

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

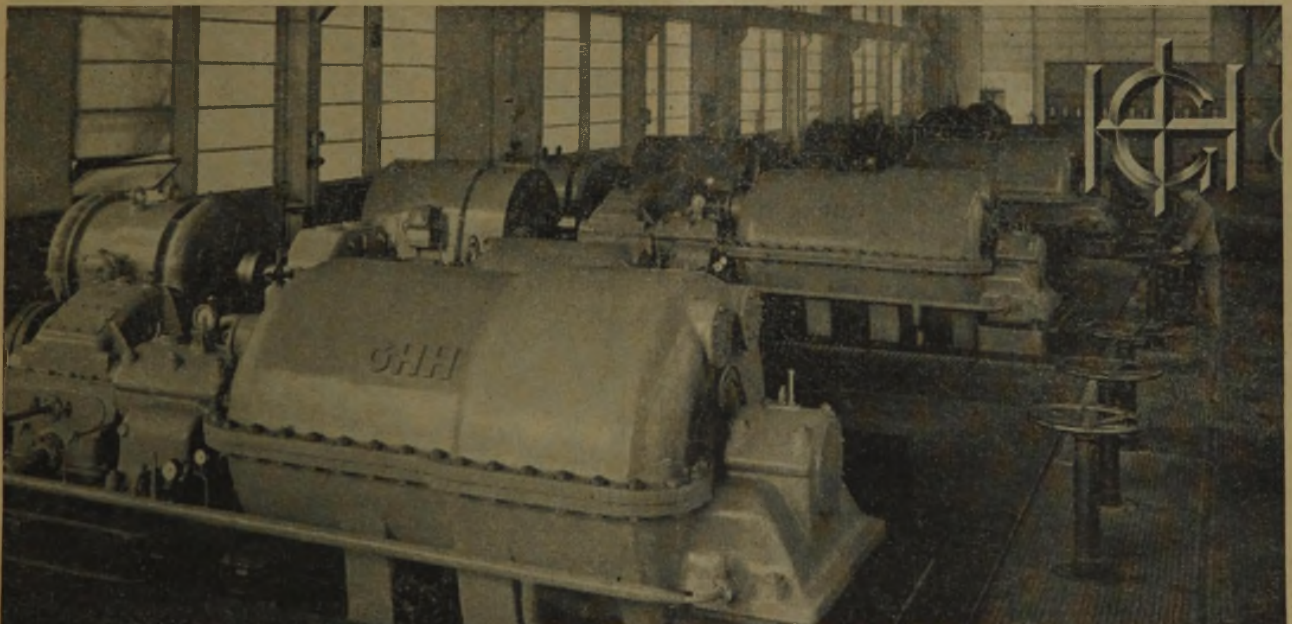
Schriftwalter: Bergassessor C. POMMER, für den wirtschaftlichen Teil Dr. H. MEIS, Essen
Schriftwaltung für Schlesien: Professor Dr.-Ing. G. SPACKELER, Breslau

Heft 2

Essen, 9. Januar 1943

79. Jahrgang

	Seite
Neujahrsaufruf	17
HEGER, August: Bisherige Erfahrungen beim Strebbruchbau in Flözen von über 2,50 m Mächtigkeit	17
TERNES, Joseph: Die Bremsung von Großraumwagen untertage. (Schluß.)	24
WIRTSCHAFTLICHES: Förderung der Welt an Anthrazit 1936 bis 1940 — Kobaltgewinnung der Welt 1937 bis 1940	29
Patentbericht, Bücherschau, Zeitschriftenschau	29
Persönliches	32
VDB.-Nachrichten	32
Wilhelm Fischer †	32



TURBO-KOMPRESSOREN

mit Innen- oder Außenkühlung zur Verdichtung von Luft und allen Gasarten für den Bergbau und die chemische Industrie / Turbo-Ferngasgebläse / Turbo-Gassauger mit Dampfturbinen- oder elektrischem Antrieb

