theoretisch erwiesen, jede feinste Korn-trennung möglich ist. Eine Begrenzung nach unten ist also bis zum Nullwert nicht gegeben. Praktisch wird die Grenze nach oben für die Trennung dadurch gezogen, daß von einem gewissen Werte ab (etwa bei 1 mm) andere Apparate, wie Siebe, billiger und aus physikalischen Gründen für diese Größen genauer arbeiten (Verlauf der Tragfähigkeitskurve des Luftstromes).

Dem Sichter kann theoretisch in der Aufgabe Korn einer beliebigen Klassenspanne zugeführt werden. Praktisch gibt man durchweg Korn unter 10 mm, ausnahmsweise auch Korn von 12-0 oder sogar 20-0 mm auf. Dem Scheider, dem Kohle und Luft zusammen und erstere mit Hilfe der letzteren zugeführt werden, gibt man durchweg Körner unter 1 mm auf. Theoretisch wäre es ja möglich, Korn von größerer Spanne mit der Luft zuzuführen, dem stehen aber die Rücksicht auf Kraftvergeudung und wenig empfehlenswerten Bau des Gerätes entgegen. Beide Geräte können also gegeneinander vertauscht werden und liefern ein gleichartiges Ergebnis, wenn auch praktisch dem Sichter und dem Scheider verschiedenartige Anwendungsgebiete besonders zugewiesen werden.

Auf einem Arbeitsgebiet findet auch die Verkettung beider Geräte statt, so daß dem Sichter der Scheider nachgeschaltet wird. Diese Verbindung kann so eng gestaltet werden, daß sie nach außen nicht auf den ersten Blick auffällt. Wie bereits gesagt, gibt der Sichter nach einer Seite die gröbere Kohle, nach der andern Seite den Staub mit dem Luftstrom ab. Um in diesem den Staub herauszuholen, kann ein Scheider eingreifen. Es wurde gezeigt, daß der Scheider so eingreift, daß durch den Luftstrom gebotene Bedingungen (Verlangsamung, Ablenkung) Körnungen bis zu einer gewissen Größe ausfallen. Werden die Bedingungen weit genug gestellt, so können die ausfallenden Körnungen sehr fein sein und praktisch das gesamte Staubgebiet umfassen. In diesem Grenzfall tritt der Scheider, der möglichst allen Staub ausfällt, als Luftreiniger auf (Staubniederschlagskammer, Zyklon, Multizyklon). Hier begegnen sich in mehr oder weniger vollkommener Weise der Zyklon und das Luftfilter, die beide auf verschiedenem Wege demselben Ziele zustreben. Nur in dieser Form ist die Verbindung beider Geräte durchführbar. Daraus geht auch das Verschiedenartige beider Geräte deutlich hervor, denn in diesem Anwendungsgebiet ist der gegenseitige Umtausch nicht mehr durchführbar und die Forderung nach verschiedener Benennung berechtigt.

Wird also der Apparat, der Feinkohle mit Hilfe eines besonders eingeführten Luftstromes in entstaubte Kohle und Staub bei möglichst größter Trenngenaugigkeit zerlegt, mit dem Namen Windsichter belegt, so geht der Vorschlag dahin, das Gerät, das aus einem Luftstrom durch Verminderung seiner Tragfähigkeit eine gewisse Kornklasse oder sogar den gesamten belastenden Staub ausscheidet, als Windscheider zu bezeichnen. Es ist dies eine Zweckbezeichnung, die über die Einzelheiten der Form des Gerätes nichts besagt. Diese generelle Klassenbezeichnung erlaubt somit jede Einteilungsbezeichnung nach der Eigenart, wie der Scheider die Luftführung durchführt, z. B. Kreiselscheider oder Zyklon bei Kreisführung der Luft;

¹ Glückauf 77 (1941) S. 141.

Ausfällkammer, wenn nur eine Verlangsamung des Luftstromes durch Querschnittsvergrößerung eintritt; Ablenkscheider, wenn der Luftstrom radial nach innen oder außen abgelenkt wird (Babcock). Außerdem findet man sehr häufig eine Verbindung dieser Eigenheiten z. B. Kreiselwirkung und Ablenkung usw. Damit kann also eine Gruppierung der Windscheider nach der Bauart ebensogut durchgeführt werden, wie dies bereits für Windsichter geschehen ist.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Bergwerkschaftskasse im März 1943.

März 1943	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum										
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annähernd dem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des Höchstwertes		Störungscharakter				
					Höchstwertes	Mindestwertes	vorm.	nachm.			
1.	6 28,8	33,0	24,3	8,7	17,5	9,8	0	1			
2.	28,7	31,9	23,0	8,9	12,0	8,9	1	0			
3.	28,9	34,7	14,2	20,5	13,6	22,8	0	1			
4.	26,8	32,9	15,4	17,5	13,6	22,1	1	1			
5.	28,2	32,7	16,1	16,6	15,0	18,3	1	1			
6.	23,5	32,9	17,3	15,6	13,6	21,3	1	1			
7.	28,6	33,5	20,8	12,7	13,1	21,9	1	1			
8.	28,2	33,5	19,8	13,7	14,0	23,0	1	1			
9.	28,1	31,5	22,0	9,5	13,8	2,1	1	1			
10.	27,6	31,1	20,9	10,2	14,7	23,9	0	0			
11.	28,8	35,9	15,5	20,4	19,9	22,9	0	1			
12.	27,6	34,7	16,5	18,2	13,6	20,8	1	1			
13.	27,6	33,0	23,0	10,0	15,0	9,4	0	0			
14.	27,8	33,0	22,3	10,7	15,1	8,9	1	0			
15.	28,0	33,0	21,7	11,3	13,1	9,3	0	0			
16.	30,7	36,0	7,5	28,5	12,0	21,6	1	2			
17.	27,7	33,1	20,1	13,0	13,8	1,6	1	0			
18.	27,9	33,4	22,0	11,4	13,9	8,9	0	1			
19.	28,0	34,1	14,0	20,1	14,4	22,8	1	1			
20.	28,4	36,4	5 57,8	38,6	13,8	19,6	1	2			
21.	29,0	34,9	6 22,8	12,1	13,0	8,3	0	0			
22.	27,4	33,9	9,4	24,5	13,4	22,7	1	2			
23.	26,2	33,0	14,3	18,7	5,2	20,9	2	1			
24.	27,3	32,0	17,0	15,0	13,3	18,0	1	1			
25.	27,8	32,9	22,1	10,8	13,9	9,5	0	0			
26.	29,2	33,8	22,6	11,2	14,4	10,2	0	0			
27.	27,5	33,0	21,3	11,7	14,2	21,2	1	1			
28.	28,6	33,6	22,1	11,5	14,0	9,6	0	0			
29.	28,5	37,1	3,2	33,9	17,1	22,5	1	2			
30.	26,8	37,0	9,0	28,0	16,2	3,4	2	1			
31.	27,6	34,2	17,3	16,9	15,0	19,0	1	1			
Mts.-Mittel	6 28,1	33,7	17,3	16,5			Monats-Summe	22	25		

Über die Herstellung von Mischkoks aus Steinkohlen und Braunkohlenschwelkoks¹.

Den Bestrebungen zur Streckung der Fettkohlenvorräte wird seit langem dadurch Rechnung getragen, daß Mischungen aus verschiedenartigen Steinkohlen, gegebenenfalls unter Zusatz von Magerungsmitteln (z. B. Koksgrus), verkocht werden. Sinngemäß wurde nun die Heranziehung von Braunkohlenschwelkoks als Magerungsmittel bei der Steinkohlenverkokung² durch systematische Untersuchungen sowohl im Laboratoriumsmaßstab als auch in kleinen Horizontalkammern von etwa 100 kg Fassungsvermögen überprüft. Die Versuche zeigten, daß sich unter Mitverwendung von feinkörnigem Braunkohlenschwelkoks, bei gleichzeitiger Verstärkung des Magerungsmittels, ein hochwertiger, d. h. stückfester Mischkoks erzeugen läßt.

Für die Laboratoriumsversuche wurden Koks- und ferner zwei Gasflammkohlen verschiedenen Inkohlungsgrades verwendet (Aschengehalt der Ruhr-Steinkohlen rd. 6%, Körnung 100% unter 5 mm, etwa 1,5% Nässe), als Magerungsmittel Braunkohlenschwelkoks aus Mitteldeutschland und dem Sudetengau (Körnung 100% unter 0,5 mm, etwa 7% Nässe). Alle Mischungen wurden geschüttet und in dem von A. Jenkner³ angegebenen Ofen bei

einer Verkokungsgeschwindigkeit von 20 mm/h verkocht. Die Trommelfestigkeit wurde in einer Laboratoriumstrommel¹ ermittelt.

Versuchsergebnisse. Bei der Magerung der verhältnismäßig gasarmen Koks- und Gasflammkohle (21,3% flüchtige Bestandteile² mit Schwelkoks aus dem Geissenofen (20,6% flüchtige Bestandteile² wird bei einem Anteil von 16% ein Bestwert der Trommelfestigkeit mit 92% über 35 mm erreicht, gegenüber 86% bei der für sich allein verkokten Koks- und Gasflammkohle. Der vergleichsweise gasärmere Spülgaskoks Deutzen (13,8% flüchtige Bestandteile) verändert die Koksfestigkeit nicht merklich und wirkt sonach lediglich als Streckungsmittel.

Auch bei der Magerung älterer Gasflammkohle (24,6% flüchtige Bestandteile) wurden mit höher-flüchtigem Schwelkoks bessere Koksfestigkeiten erzielt, z. B. 83% über 35 mm bei 22% Geissenofenkoks, gegenüber nur 78% bei demselben Anteil Spülgaskoks Brux (7,5% flüchtige Bestandteile) und 81% bei Steinkohle allein. Der Anteil an Magerungsschwelkoks konnte in diesem Falle, im Vergleich zu den Versuchen mit Koks- und Gasflammkohle, höher gewählt werden.

Bei der weniger inkohlten jüngeren Gasflammkohle (30% flüchtige Bestandteile) verschieben sich die besprochenen Verhältnisse, denn hier ergibt, als Folge des alsdann günstigeren Gasgehaltes der Mischung, ein gasärmeres Magerungsmittel (Spülgaskoks Deutzen) vergleichsweise bessere Koksfestigkeiten, besonders bei Anteilen über 16%.

Um die Wirkung des Braunkohlenschwelkoks als Magerungsmittel auch vergleichsweise zu kennzeichnen, wurden zur Magerung der jüngeren Gasflammkohle in Parallelversuchen sowohl Steinkohlenschwelkoks als auch Koksgrus herangezogen. Ersterer verbessert die Koksfestigkeit bis zu Anteilen von 16% noch merklich (83% über 35 mm gegenüber 72% bei Steinkohle allein), während ein Zusatz von 8% Steinkohlengarkoks nur noch eine Koksfestigkeit von 70% über 35 mm ergibt, woraus geschlossen wird, daß bei diesem Zusatz das Optimum bereits überschritten ist. Am günstigsten verhält sich hier Spülgaskoks Deutzen (13,8% flüchtige Bestandteile) bei einem optimalen Anteil von 20% (Siebrückstand rd. 86% über 35 mm gegenüber 72% bei Steinkohle allein).

Die Überlegenheit des Braunkohlenschwelkoks gegenüber den anderen Magerungsmitteln beruht vermutlich auf seiner bekannten, an Aktivkohle erinnernden Struktur, derzufolge wahrscheinlich durch Kapillarkräfte eine vorzeitige Entgasung der Mischung, namentlich bei jüngeren Steinkohlen, verhindert wird. Hieraus ergeben sich alsdann ähnliche Auswirkungen wie bei der Druckverkokung nicht- oder schlechtbackender Kohlen³.

Wird Steinkohle statt mit Schwelkoks mit einem äquivalenten und daher entsprechend größeren Anteil mitteldeutscher getrockneter Braunkohle gemagert, so sind die Koksfestigkeiten sowohl im Vergleich zur Magerung mit den entsprechenden Schwelkoksarten als auch gegenüber Steinkohlenskoks als solchem wesentlich geringer. Günstiger verhält sich dagegen die stark inkohlte Brüxer Braunkohle, mit der bei Anteilen bis etwa 20% Koksfestigkeiten von 86% über 35 mm erzielt wurden gegenüber 81% bei Steinkohle allein.

Überprüfende Versuche mit geschütteten Mischungen in kleintechnischem Maßstab sind zwar mit anderen Ruhrkohlen durchgeführt worden, was aber grundsätzlich nichts ändert. Der wesentliche Unterschied gegenüber den Verkokungen im Laboratorium liegt vor allem in der geringeren Verkokungsgeschwindigkeit von etwa 13 mm/h, gegenüber oben 20 mm/h. Außerdem lagen, im Hinblick auf die flüchtigen Stoffe der Steinkohle, die Gasgehalte der magernden Zusätze wohl etwas zu hoch und daher weniger günstig. Wenn auch unter den herrschenden Bedingungen bei den Mischungen mit 15 bzw. 20% Braunkohlenskoksanteil keine Steigerung der Mikrowertzahlen mehr erzielt werden konnte, so ergab sich doch, daß Zusätze in dieser Höhe zulässig sind, ohne die Festigkeit im Vergleich zu Koks aus Steinkohle allein zu beeinträchtigen.

Da die bislang gewählten Bedingungen nur einen rd. 20% igen Schwelkoksanteil zuließen, wurde versucht, dessen Oberfläche durch größere Körnung klein zu halten und ihn gewissermaßen mit Steinkohle einzubinden. Bei

¹ Referat nach Professor Dr. H. Hock, Braunkohle 42 (1943) S. 97, unter Mitverwendung der Dissertation Hsing-Wu Cheng, Bergakademie Clausthal 1941. Vortragen in der Sitzung des Ausschusses für Verschmelzung und Vergasung des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins, Halle (Saale), am 18. Febr. 1943.

² Vgl. hierzu A. Thau, Glückauf 66 (1930) S. 957.

³ Glückauf 70 (1934) S. 473.

¹ H. Hock u. O. Schrauder, Braunkohle 35 (1936) S. 449, 645.

² Durchweg auf asche- und wasserfreie Basis bezogen.

³ F. Fischer u. Mitarb. Brennstoff-Chem. 11 (1930) S. 1; Ges. Abh. zur Kenntnis der Kohle 12 (1937) S. 117 ff.

Wahrung guter Koksfestigkeiten von z. B. 87 % über 35 mm ließ sich so der Schwelkoksanteil (Geissenofenkoks) auf 40 % erhöhen, wobei die Komponenten zweckmäßig auf gleiche Körnung, d. h. 0 bis 1 bzw. 0 bis 2 mm, gebracht werden. (Allerdings ließen sich diese Ergebnisse mit geschüttetem Besatz kleintechnisch bisher nicht bestätigen. Wahrscheinlich hätten sich gestampfte Mischungen wesentlich besser verhalten.)

Hinsichtlich der analytischen Kennzeichnung der Mischkoke ergab sich folgendes. Die durch die Natur des Braunkohlenschwelkokes bedingte Erhöhung der Aschen- und Schwefelgehalte liegt bei den in Frage kommenden Mischungsverhältnissen in erträglichen Grenzen. Bei aschenreichem Geissenofenkoks (23,8 % Asche) als Magerungsmittel stieg der Aschengehalt z. B. auf etwa 11 %.

Der höhere Schwefelgehalt des Mischkokes wirkt sich insofern nicht nachteilig aus, als zufolge der basischen, schwefelbindenden Beschaffenheit der Asche weniger verbrennlicher Schwefel vorliegt als im Steinkohlenskoks. Auch der Erweichungsbeginn dieser Asche liegt im Vergleich zur Steinkohlenskoksasche höher (1020° gegenüber 850°), und das Erweichungsintervall ist wesentlich geringer (130° gegenüber 500°). Bei den im allgemeinen dichteren Mischkokes fallen höchste Dichte und beste Koksfestigkeit zusammen, was durchaus verständlich erscheint. Verbrennungstechnisch ist außerdem von Belang der im Vergleich zu Steinkohlenskoks um etwa 60—80° niedrigere Zündpunkt des Mischkokes.

Kurthans Helm.

WIRTSCHAFTLICHES

Kohlenförderung Spaniens 1942.

Die Kohlenförderung Spaniens hat unter dem Einfluß der durch die stark verringerten Einfuhrmöglichkeiten sich zwangsweise ergebenden miflichen Kohlenwirtschaftslage des Landes im Lauf der letzten Jahre wesentliche Fortschritte gemacht. Die Anthrazitgewinnung konnte von 364000 t im Jahre 1939 zunächst auf 1,098 Mill. t 1940, auf 1,17 Mill. t 1941 und weiter auf 1,23 Mill. t im Berichtsjahr gesteigert werden, sie hat sich in den drei Jahren also mehr als verdoppelt. Die Gewinnung an sonstiger Steinkohle nahm im gleichen Zeitraum von 6,04 Mill. auf 7,95 Mill. t, d. h. um 31,63 % zu. Mehr noch als die Steinkohle hat verhältnismäßig die Braunkohle an Bedeutung gewonnen, deren Förderung auf Grund der leichteren Abbaueverhältnisse gegenüber 1939 fast versechsfacht werden konnte. Durch diese starke Steigerung der Kohlenförderung war es Spanien möglich, seinen notwendigsten Brennstoffbedarf bis auf etwa 2 Mill. t aus eigener Förderung zu decken, und auch diese Fehmenge hofft man im laufenden Jahr ausgleichen zu können. Obwohl auf Grund verschiedener Regierungsmaßnahmen im Lauf der letzten Jahre eine Erhöhung der industriellen Erzeugung eingetreten ist, hat diese doch noch nicht die gewünschten Ausmaße erreicht, was in der Hauptsache dem Mangel an Kohle zuzuschreiben ist, der eine volle Beschäftigung für zahlreiche Industrien bisher noch nicht möglich machte. Die spanische Regierung hat daher durch eine Verordnung vom 28. 2. 1943 die Steigerung der Kohlenförderung als besonders dringend erklärt. Durch die bevorzugte Belieferung der Zechen mit den notwendigen Materialien hofft man, selbst mit den gegenwärtigen Einrichtungen eine Steigerung der Kohlenförderung um mindestens 1 Mill. t jährlich erzielen zu können.