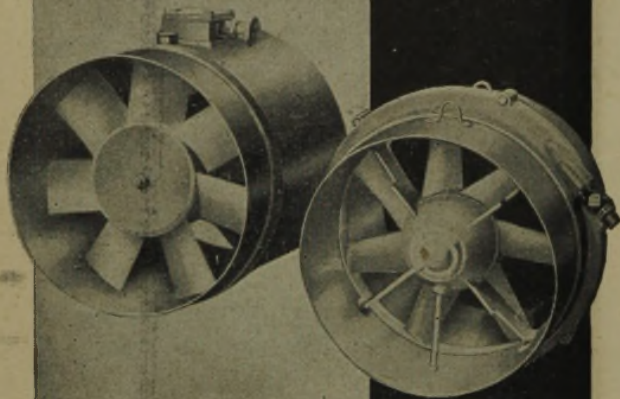
GHH

GUTEHOFNUNGSHÜTTE OBERHAUSEN - RHLD.

Litten- Ventilatoren



„Elektroluft“
„Wetterturbo“



MASCHINENFABRIK NÜSSE & GRÄFER
KOMMANDIT-GESELLSCHAFT
SPROCKHÖVEL i.W. RUF HATTINGEN 4244-4245



Treibstoffe aus Kohle

Wir bauen:

Schwelanlagen

für alle Brennstoffe nach mehreren Verfahren

Vergasungsanlagen

zur Erzeugung von Heizgas, Stadtgas und Synthesegas

Destillationen

für Rohöle, zum Stabilisieren von Benzin und zur Erzeugung von flüssigem Gas

Phenolgewinnungs-Anlagen

zur Gewinnung von Phenolen aus Abwässern und Teerölen

LURGI FRANKFURT AM MAIN
Schließfach 9181 · Lurgihaus

STAHL DEUTSCHER EDELSTAHLWERKE verbürgt Höchstleistungen!



Schmieden von Edelstahl unter dem 10-Zentner-Hammer

Wir liefern kurzfristig:

Abt. I: Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl / Werkzeug Dauerstahl / Werkzeug-Spezialstahl / Aufreißerstahl / Schwedischer Holzkohlenstahl / Verschleißfestes Spezial-Material / Sonderstahl / Verschleiß-feste Stahlbleche / Fertige Drehlinge

Abt. II: Fertige Baggerzähne / Löffelspitzen / Preßluftwerkzeuge / Drahtseile / Hacken aller Art / Steingabeln / Brechstangen / Höchstleistungs Sonderwerkzeuge aller Art

Abt. III: Fräser / Schelben / Rollen / Walzen / Platten / Schmiedestücke bis 400 kg Fertiggewicht nach Zeichnung

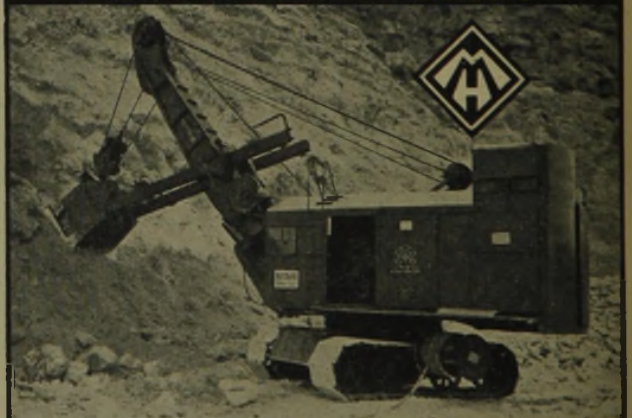
Gutes Werkzeug, halbe Arbeit — daher überall
„DOLCO-SPEZIAL“

DAUERSTAHL-GES.
DOHLE & CO., HANNOVER - M.

Sammelnummer: 38126

Telegramm-Adresse: Allstahl

MENCK & HAMBROCK HAMBURG-ALTONA 1



„Menck's
Hochleistungsgeräte“

VKW

Steilrohrkessel
Schmidtkessel
Bensonkessel
Schrägrohrkessel

für alle Drücke und Leistungen
mit Staub- und Rostfeuerungen



VEREINIGTE KESSELWERKE AG
Düsseldorf

12515a

Eickhoff- Zweitrommelantriebe



Typ »BAD 300« | Typ »BAD 350«
Leistung 40 PS bzw. 29,5 kW. | Leistung 54 PS bzw. 40 kW.