Eine Übersicht über die Kohलगewinnung des Landes in den einzelnen Monaten des vergangenen Jahres sowie im Vergleich zu den vorausgegangenen Jahren bietet die nachstehende Zahlentafel.

Kohlenförderung Spaniens.

Berichtszeit	Anthrazit-	Sonstige	Steinkohle	Braunkohle
	kohle			
	t	t	t	t
1929: ganzes Jahr . . .	499744	6608572	7108316	438951
Monatsdurchschn.	41645	550714	592360	36579
1937: ganzes Jahr . . .	407838	1676531	2084369	207896
Monatsdurchschn.	33987	139711	173697	17325
1939: ganzes Jahr . . .	563963	6042264	6606227	193575
Monatsdurchschn.	46997	503522	550519	16131
1940: ganzes Jahr . . .	1098050	7751068	8849118	568165
Monatsdurchschn.	91504	645922	737427	47347
1941: ganzes Jahr . . .	1169024	7000154	8169178	819186
Monatsdurchschn.	97419	583346	680765	68266
1942: Januar	103986	664923	768909	73227
Februar	105548	621204	726752	88866
März	110945	667283	778228	98842
April	95433	629724	725157	87725
Mai	98469	663619	762088	98469
Juni	99128	666129	765257	83197
Juli	95359	688675	784034	84214
August	88652	662356	751008	86575
September	105105	676657	781762	88430
Oktober	100096	708478	808574	105530
November	114261	658311	772572	109808
Dezember	110518	645789	756307	111997
ganzes Jahr	1227500	7953148	9180648	1116880
Monatsdurchschn.	102292	662762	765054	93073

Roheisen- und Stahlerzeugung Spaniens im Jahre 1942.

Die Roheisen- und Stahlerzeugung Spaniens konnte im vergangenen Jahr die Ergebnisse der Vorjahre nicht voll

erreichen. Die Roheisengewinnung blieb mit 528000 t um nahezu 9000 t oder 1,63 % hinter den Ergebnissen des Jahres 1941 und um rd. 98000 t oder 15,63 % hinter denen des Jahres 1940 zurück. Einen ähnlichen Rückgang weist auch die Rohstahlerzeugung auf, die von 681000 t 1941 auf 638000 t im letzten Jahr abfiel. Die Schuld daran wird dem Mangel an Schrott zugemessen, den man im laufenden Jahr durch eine allgemeine Schrottsammlung auszumergen hofft. Immerhin lag die Rohstahlerzeugung des Landes im Berichtsjahr um 7 % höher als vor dem Bürgerkrieg im Jahre 1935, während die Roheisenerzeugung diejenige des Jahres 1935 sogar um 55 % überstieg.

Roheisen- und Rohstahlerzeugung Spaniens im Jahre 1942.

Berichtszeit	Roheisen		Rohstahl	
	t	1935 = 100	t	1935 = 100
1935: ganzes Jahr . . .	341114		594710	
Monatsdurchschn.	28426	100,00	49559	100,00
1939: ganzes Jahr . . .	473360		584270	
Monatsdurchschn.	39447	138,77	48689	98,24
1940: ganzes Jahr . . .	625918		654896	
Monatsdurchschn.	52160	183,49	54575	110,12
1941: ganzes Jahr . . .	536865		681304	
Monatsdurchschn.	44739	157,39	56775	114,56
1942: Januar	43843	154,24	55764	112,52
Februar	36498	128,40	44217	89,22
März	45422	159,79	54520	110,01
April	44476	156,46	53296	107,54
Mai	47313	166,44	57872	116,77
Juni	46654	164,12	54057	109,08
Juli	47600	167,45	55361	111,71
August	42653	150,05	50095	101,08
September	44732	157,36	49875	100,64
Oktober	38581	135,72	52954	106,85
November	43729	153,83	55950	112,90
Dezember	46616	163,99	53789	108,54
ganzes Jahr	528117		637750	
Monatsdurchschn.	44010	154,82	53146	107,24

Eisenerzgewinnung Spaniens 1942.

Die Eisenerzgewinnung Spaniens war in den ersten sechs Monaten des vergangenen Jahres ständig und z. T. wesentlich niedriger als in den Vergleichsmonaten 1941. Erst in der zweiten Jahreshälfte trat ein merklicher Umschwung ein, demzufolge die Eisenerzförderung von 140000 t im August und 142000 t im September auf fast 200000 t im Oktober emporschnellte. Auch die Monate November und Dezember lagen mit 172000 bzw. 177000 t wesentlich über den vorjährigen Ergebnissen. Dadurch wurde bewirkt, daß trotz des Förderausfalls innerhalb des ersten Halbjahrs die Jahresförderung 1942 mit 1,67 Mill. t um rd. 30000 t höher war als 1941. Demgegenüber erlitt die Gewinnung an Eisenkies mit 464000 t eine geringe Einbuße. Näheres ist aus der nachstehenden Zahlentafel zu ersehen.

Eisenerz- und Eisenkiesgewinnung Spaniens im Jahre 1942.

Monat	Eisenerz		Eisenkies	
	1941	1942	1941	1942
	t	t	t	t
Januar	115683	89642	28431	42976
Februar	88509	81824	40604	16360
März	158309	119453	21657	23493
April	147797	120608	14030	31539
Mai	146583	145077	30912	40849
Juni	140701	139376	70321	42421
Juli	137993	144616	33256	44040
August	144852	139716	40441	40504
September	132556	141829	38297	44120
Oktober	139017	199128	63829	23260
November	150859	171777	62375	56009
Dezember	137828	177324	49943	57962
Ganzes Jahr	1640687	1670370	494096	463533

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 15. April 1943.

5d, 1531045, Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum, Vorrichtung zum Aufnehmen und Hochfördern im Bergbau. 13. 12. 41.

Patent-Anmeldungen,

die vom 8. April 1943 an drei Monate lang in der Ausgehalte des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 40. F. 90185, Erfinder: Dr.-Ing. Ernst Christel, Frankfurt (Main). Anmelder: J. S. Fries Sohn, Frankfurt (Main). Verfahren zur Aufbereitung von Metallofenschlacke; Zus. z. Pat. 684103, 24. 6. 41.

5b, 23/30. V. 37070, Erfinder: Richard Ellerhorst, Düsseldorf, und Dipl.-Ing. Walter Waßermann, Dortmund-Eving. Anmelder: Vereinigte Stahlwerke AG., Düsseldorf. Schrämmeißel, bei dem ein Hartmetallstück von im wesentlichen rechteckigen Querschnitt spitzwinklig zur Brustseite in den Schaft eingelassen ist. 21. 10. 40.

5b, 23/30. V. 37860, Erfinder: Richard Ellerhorst, Düsseldorf, und Dipl.-Ing. Walter Waßermann, Dortmund-Eving. Anmelder: Vereinigte Stahlwerke AG., Düsseldorf. Schrämmeißel mit spitzwinklig zur Brustseite eingelassenem Hartmetallstück; Zus. z. Anm. V. 37070, 5. 7. 41.

5c, 10/01. B. 187051, Erfinder: Dipl.-Ing. Arnold Römer und Theodor Walper, Bochum. Anmelder: Karl Brieden, Bochum. Wanderpfeiler. 14. 4. 39.

5c, 10/01. K. 164196, Erfinder, zugleich Anmelder: Arnold Koepe, Erkelenz. Eiserner Grubenstempel; Zus. z. Pat. 733507, 31. 3. 42.

5d, 13. G. 102372, Erfinder: Wilhelm Löbbe, Oberaden über Kamen (Westf.). Anmelder: Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen. Schacht-fördereinrichtung für Grubenholz; Zus. z. Anm. G. 100067, 8. 2. 40.

10a, 11/05. K. 161044, Erfinder: Dr.-Ing. e. h. Heinrich Koppers, Essen. Anmelder: Heinrich Koppers GmbH., Essen. Einrichtung zum Einfüllen von staubhaltiger Kohle in waagerechte Verkokungskammeröfen. 8. 5. 41.