Mit nur 2 Antriebsgrößen für den Untertageeinsatz sichern wir Ihrem Betriebe alle Vorteile der straffen Normalisierung. Darüber hinaus sind Eickhoff-Bandantriebe bekannt für große Durchzugskraft bei geringer Bandspannung, dadurch Schonung des wertvollen Gummigurtes und glattes Durchfahren von Sätteln und Mulden.

GEBR. *Eickhoff* BOCHUM

*Der
Schwarzstempel
sichert
die Grube!*

HERMANN SCHWARZ Kommanditgesellschaft
Walterscheid i. W.

Ferngas

der Edelbrennstoff
aus deutscher Kohle

steigert die Leistung
verbessert das Erzeugnis
fördert die Wirtschaft

**Thyssensche
Gas- und Wasserwerke**

G. m. b. H.

Duisburg-Hamborn



Wärmetechnische
Meß- und Regelgeräte

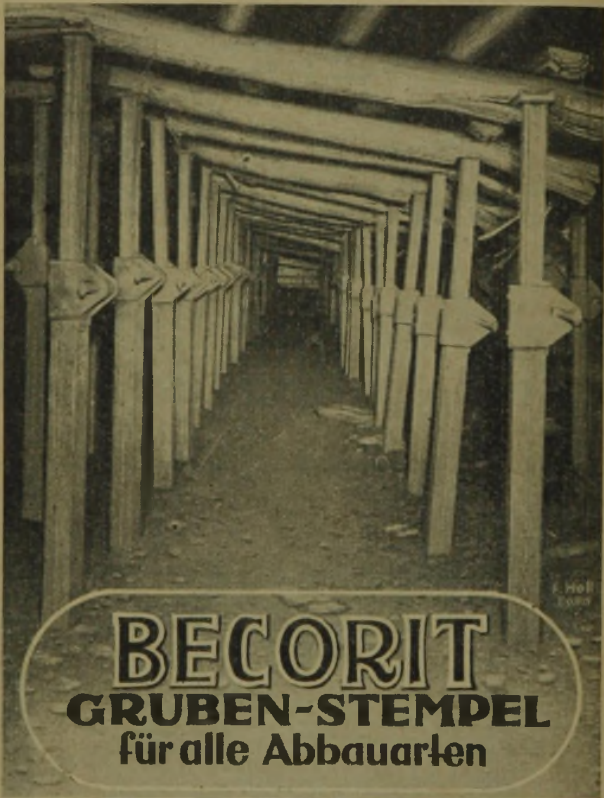
Kesselregler
Wärmewarten



Wärme- und Elektrowarte eines Großkraftwerkes

SIEMENS & HALSKE AG · BERLIN-SIEMENSSTADT

Cal 7.01/5



BECORIT
GRUBEN-STEMPEL
für alle Abbauarten

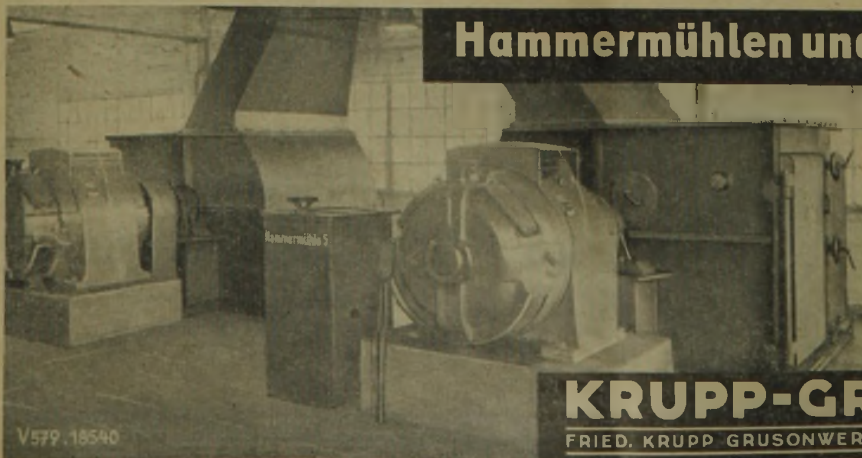
*BECORIT-GRUBENAUSBAU GmbH
RECKLINGHAUSEN * RUF SA. Nr. 2947



TOTAL
Bergbau-
Lüftschaumlöcher

IN GRANATENFORM

TOTAL KOM. GES. FOERSTNER & CO. APOLDA-BERLIN-WIEN



Hammermühlen und Schleudermühlen
für die Herstellung
von Feinkohle



KRUPP-GRUSONWERK
FRIED. KRUPP GRUSONWERK AKTIENGESELLSCHAFT, MAGDEBURG

V579.18540

Glückauf

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Heft 2

9. Januar 1943

79. Jahrgang

Männer der deutschen Technik!

Ein Kriegsjahr bester Bewährung liegt hinter uns. Der Kampf um unsere Freiheit ist noch nicht beendet. Der deutsche Soldat hat die Fronten in glänzenden Siegen weit hinaus getragen. Er ist für die schaffende Heimat zum unerreichen Vorbild geworden.

Um auch im kommenden Jahr der Front draußen das zu geben, was sie an neuen Waffen, Munition und Geräten braucht, wende ich mich an die Männer der deutschen Technik. Euch fällt die Aufgabe zu, die Wehrkraft unseres Volkes weiter zu steigern. Eure Arbeit im neuen Jahr soll beherrscht sein von dem Gedanken, Menschen, Werkstoff, Energie und Transporte zu sparen.

Mit Eurem Pflichtbewußtsein und Eurer Einsatzfreudigkeit werdet Ihr auch im kommenden Jahr alle Aufgaben meistern, die der Führer Euch stellt.

Speer.

Bisherige Erfahrungen beim Strebbruchbau in Flözen von über 2,50 m Mächtigkeit¹.

Von Bergwerksdirektor Diplom-Bergingenieur August Heger, Rybnik.

Während beim Abbau von Flözen bis zu 2 m Mächtigkeit der Strebbau und hinsichtlich der Versatzart der Strebbruchbau absolut vorherrscht, überwiegt beim Abbau von Flözen über 2,50 m Mächtigkeit in Oberschlesien heute noch der Pfeilerbruchbau. Erst in den letzten Jahren haben verschiedene Gruben auch in Flözen von 2,50–3,20 m Mächtigkeit Strebbruchbau eingeführt.

Die Gründe, die dazu führten, liegen auf der Hand. Ebenso wie in geringmächtigen Flözen die Wahl längerer Abbaufrenten und größerer Feldbreite Förderung und Leistung der einzelnen Betriebe erhöhte, mußte auch in den mächtigen Flözen versucht werden, durch Schaffung von Großbetrieben die Leistung zu steigern. Daß Vollversatzstreben hierfür im allgemeinen nicht in Betracht kommen, brauche ich nicht besonders zu betonen. Im einzelnen sind folgende Vorteile zu nennen, die die Einführung des Strebbruchbaues mit sich bringt:

1. Restloser Abbau der Flöze und Vermeidung von Abbauverlusten, die selbst bei gut geführtem Pfeilerbau noch immer erheblich sind und bei größerer Teufe noch mehr wachsen werden.
2. Ausschaltung der Brandgefahr durch stehenbleibende Restpfeiler.
3. Bessere Bewetterung der Abbaubetriebe, insbesondere auf schlagwettergefährdeten Gruben.

4. Schaffung von übersichtlichen Großbetrieben, die nicht der langwierigen Vorrichtung bedürfen, wie die Pfeilerbaue mit ihrem ausgedehnten Streckennetz.
5. Einsatz weniger, aber leistungsfähiger Fördermittel gegenüber der großen Zahl der im Pfeilerbau notwendigen Fördereinrichtungen und damit bessere Überwachungsmöglichkeit sowie wirtschaftliche Ausnutzung derselben.
6. Erhebliche Verringerung des Streckennetzes und damit verbunden Senkung der Unterhaltungskosten, namentlich in druckhaften Flözen.
7. Schaffung der Einsatzmöglichkeit leistungsfähiger Gewinnungs- und Lademaschinen.