10a, 12/01. O. 25169, Erfinder: Karl Lübbers, Bochum. Anmelder: Dr. C. Otto & Comp. GmbH., Bochum. Selbstschichtende Tür für waagerechte Koksöfen. 17. 10. 41.

10a, 14. K. 151424, Erfinder: Paul v. Ackeren, Essen. Anmelder: Heinrich Koppers GmbH., Essen. Füllvorrichtung für Stampfkästen zur Herstellung von Stampfkuchen für Verkokungskammeröfen; Zus. z. Pat. 703833, 28. 7. 38.

81e, 89/02. S. 145738, Erfinder: Dipl.-Ing. Georg Felger, Essen-Rellinghausen. Anmelder: Skip Compagnie AG., Essen. Skip; Zus. z. Pat. 717147, 12. 6. 41.

81e, 112. E. 53798, Erfinder: Ewald Tapp, Wattenscheid-Eppendorf. Anmelder: Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Ladevorrichtung; Zus. z. Pat. 728063, 19. 7. 40. Protoktorat Böhmen und Mähren.

die vom 15. April 1943 an drei Monate lang in der Ausgehalte des Reichspatentamtes ausliegen.

5c, 10/01. K. 158696, Erfinder, zugleich Anmelder: Arnold Koepe, Erkelenz. Eiserner Grubenstempel; Zus. z. Anm. K. 157452, 13. 9. 40.

5c, 11. H. 163900, Erfinder, zugleich Anmelder: Dr.-Ing. Hans Joachim v. Hippel, Lünen. Spreizstempel. 30. 11. 40.

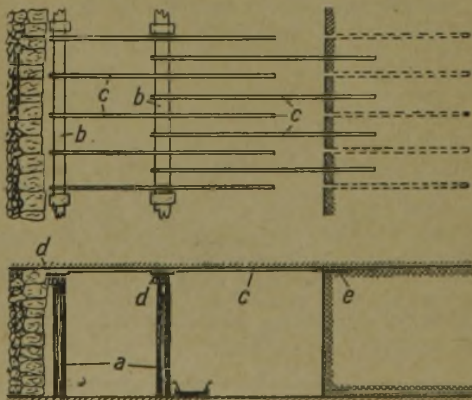
10b, 7. K. 161310, Erfinder: Josef Krämer, Köln-Klettenberg. Anmelder: Klöckner-Humboldt-Deutz AG., Köln. Meß- und Zuteilvorrichtung für kohlenwasserstoffartige Brikettbindemittel. 5. 6. 41.

81e, 136. K. 155057, Erfinder: Dipl.-Ing. Friedrich John, Köln-Deutz. Anmelder: Klöckner-Humboldt-Deutz AG., Köln. Auslaufvorrichtung an Bunkern zum Überleiten von staubhaltigem Gut in verschließbare Gefäße. 13. 7. 39.

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.)

5c (11), 733279, vom 2. 8. 38. Erteilung bekanntgemacht am 18. 2. 43. August Funke in Essen. Grubenausbau für Abbau- und Streckenbetriebe.



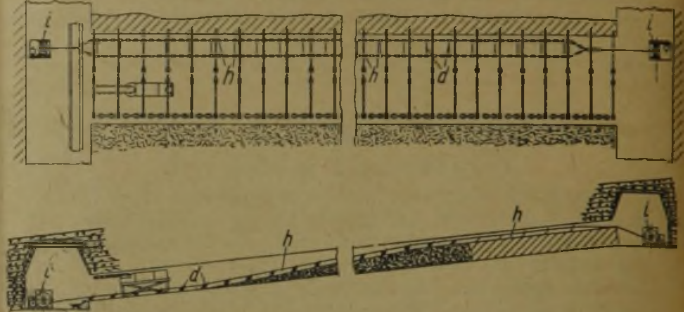
Der Ausbau hat durch Stempel a und Schalhölzer oder Kappen b unterstützte, im Stoß eingelassene Verspannungseisen c, die mit den Schalhölzern oder den Kappen b durch Anschläge d und mit dem Stoß durch Aufrauhen e des eingelassenen Endes oder durch besondere Klemmvorrichtungen verklammert sind. Die Anschläge d können auf der Baustelle haken- oder keilförmig sowie verstellbar sein.

5d (11), 732955, vom 10. 1. 41. Erteilung bekanntgemacht am 18. 2. 43. Hauhinco Maschinenfabrik, G. Hausherr, Jochums & Co. in Essen. Einrichtung zum Aufhängen von Förderbändern. Erfinder: Hans Rätz in Essen-Stadtwald.

Die Einrichtung, die besonders im Grubenbetrieb Verwendung finden soll, hat mit Tragrollen für beide Trumme der Förderbänder versehene, durch Bleche o. dgl. im Abstand voneinander gehaltene Böcke, die mit bewegungssteifen Aufhängevorrichtungen, z. B. Bügeln, versehen sind. Die Aufhängevorrichtungen enden oberhalb des Gesamtschwerpunktes der Böcke, so daß diese nicht in der Längsrichtung der Förderbänder kippen

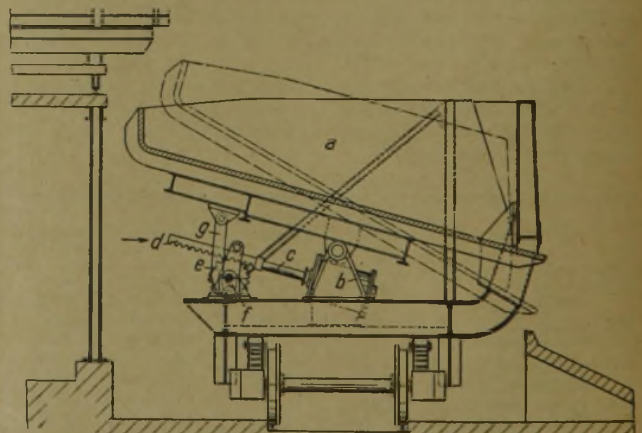
können. Die Aufhängevorrichtungen können zu beiden Seiten der Böcke an Abbiegungen angreifen und lösbar an den Böcken befestigt sein. Ferner können die Vorrichtungen z. B. durch Schraubverbindungen einstellbar an den Böcken befestigt sein, so daß sich diese einer geeigneten Lage der Förderbänder anpassen können.

5d (11), 733135, vom 15. 6. 41. Erteilung bekanntgemacht am 18. 2. 43. Gelsenkirchener Bergwerks-AG. in Essen. Einrichtung zur mechanischen Kohlegewinnung und Wegfördern der gewonnenen Kohle. Zus. z. Pat. 722727. Das Hauptpat. hat angefangen am 7. 12. 40. Erfinder: Leonhard Gibbels in Duisburg-Hamborn.



Die durch das Hauptpatent geschützte Einrichtung hat eine in einem Schrämschlitze des Flözes liegende, aus einer Förderkette und Schrapper-eisen d bestehende Fördervorrichtung, durch deren Schrapper-eisen die Kohle gelockert, zerkleinert, erfaßt und weggefördert wird. Die Erfindung besteht darin, daß die Schrapper-eisen d tragende Förderkette h nach Art einer Schüttelrutsche hin und her bewegt wird. Die Schrapper-eisen sind so an der Förderkette befestigt, daß sie bei der Vorwärtsbewegung der Kette die Kohle lockern, zerkleinern, erfassen und mitnehmen, bei der Zurückbewegung der Kette hingegen über die Kohle hinweggleiten. An Stelle einer Förderkette können zwei parallele Förderketten h verwendet werden, die durch die Schrapper-eisen d miteinander verbunden sind. Die letzteren können ferner unten schaufelartig ausgebildet sein. Zum Hin- und Herbewegen der Förderkette oder -ketten können mittels in der Förderstrecke und am Kopfe des Strebens angeordnete Antriebsmaschinen i dienen, mit denen die Ketten verbunden sind. Zum Bewegen der Ketten kann auch eine Antriebsmaschine mit einer waagerechten Scheibe, einer Doppeltrommel oder einer geteilten Trommel und einer Umkehrrolle verwendet werden. In diesem Fall werden die Förderketten durch ein um die Umkehrrolle geführtes Drahtseil mit den Scheiben oder Trommeln der Antriebsmaschinen i verbunden. Ferner können zum Bewegen der Kette oder Ketten im ausgekohlten Streb zwei selbstständig gesteuerte Preßluftzylinder mit einer gemeinsamen durchgehenden Kolbenstange sowie zwei am Unterstoß der Ladestrecke und der Kopfstrecke gelagerte Umkehrrollen verwendet werden, wobei die Förderketten mit den Preßluftzylindern durch über die Umkehrrollen laufende, an der Kolbenstange der Preßluftzylinder angelegte Drahtseile o. dgl. verbunden werden.