Demgegenüber bringt natürlich auch der Strebbruchbau Schwierigkeiten mit sich, die besonders jetzt während des Krieges nicht übersehen werden dürfen. Hierher gehören die Anschaffung leistungsfähiger Fördermittel, die mindestens 1000 t Schichtleistung bewältigen müssen und die Beschaffung von Stahlstempeln, die unbedingt notwendig sind. Auch die Umgewöhnung der Belegschaft darf besonders beim erhöhten Einsatz ungelernerter Arbeitskräfte nicht außer Acht gelassen werden.

Die folgenden Ausführungen geben die Erfahrungen wieder, die in mehreren Strebbruchbaubetrieben in Flözen über 2,50 m Mächtigkeit gemacht wurden.

Auf der Annagrube im Kreise Rybnik wird seit Anfang 1941 in dem Flöz Fanny, das den oberen Ostrauer Schichten angehört, Strebbruchbau betrieben, während das

¹ Vortrag, gehalten am 5. November 1942 auf der Zweiten Technischen Tagung des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins. Abt. Bergbau, in Gleiwitz.

Flöz vorher ausschließlich im Pfeilerbruchbau bzw. Stoßbau mit Vollversatz gewonnen wurde. Die Flözmächtigkeit ist außerordentlichen Schwankungen unterworfen und bewegt sich zwischen 2 und 3 m, liegt aber im Durchschnitt bei etwa 2,70 m. Das Liegende des Flözes ist fester Sand-schiefer, während das Hangende durch eine starke etwa 20 m mächtige Sandsteinbank gebildet wird, unter der stellenweise ein Sandschieferpacken von 1–2 m Mächtigkeit auftritt. Das Einfallen des Flözes beträgt in einer Bauabteilung 25–30° und im übrigen Grubenfeld etwa 15°.

Der erste Strebruchbaubetrieb wurde in der Abteilung mit mittelsteilem Einfallen eingerichtet. Die flache Bauhöhe des Strebs betrug 240 m. Als Fördermittel dienten 2 Stauscheibenförderer von je 120 m Länge. Den Ausbau veranschaulicht Abb. 1. Sie zeigt streichende Holzkappen von 2,20 m Länge, die von je 3 Holzstempeln getragen werden. Der Abstand der Kappen im Einfallen beträgt 0,90 m. Die Bruchkante wird durch Wanderpfeiler aus Hartholz mit Auslösebalcken System Cookson gesichert. Die Kanthölzer sind im Streichen 1 m und im Einfallen 1,50 m lang. Die Feldbreite wurde absichtlich so groß gewählt, damit die Wanderkasten mit in das Rutschenfeld gezogen werden konnten. Der offene Strebraum betrug nach dem Rauben daher nur ein Feld von 2,20 m Breite und nach dem Auskohlen 2 Felder, also höchstens 4,40 m.

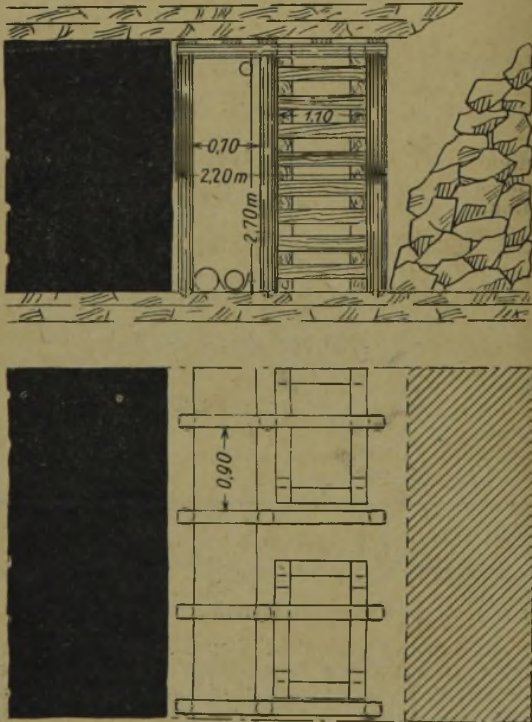


Abb. 1. Bruchbau mit Hartholzwanderpfeilern im Flöz Fanny.