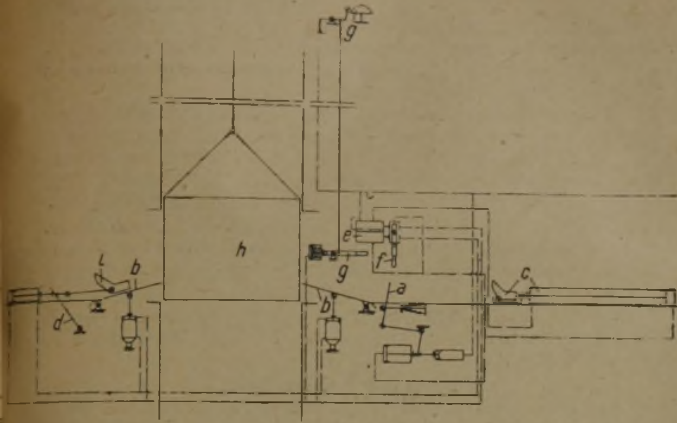
10a (10₁), 732937, vom 8. 6. 38. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 43. Heinrich Koppers GmbH. in Essen. Koksloschwagen. Erfinder: Dr.-Ing. e. h. Heinrich Koppers in Essen.



Der Wagen hat, wie bekannt, einen bei der Ladestellung leicht geneigt liegenden Koksbehälter a, der durch einen mit Preßluft oder Druckwasser betriebenen Kolbenmotor b in die und aus der Ladestellung gekippt wird. Gemäß der Erfindung liegt die Kolbenstange c des Kolbenmotors b bei der Ladestellung des Koksbehälters a annähernd parallel zu dessen Boden. Die Kolbenstange c ist mit einer Zahnstange d versehen, die in ein unter dem Boden des Behälters gelagertes Zahnrad e eingreift. Die Welle des letzteren ist mit über die Länge des Behälters verteilten Kurbeln f versehen, die durch Hubstangen g mit dem Löschbehälter so verbunden sind, daß sie bei der Ladestellung des Behälters abwärts gerichtet sind und annähernd die untere Totlage einnehmen.

35a (9₁₂), 732977, vom 11. 8. 37. Erteilung bekanntgemacht am 18. 2. 43. Karl Ruhl in Unna-Königsborn. Steuerung für die Förderkorb-beschickung. Zus. z. Pat. 698295. Das Hauptpat. hat angefangen am 25. 4. 37. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Zum Betätigen der bei der Steuerung gemäß dem Hauptpatent auf der Ablaufseite der Förderwagen vorgesehenen Hemmvorrichtungen für die aufzuschließenden Förderwagen sowie der auf der Aufschiebeseite und auf der Ablaufseite vorgesehenen, von dem Bedienungsmann nicht zu übersehenden Hilfsvorrichtungen (Schachtsperre a, Schwingbühnen b, Aufschiebevorrichtung c und Sperrhebel d) dient ein Steuerventil e, das mit



drei Schaltstufen ausgerüstet ist. Die Schaltstufen des Ventils liegen räumlich so zueinander, daß das Umlegen des Schalthebels von einer Schaltstufe zur anderen immer über die Nullstellung erfolgt. Die Schaltstufen I und II liegen dabei in einer Ebene und die Schaltstufe III in einer zu dieser Ebene senkrecht stehenden Mittelebene. Die Hilfsvorrichtungen *a, b, c* und *d* sind in dem Sinne an das Steuerventil *e* angeschlossen, daß beim Umlegen des Schalthebels *f* aus der Nullstellung in die Stellung I die Schwingbühnen *b* aufgelegt werden, die Schachtsperre *a* geöffnet und

die Aufschiebevorrichtung *c* im Aufschiebesinne betätigt wird. Gleichzeitig wird der Sperrhebel *d* aufgerichtet und die Signaleinrichtung *g* gesperrt. Beim Zurückbewegen des Schalthebels *f* in die Nullstellung wird die Schachtsperre *a* geschlossen. Beim Umlegen des Hebels in die Stellung II wird die Aufschiebevorrichtung *c* zurückgezogen und bei der Stellung III des Hebels werden die Schwingbühnen vom Förderkorb *h* abgehoben sowie die Sperre *c* geöffnet. Gleichzeitig werden die Mitnehmer *i*, die die Förderwagen vom Förderkorb *h* ziehen, voran bewegt und wird die Signaleinrichtung *g* freigegeben. Für jede Schaltstufe des Steuerventils *e* kann ein besonderer Ventilkegel bzw. Kolbenschieber vorgesehen werden und die den Schaltstufen I und II entsprechenden Ventilkegel können mit einem gemeinsamen, und der der Schaltstufe III entsprechende Kolbenschieber kann mit einem besonderen Luftanschluß versehen werden. Die Ventilkegel des Steuerventils können unmittelbar durch den Schalthebel *f* mittels Anschlagkolben geöffnet und im Sinne der bekannten Totmannsteuerungen geschlossen werden, während das Umschalten des Kolbenschiebers des Steuerventils aus der Grundstellung beim Öffnen des einen Ventilkegels durch Beaufschlagung mit durch eine Umführungsleitung geführter Luft und das Zurückbewegen des Schiebers beim Umlegen des Schalthebels *f* in die Stellung III unter entsprechender Entlastung durch Auspuff auf mechanischem Wege erfolgt. Der Schalthebel wird dabei durch eine Feder in seine Nullstellung zurückbewegt.

81 e (19). 733 073, vom 23. 2. 37. Erteilung bekanntgemacht am 18. 2. 43. Hermann Hellberg in Halle (Saale). Zugmittel für endlose Fördervorrichtungen. Erfinder: Dipl.-Ing. Paul Ullner in Düsseldorf.

Das z. B. für Kastenbandförderer bestimmte Zugmittel besteht aus aneinandergereihten Schlaufen, die aus einem mehrlagig gewickelten Stahlband hergestellt sind. Die Lagen des Stahlbandes werden durch Nieten, Klemmen oder Verschweißung zusammengehalten, wodurch eine Längung der Schlaufe beim Betrieb vermieden, die Bruchgefahr vermindert, eine Ersparnis an Material und eine Vereinfachung der Herstellung der Schlaufen erzielt wird. Die beiden Stränge der Schlaufen können durch Querstege miteinander verbunden werden.

BÜCHERSCHAU

Die chemische Analyse in der Stahlindustrie. Von Robert Wehrich, Chefchemiker der Poldihütte. (Die chemische Analyse, Bd. 31.) 3., umgearb. und erw. Aufl. 244 S. mit 27 Abb. Stuttgart 1942, Ferdinand Enke. Preis geh. 18 RM., geb. 19,60 RM.

Die erste Auflage dieses Buches, die der Vorgänger des Verfassers J. Kaßler besorgt hat, ist 1932 erschienen, die zweite 1939¹, die dritte liegt jetzt vor. Die wachsende Verbreitung des Buches beweist, daß Wehrichs Arbeit sich als zuverlässiger Führer durch das immer verwickelter werdende Gebiet der modernen Stahlanalyse bewährt hat. Der Umfang der neuen Auflage hat gegenüber der vorhergehenden um 36 Seiten zugenommen, obgleich einiges gekürzt und der Text straffer gefaßt worden ist. Neu hinzugekommen sind Abschnitte über die für Edelstahlwerke wichtige qualitative Stahlprüfung, über die Bestimmung von Wasserstoff, Zinn, Blei, Beryllium, Uran, Cer und Thorium im Stahl, über die Analyse der Ferrolegierungen von Beryllium, Uran, Cer und Bor, ein kurzer, vielleicht manchem Leser zu kurzer, Abschnitt über Mikroanalyse u. a. m. Die Hinweise auf das Schrifttum sind vermehrt worden. Mit einem Worte, man erkennt überall das Bestreben des Verfassers, sein Werk den raschen Fortschritten der Stahlherstellung und der analytischen Wissenschaft anzupassen und es auf der Höhe zu halten.

Abgesehen von einem Abschnitt, der die Untersuchung der Martin- und Elektroofenschlacken behandelt, beschränkt sich der Verfasser auf die Analyse der Eisen- und Stahlsorten sowie der Zuschläge für deren Herstellung; die vielen anderen Gebiete, auf denen sich die Laboratorien der großen Eisenhüttenwerke zu betätigen haben, sind nicht behandelt. Der Verfasser bleibt damit innerhalb seines ureigenen Gebietes, der chemischen Untersuchung in der Eisen- und Stahlindustrie, und darin ist er Meister. Nicht

nur die Laboratorien der eigentlichen Edelstahlwerke, sondern auch diejenigen der großen gemischten Werke werden die neue Auflage von Wehrichs Buch gern begrüßen und daraus Nutzen ziehen. Die kurzen, aber klaren theoretischen Erörterungen und Schrifttumshinweise werden besonders für die jungen Analytiker von Wert sein, sie werden aber auch dem älteren Fachgenossen Belehrung bringen. Darüber hinaus kann man sich dem Wunsche des Verfassers nur anschließen, daß das Buch »für die Erarbeitung des Stoffgebietes und neuer Aufgaben Wegbereiter sein möge«.

Otto Johannsen.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

- Birk, Karl: Kraftstoffwirtschaft der Welt. T. I: Weltkraftstoffwirtschaft (Oberblick). T. II: Kraftstoffwirtschaft der Großmächte. T. III: Kraftstoffwirtschaft der Erdölüberschußländer. T. IV: Kraftstoffwirtschaft der Großräume. (Schriftenreihe der Zeitschrift »Deutsche Technik«, H. 11, 1940 u. 1942.) 72 S. mit Abb. Berlin-Schöneberg. Theodor Weicher, Inhaber Karl Kaehler. Preis geh. 4 RM.
- Escher Wyss Mitteilungen. 100 Jahre Turbinenbau. Wasserturbinen, Dampfturbinen, Aerodynamische Turbinen. Hrsg. von der Escher Wyss Maschinenfabriken AG. Zürich (Schweiz). 15/16. Jg. 1942/43. 213 S. mit Abb.
- Fritsch, Volker: Meßverfahren der Funkmutung. 220 S. mit 174 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 14 RM.
- Hassenstein, Wilhelm: Das Feuerwerkbuch von 1420. 600 Jahre deutsche Pulverwaffen und Büchsenmeisterei. Neudruck des Erstdruckes aus dem Jahre 1529 mit Übertragung ins Hochdeutsche und Erläuterungen. 187 S. mit 93 Abb. München, Verlag der Deutschen Technik GmbH. Preis geh. 15 RM.; für die Mitglieder des NS-Bundes Deutscher Technik und des Vereins Haus der Deutschen Technik sowie für die Dienststellen des NSBDT. und des Hauptamtes für Technik 12 RM.
- Kohl, E.: Großdeutschlands Vorkommen natürlich-radioaktiver Stoffe und deren Bedeutung für die Versorgung mit radioaktiven Substanzen. Als Manuskript gedruckt. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reich, 90 [1942].) 25 S. mit 8 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn.
- Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Friedrich Körber. Bd. 24, Lfg. 1—18. Abhandlung 427—446. 276 S. mit 442 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen mbH. Preis des vollständigen Bandes in Heften 27 RM., geb. 30 RM.
- Schochardt, Martin: Grundlagen und neuere Erkenntnisse der angewandten Braunkohlenpetrographie. 242 S. mit 95 Abb. Halle (Saale). Wilhelm Knapp. Preis geh. 18,50 RM., geb. 19,80 RM.

¹ Glückauf 75 (1939) S. 719.

ZEITSCHRIFTENSCHAU¹

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Heft I auf den Seiten 13 und 14 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Geologie und Lagerstättenkunde.

Bodenkunde. Krusche, P.: Die landwirtschaftlichen Böden im europäischen Ostraum. Kali 37 (1943) H. 3 S. 47/50 (Fortsetzung). Möglichkeiten einer bedeutenden Ertragssteigerung der Landwirtschaft Polens durch Verwendung von Handelsdüngern, im besonderen Kalisalzen. II. Die Böden des europäischen Rußland. Die Verteilung der Niederschläge. Die Klimagebiete. Kartendarstellungen über Nährflächen, Niederschlagsmengen und Verbrauch an künstlichen Düngemitteln. (Forts. f.)

Ölgeologie. Wenz, W.: Die Paläontologie im Dienste der Erschließung der Erdöllagerstätten.

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

Forsch. u. Fortschr. 19 (1943) Nr. 7/8 S. 80/81. Der Verfasser gibt einen Überblick über die Gesetzmäßigkeiten der Erdöllagerstättenbildung und schildert die üblichen Verfahren der Aufsuchung ölhöffiger Strukturen. Die Bedeutung der Schichteinstufung der Bohrprofile mit Hilfe der Mikropaläontologie wird betont, aber auch auf die möglichen Faziesschwankungen in Brack- oder Süßwasserablagerungen hingewiesen, die es erforderlich machen, die mikropaläontologischen Befunde an genau durchgearbeitete Standard-Normalprofile anzugleichen. Gerade im rumänischen Erdölgebiet hat die zielbewußte Durchführung makro- und mikropaläontologischer Untersuchungen und regionaler Vergleiche unter Hintansetzung privater Interessen in neuester Zeit wertvolle Hinweise für Neuer-schließungen gebracht.

Mintrop, L.: Über Anwendungen des seismischen Verfahrens im Erdölbergbau und ihre wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Auswirkungen. Ölu. Kohle 39 (1943) H. 10 S. 269/87. Überblick über die Entwicklung des seismischen Verfahrens und seine wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Auswirkungen. 1. Entdeckung einer Tiefenwelle, der sog. »Grenzwellen«, durch den Verfasser im Seismogramm einer Sprengung, die als »refraktierte«, indirekte Welle im Vergleich zur Laufzeit der direkten Welle die Festlegung der Grenzfläche zwischen Deckgebirge und einer darunter anstehenden Tiefenschicht gestattet. 2. Identifizierung und Nutzbarmachung der reflektierten Wellen. 3. Gründung der Seismos GmbH. in Hannover zur praktischen Anwendung der Entdeckung für Untersuchungen des Untergrundes. Wirtschaftliche Auswirkung des Verfahrens im Erdölbergbau. Erschließung zahlreicher Salzdomölfelder in Texas und Louisiana durch deutsche seismische Trupps. Seismische Baugrunduntersuchungen. Wissenschaftliche Bedeutung der seismischen Methoden für die Erdbebenforschung und die Erkenntnis über den Aufbau des Erdinneren. Seismische Eisdickenmessungen an Gletschern und Inlandeis. Das Verhalten der »indirekten Welle« Mintrops als Beispiel für den Umlauf der Radiokurzwellen um die Erde. Zusammenfassender Rückblick über die Bedeutung der seismischen Verfahren. Dr. Dora Wolansky.

Bergtechnik.

Allgemeines. Hammer, Wilhelm: Aufgaben und Fortschritte des Bergbaus zur Leistungssteigerung. Glückauf 79 (1943) Nr. 16/17 S. 233/36. Durch den Krieg werden an den Bergbau immer höhere Anforderungen gestellt. Da die für die Mehrförderung neu anzulegenden Bergleute nicht ausreichen, ist es erforderlich, eine weitere Leistungssteigerung durch Verbesserung der Gewinnungsarbeiten und der Abbaufverfahren sowie durch Verringerung der Abbauverluste zu erzielen. Die hierfür beschrittenen Wege und die erzielten Erfolge werden kurz geschildert.

Erdölgewinnung. Lindner, A.: Der elektrische Antrieb bei der Erdölgewinnung. Elektrotechn. Z. 64 (1943) Nr. 11/12 S. 145/52*; Nr. 13/14 S. 184/86*. Das bei der Herstellung von Erdölbohrlöchern noch teilweise angewandte Schlagbohrverfahren wird gestreift und das meist benutzte Drehbohren kurz geschildert sowie eine Beschreibung der hierbei verwendeten Antriebe gegeben. Weiterhin werden die verschiedenen Förderverfahren und die dazu gebrauchten Einrichtungen erläutert und die Stromverteilung auf den Erdölfeldern erwähnt.

Grubensicherheit. Bredenbruch, Ernst: Das Grubenrettungswesen im Ruhrgebiet. Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. Gasschutz 38 (1943) Nr. 1 S. 18/20*; Nr. 2 S. 34/36*; Nr. 3 S. 52/54*. Nach einer einleitenden Klarstellung des Begriffs »Grubenrettungswesen« werden die im deutschen Bergbau gebräuchlichen Atemschutzgeräte sowie die Organisation des Grubenrettungswesens auf den Schachtanlagen des Ruhrbezirks eingehend geschildert. Hierbei wird zunächst auf die das Rettungswesen an der Ruhr überwachende Hauptstelle für das Grubenrettungswesen in Essen näher eingegangen und dann der Aufbau, die Ausbildung und der Einsatz der Grubenwehren der einzelnen Zechen beschrieben.

Aufbereitung und Brikettierung.

Aufbereitung. Tillmann, Wilhelm: Neuzeitliche Erzbrech- und Erzklassieranlage. Stahl u. Eisen 63 (1943) Nr. 14 S. 273/76*. In Erkenntnis der Notwendigkeit einer Möllervorbereitung zur Beschleunigung des bei den gegebenen Werksbahnverhältnissen zu langsamen Wagenumlaufs wurden zwei Entlade- und Vorbereitungsanlagen geschaffen. Die eine dient zum Brechen und Klassieren der auf dem Wasserwege ankommenden Schweden-erze, die andere zum Entladen, Brechen und Klassieren der mit der Eisenbahn ankommenden Erze. Die erstgenannte Anlage steht in unmittelbarer Verbindung mit einer Walzenbandsinteranlage. Beide Anlagen haben sich bisher bewährt und den Hochofenbetrieb entlastet.