Während der Anlaufzeit hatte die Bergbehörde das Mitführen von Versatzrippen im Abstand von 30 m vorgeschrieben. Trotz aller Sicherungsmaßnahmen ging der Streb während der Anlaufzeit mehrfach zu Bruch, da beim Einsetzen des ersten Generaldruckes die Wanderkasten umgeschoben wurden. Die Anlaufschwierigkeiten waren umso größer, als es der Belegschaft einschließlich Aufsichtspersonen an der notwendigen Erfahrung in Strebruchbaubetrieben fehlte. Nach etwa vier Monaten, in denen immer wieder Rückschläge in Form von mehr oder minder schweren Brüchen eintraten, entwickelte sich der Betrieb aber sehr gut.

Der Streb wurde planmäßig zweitägig verhauen, da die Stauscheibenförderer die anfallende Kohlenmenge bei täglichem Verhieb nicht bewältigen konnten. Der tägliche Abbaufortschritt betrug also 1,10 m. Die Kohलगewinnung erfolgte auf 2 Schichten, das Umlegen der Stauscheibe und das Umsetzen der Wanderkasten in der 3. Schicht.

Die Zahlentafel 1 zeigt die wichtigsten Betriebsergebnisse dieses Strebs während einer Betriebszeit von

16 Monaten. Man erkennt das langsame Ansteigen der Tagesförderung von 712 t im 1. Vierteljahr 1941 auf 865 t im 1. Dritteljahr 1942. Im gleichen Zeitraum stieg die Hackenleistung von 7,5 auf 13,2 t und die Gesamtleistung des Strebs von 5 auf 7,8 t. Der Schichtenaufwand je 100 t beim Umbau der Wanderkasten und Rauben des Ausbaues ging nach völliger Einarbeitung der Mannschaft von 5,2 auf 3,5 zurück. Die Holzkosten betragen im Durchschnitt 0,79 *R.M./t* für Strebholz und 0,17 *R.M./t* für die Kanthölzer. Das Gesamtergebnis dieses Strebs darf daher als recht gut bezeichnet werden. Bei der Hackenleistung muß man allerdings berücksichtigen, daß infolge des mittelsteilen Einfallens und durch Verwendung der Stauscheibenförderer die Ladearbeit ganz wesentlich erleichtert wird.

Zahlentafel 1. Wichtigste Betriebsdaten des Strebruchbaues im Flöz Fanny.

Monat	Förderung je Tag t	Schichtenaufwand je 100 t Förderung			Leistung je Mann und Schicht t		Bemerkungen
		vor Kohle	Rauber und Umsetzer	insges.	vor Kohle	Strebleistung insges.	
Jan.-März 1941	712	13,5	5,2	10,6	7,5	5,0	Anlaufperiode
April-Juni 1941	733	9,0	3,9	14,0	10,7	7,0	
Juli-Sept. 1941	749	9,4	4,2	14,8	10,7	6,6	
Okt.-Dez. 1941	809	9,1	3,6	14,1	10,9	7,0	
Jan.-April 1942	865	7,6	3,5	12,4	13,2	7,8	Streb abgebaut

Bei Inangriffnahme des über dem abgebauten Streb liegenden Ersatzbetriebes von 200 m ilacher Bauhöhe, wurde nach Rücksprache mit der Bergbehörde auf das Mitführen von Bergeippen verzichtet, da bei einer derartigen Flözmächtigkeit und mittelstem Einfallen die Tragfähigkeit dieser Rippen höchst fragwürdig ist. Statt dessen wurde von vornherein nach jedem Umsetzen der Wanderkasten das Hangende planmäßig hereingeschossen. Allerdings brach beim Schießen zunächst nur eine Schicht von 2 bis höchstens 3 m herein. Darüber aber hing das Sandsteinhangende ohne die geringste Druckerscheinung. Nach Abbau von etwa 15 m im Streichen brach im oberen Strebteil auf etwa 50 m Länge das Haupthangende nach, zerdrückte zum Teil die Wanderkasten, so daß der Bruch an einigen Stellen bis an den Kohlenstoß übergriff. Das Hangende in diesem Strebteil war infolge der Nähe des Ausgehenden nicht so kompakt wie im übrigen Streb.