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Fahrzeugantrieb. Rieger, W.: Gas- und Dampfantrieb zu Lande und zu Wasser. Wärme 66 (1943) Nr. 12/13 S. 95/101*. Der Ersatz von Treiböl durch Flaschengas, Generatorgas oder Dampf in Fahrzeugen schreitet ständig voran. Die mitgeteilten Betriebsergebnisse zeigen, daß die bei dieser Umstellung auftretenden

Schwierigkeiten fast überwunden sind. Die Umstellungszwangslage hat zu einer beachtlichen Weiterentwicklung in der Erzeugung und Verwendung von Gas und Dampf in ortbeweglichen Anlagen geführt.

Zweitaktmotor. Zeman, J.: Die neuere Entwicklung des Zweitaktmotors. II. Konstruktive Gestaltung. Z. VDI 87 (1943) Nr. 13/14 S. 177/82*. Von besonderer Bedeutung für die Beherrschung des Kolbenlaufs sind Form und Oberfläche der gleitenden Teile, die Werkstoffe für Zylinder und Kolben, der Wärmezustand des Kolbens und die Schmierung. Im grundsätzlichen allgemeinen Aufbau unterscheiden sich die Zweitaktmotoren mit einfachem Kolben wenig von den Viertaktmotoren. Die Doppel- und Steuerkolbenmaschinen weichen vielfach von diesen Formen ab, wie an mehreren Beispielen des In- und Auslandes veranschaulicht wird.

Chemische Technologie.

Kokerei. Pfaff, Willi: Untersuchungen über verschiedene Zusammenhänge bei der Stückkoks-erzeugung. Braunkohle 42 (1943) Nr. 14/15 S. 157/61*. Mikroaufnahmen von Briketts und verschiedenen Hartkoks. Besondere Herstellung. Einfluß der Dichte von Ringwalzenbriketts mit gleicher Kohlenbeschaffenheit auf die Eigenschaften des im Lurgiöfen erzeugten Stückkokes. Einfluß des Aschen- und Teergehaltes auf das scheinbare spezifische Gewicht der Ringwalzenbriketts und auf die Kokeigenschaften.

Macura, Heinrich: Neue Erkenntnisse über das Verhalten von Steinkohlen bei der Erhitzung. VI. Schwindungsvorgang, Dehnungsvorgang und Koksfestigkeit. Ölu. Kohle 39 (1943) Nr. 13/14 S. 365/77*. Untersuchung des Schwindungsvorganges. Der Schwindungsvorgang bei nichtbackenden Kohlen. Einfluß der Schwindung auf die Koksfestigkeit von Mischungen. Dehnungsvorgang und Koksfestigkeit. Einfluß der Erhitzungsvorgeschichte des Halbkoks.

Recht und Verwaltung.

Bergregale. Schlüter, Wilhelm: Die Überführung der privaten Bergregale und Regalitätsrechte an den Staat. Glückauf 79 (1943) Nr. 16/17 S. 236/41. Ursprung und Bedeutung des Bergregals und der Regalitätsrechte. Die Bergregale der früher reichsunmittelbaren Standesherrn. Die auf besonderen Rechtstiteln beruhenden privaten Bergregale und Bergregalitätsrechte. Schilderung der Entstehung der einzelnen Rechte und ihre Überführung an den Staat.

PERSONLICHES

Der Dr.-Ing. habil. Gerth ist zum Dozenten für das Fach Gewinnung und Aufbereitung der Steine und Erden an der Technischen Hochschule Aachen ernannt worden.

Gestorben:

am 9. März in München der Generaldirektor Bergrat Bernhard Weishan, früherer Vorstand der Fürstl. Hohenzollernschen Hüttenverwaltung in Laucherthal (Sigmaringen), im Alter von 67 Jahren,

am 12. April in Wien der Hofrat Dr. mont. h. c. Anton Bauer, ehemaliger o. Professor für Allgemeine Maschinenkunde und Technische Mechanik II an der Montanistischen Hochschule in Leoben, im Alter von 86 Jahren,

in Staßfurt der Bergrat Rudolf Maiborn, früherer Bergwerksdirektor der Anhaltischen Salzwerke zu Staßfurt-Leopoldshall, im Alter von 67 Jahren,

am 21. April der Bergassessor Otto Schiffmann, früherer Lehrer an der Bergschule zu Eisleben, im Alter von 64 Jahren.



Verein Deutscher Bergleute

Bezirksverband Gau Westfalen-Süd, Untergruppe Siegen. 17. Mai, 16 Uhr, Bürgerhaus Siegen, Koblenzer Straße 8, Vortrag Erster Bergrat Dr.-Ing. Bax »Der Bergbau als Schöpfer und Wegbereiter der Technik«.

Die für den 16. Mai vorgesehene Feier aus Anlaß des 125jährigen Jubiläums der Bergschule Siegen muß leider bis nach dem Kriege vertagt werden.

Bezirksverband Gau Halle-Merseburg. 29. Mai, 16 Uhr, Hotel »Goldene Kugel«, Halle (Saale), Riebeckplatz, Vortrag Dipl.-Ing. Gropp, Berlin, Anhaltische Kohlenwerke »Warum Hochdruckdampf in Braunkohlenbrikettwerken?«

STELLNANGEBOTE

Wehrmachtsbetrieb im Reichsgebiet sucht möglichst sofort einen älteren erfahrenen **Maschinensteiger** mit guten Kenntnissen in der Elektrotechnik. Vergütung nach T. O. A. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften, Lichtbild und Gehaltsansprüchen sind erbeten unter G 1583 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Tüchtig, **Gesteinssteiger** von Bergbauunternehmen O/S, insbesondere für Schachtarbeiten, möglichst Bergschulabsolvent, zum sofortigen Antritt gesucht. Ausbauf. Stellung. Angebote mit Angabe der bisherigen Tätigkeit, des Wehr.-Verhältnisses, des frühest. Dienstantritts und Gehaltsansprüche unter G 1592 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Für unseren Grubenbetrieb suchen wir 1. **Fahrsteiger**, mögl. Absolvent der Bergschuloberklasse; 2. **Maschinenfahrsteiger** für den Grubenbetrieb; 3. mehrere jüngere **Grubensteiger**. Bewerbungen mit Nachweis über Absolvierung der Bergschule sind unter Beifügung eines Lebenslaufes mit Lichtbild zu richten unter G 1593 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Mehrere tüchtige **Chemotechniker (-innen)** oder **Laboranten (-innen)** mit Kenntnissen in Brennstoffuntersuchungen u. Gasanalysen für analyt. Arbeiten von Versuchsanstalt eines größeren Werkes in Westfalen gesucht. Angebote unter G 1594 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Bergwerksgesellschaft in den eingegliederten Ostgebieten sucht **Diplom-Ingenieur** des Maschinenbaufaches für die Leitung der Maschinenbetriebe zweier Steinkohlenbergwerke. Nur Herren mit Bergwerkserfahrungen, die mit ihrer Freigabe zuverlässig rechnen können, wollen sich unter Beifügung der üblichen Bewerbungsunterlagen und Angabe des frühesten Eintrittstermins melden unter G 1597 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Größere Steinkohlenschichtanlage sucht zum baldigen Eintritt einen **Fahrsteiger**. Bewerber müssen entweder die Oberklasse mit Erfolg absolviert haben oder eine abgeschlossene Hochschulbildung nachweisen können. Es kommen nur Herren in Frage, die über eine erfolgreiche Praxis im Steinkohlenbergbau verfügen. Bei Bewährung besteht Aufstiegsmöglichkeit. Ausführl. Bewerbungen mit handschriftlichem Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Angabe über früheste Eintrittsmöglichkeit und Gehaltsforderung unter N. Z. 51306 an Schatzanonnen, Duisburg, Düsseldorf Str. 1/3, erbeten.

Steiger für Bergwerk der Ölschiefer-Industrie in Estland gesucht. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen erbet. unt. D. 9359 an Ala, Berlin W 35.

STELLENGESUCHE

Abteilungssteiger, 42 J., Absolvent der Bergschule Bochum, arbeitsfreudig und sehr gewissenhaft, seit 1930 in der Aus- und Vorrichtung tätig, sucht sich zu verändern. Freigabe kann erfolgen. Angebote unter G 1586 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Älterer Masch.-Ing. sucht Wiederbeschäftigung während des Krieges. Erwünscht ist Leitung eines größeren Maschinenbetriebes, verbunden mit Rep.-Werkstätte eines Eisenerzbergwerkes oder chemischen Fabrik in Lothringen oder besetzten Westgebiete. Angebote unter G 1584 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Dr.-Ingenieur, Kriegsteilnehmer, jetzt g. v. H. jahrelang techn. Leiter u. Geschäftsführer eines mittl. Unternehmens, mit sämtl. Gesteinsarbeiten im Bergbau einschl. Schachtarbeiten und im Tiefbau (insbesondere Spreng- und Betonarbeiten) vertraut, sucht selbständige Stellung mit größerem Wirkungskreis. Freigabe evtl. kurzfristig möglich. Angeb. unter G 1587 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Bergschüler, 34 J., 11 Jahre Bergmann im Steinkohlenbergbau, kurze Praxis im Brauneisen-, Kali- u. Bleierzbergbau, sucht Anstellung zum 1. Juli 1943. Angebote unter G 1589 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Maschinenfahrsteiger, 36 J. alt, verh., mit umfassenden Erfahrungen in der Überwachung und Instandhaltung der gesamten elektr. u. masch. Einrichtungen moderner Großschachtanlagen im Untertagebetrieb, vertraut mit Abbau- und Versetzarten in flacher und halbstreifer Lagerung (auch Bruchbau mit Reihentempel) sowie in der masch. Auffahrung von Querschlägen u. Richtstrecken, sucht Stelle als **Maschinenobersteiger**. Bevorzugt werden die besetzten Ostgebiete. Angebote erbeten unter G 1595 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Kokerel- u. Gastfachmann, augenblicklich Leiter eines Laboratoriums der Stahlindustrie, sucht passenden Wirkungskreis, am liebsten Schlesien oder Ostmark. Angebote mit Gehaltsangaben erbeten unter G 1591 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Grubenbetriebsführer, 52 J. alt, sucht sich zu verändern. Suchender ist erfahrener Steinkohlenbergmann, firm in sämtl. Aus- und Vorrichtungsarbeiten, sp. Schachtbau (mehrere Jahre Ausland) und zuletzt im Erzbergbau tätig gewesen. Stellung in Polnisch-Oberschlesien, Sudetengau od. Serbien bevorzugt. Stellung als Reisebeauftragter für Unternehmerfirma angenehm. Antrittstermin 1. 6. 1943. Angeb. erb. unter G 1590 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Diplom-Bergingenieur, 40 J., mit langj. Erfahr. in Betrieb, Verwaltung, Planung (Tagebauaufschl.) im Braunkohlenbergbau, in ungek., verantwortungsreicher Betriebsstellung, sucht sich zu verändern. Angeb. unt. G 1588 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Betriebsführer a. D., 52 J., mit Erfahrungen im Braunkohlentief-, Kali- und Steinkohlenbergbau, sowie Steinbruch- und Ziegeleibetrieben, z. Z. auf d. Gebiete d. Wirtschaftsüberwachung im Steinkohlenbergbau tätig, sucht Stellung als Betriebsleiter. Thüringen bzw. Mitteldeutschland bevorzugt. Angebote unter G 1585 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

AN- UND VERKÄUFE

1 **Hochdruckkompressor**, 30—45 cbm/min., 200 atü, mit Dampf- oder Elektroantrieb, Dampfdruck 9—12 atü, Dampftemperatur 300° C od. Satteldampf, bei Elektroantrieb Spannung 5000 Volt, zu kaufen gesucht. Angebote unter Kennziffer W. Z. 1U72 an Ala, Essen, Juliusstraße 6.

Zu kaufen gesucht: **Pressluftrohre**, 500 m, 40—80 mm Weite, **Grubenschienen** oder Felddahngleis, 500 bis 1000 m, **Sellschiebebahn** (Eiseilbahn) 4 km, **Kompressor**, fahrbar, 1,5—2,5 m³ Min. Angebote unt. G 1600 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Gesucht 2 gebrauchte, betriebsfähige **Turbokompressoren** mit einer stündlichen Luftausmenge von je 31000 bis 50000 m³, Enddruck 8 atü, geeignet für Antrieb durch Elektromotor. Angebote zu richten unt. G 1596 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Zu kaufen gesucht: 1 gebrauchte **Feinkohlen-Entwässerungsschleuder** zum Entwässern von Hydrierkohle, Korn 0—20 mm mit einer Anfangsfeuchtigkeit von etwa 10—12 %, gewünschte Entfeuchtigkeit etwa 6 %, Leistung etwa 40—60 Tonnen die Stunde. Angebote unter Kennziffer C. D. 1089 an Ala, Essen, Juliusstraße 6.

VERSCHIEDENES

„**Fachlehrgang** f. Aufsichtspersonen u. Schießmeister der Steinbruchindustrie in Gewinnung und Sprengtechnik“. Die bereits 1929 veranstalteten Fachlehrgänge in Gewinnung u. Sprengtechnik für Aufsichtspersonen u. Schießmeister der Steinbruchindustrie werden mit dem nächsten Lehrgang wieder aufgenommen, der vom 6.—18. September d. J. stattfinden wird. Anfragen u. Anmeldungen erbeten an Bergschule (Fachschule) Dillenburg.

Der Bergbaufachmann liest
„**Glückauf**“
Berg- und Hüttenmännische
Zeitschrift

Nivellierinstrumente

mit und ohne Horizontalkreis als Spezialität mit optischem Mikrometer

Fabrikat Kern (Schweiz)

Mit dem optischen Mikrometer werden die Bruchteile an der Latte nicht geschätzt, sondern mit einer Genauigkeit von $\frac{1}{10}$ mm direkt gemessen

Doppelkreis-Theodolite

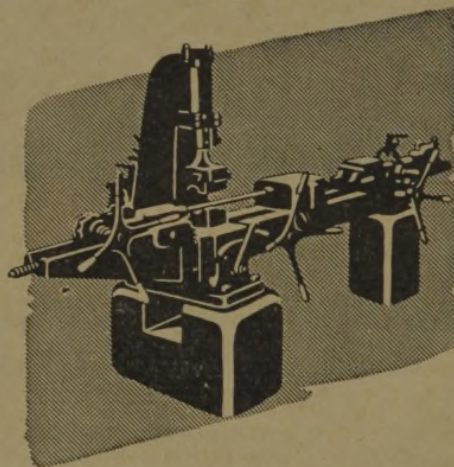
vom kleinen Bau- bis zum großen Reduktions-Tachymeter-Theodolit. — Schnell lieferbar!

„IBA“ Industriebedarf KG

Berlin NW 87 e

Waldstr. 23

Bohrerschärf- und
Stauchmaschinen für
sachgemäßes Schmieden



Flottmann

HEINRICH FLOTTMANN GMBH · HERNE

336

Nach Luftangriffen

keine Privatgespräche am Fernsprecher!
Du gefährdest sonst luftschutzwichtige Gespräche!

Wollebleche
Siebtrömmeln
Drahtgewebe
Spalt-siebe

Lochbleche



GUSTAV SCHADE DORTMUND 20

Stahl- Gliederbänder



30073

DEMAG
DUISBURG

Leistungssteigerung im Bergbau

durch



ERZEUGNISSE

**FÜLLORTEINRICHTUNGEN
WAGENUMLÄUFE
LADESTELLEN
BANDANLAGEN**

**Aufschiebevorrichtungen
Schachtsperren
Aufhaltevorrichtungen
Zuteilschleusen
Schwingbühnen
Korbperren
Bremsen
Bremszieher
Anfahreinrichtungen
Vorziehvorrchtungen**

**Gleis- u. Weichenanlagen
Gummibandanlagen
Stahlgurtbänder
Stahlgliederbänder
Schachtslühle, Schachtgitter
Eisenkonstruktionen
Pressluftarmaturen u.
automatische Steuerungen
Stellwerke
Pressluftwerkzeuge**

HEMSCHEIDT
MÄSCHINENFABRIK — WUPPERTAL

De Te We

**Hohe Leistungen
Betriebssicherheit
Vielseitigkeit**

kennzeichnen unsere

**Fernsprechanlagen,
Kabel, Rohrpost- und
Kleinförderanlagen,
Hamann Rechenmaschinen**

**DEUTSCHE TELEPHONWERKE U.
KABELINDUSTRIE AG. BERLIN**

Leuchtende Anstriche

im Grubenbetrieb:

Unfallschutz und ungestörter
Betrieb bei Ausfall der
Beleuchtung!

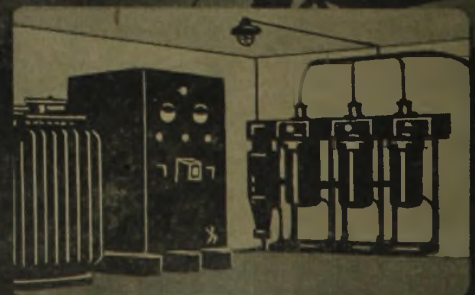
Leuchtgelb

für Großflächen-Anstriche

Leuchtblau

für Markierungen und Geräte

Finthrop



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
ABTEILUNG V 10, FRANKFURT (MAIN)