Versuche, diesen Bruch durch starkes Schießen nach unten zu planmäßig zu verlängern, waren zunächst ohne Erfolg. Da zu erwarten war, daß beim Nachbrechen des Haupthangenden die schweren Sandsteinblöcke die Wanderkasten herauszuschlagen würden, entschlossen wir uns, eine vollständige zweite Wanderkastenreihe einzubauen, die solange mitgeführt werden sollte, bis der Bruch vollständig gefallen war. Das planmäßige Schießen des Hangenden wurde weitergeführt, und zwar jeweils im Schichtwechsel nach der Umsetzschicht, wenn niemand im Streb war. Es gelang so tatsächlich, das Haupthangende in einzelnen Abschnitten zu Bruch zu werfen, ohne daß eine nochmalige Störung der Förderung eintrat und ohne daß sich besondere Unfälle ereigneten. In der dem Bruch zugekehrten Kastenreihe wurden allerdings mehrere Kasten, wie vorausgesehen, herausgeschlagen, so daß der Bruch beim Fehlen der 2. Kastenreihe zweifellos bis zum Kohlenstoß übergriffen hätte. Sobald das Haupthangende durchgebrochen war, wurde die 2. Kastenreihe wieder ausgebaut. Nach rd. 25 m Abbaufortschritt war das Haupthangende im ganzen Streb zu Bruch geworfen und kam dann planmäßig nach jedem Umsetzen. Von Zeit zu Zeit tritt zwar der sogenannte Periodendruck auf, der aber bisher immer durch rechtzeitiges Verstärken und Erneuern des Ausbaues bewältigt werden konnte. Das Abreißen des Hangenden am Kohlenstoß läßt sich allerdings infolge der zu großen Nachgiebigkeit der Wanderkasten nicht vermeiden. Bereits im Anlaufmonat konnten in diesem Streb 10,4 t Hackenleistung und 6,1 t Gesamtleistung erreicht werden, die im nächsten Monat auf 12,3 bzw. 7,3 t stiegen.

Veranlaßt durch den guten Erfolg in der mittelsteilen Lagerung gingen wir Ende 1941 daran, auch in der flachen Lagerung einen Strebruchbau einzurichten. Der Streb lief als Unterwerksbau an einer diagonal verlaufenden Störung an, mit zunächst geringer Bauhöhe, die allmählich bis auf 250 m anstieg. Die Wanderkasten hatten wieder 1 × 1,50 m Kantenlänge und wurden

ebenso wie in der mittelsteilen Lagerung mit Auslösbalken System Cookson ausgerüstet. Der Ausbau wurde ebenfalls streichend eingebracht, jedoch wurden aus fördertechnischen Gründen Feldbreite und Kappen nur 1,5 m lang gewählt. Am Ende der Kohlschicht standen also 3 Felder von je 1,5 m und am Ende der Raubschicht 2 Felder mit höchstens 3 m offen. Das Hereingewinnen der Kohle erfolgte durch Schießerarbeit und Abbauhämmer.

Das Werfen des Bruches bereitete zunächst keine Schwierigkeiten. Das Hangende brach gut, aber in sehr großen Klötzen herein. Nach kaum 14-tägigem Betrieb arbeitete das Hangende so stark, daß das Rutschenfeld fast völlig zusammengedrückt war. Das Gebirge hatte sich am Kohlenstoß abgesetzt und die Wanderkästen derartig zusammengequetscht und verschoben, daß ein Teil des Strebs neu aufgehauen werden mußte. In der Folgezeit wiederholten sich diese Druckerscheinungen in Abständen von 8–14 Tagen. Manchmal gelang es, durch Verstärkung des Ausbaues das Rutschenfeld soweit offen zu halten, daß die Rutschen wieder förderfertig gemacht werden konnten. Meist aber gingen einzelne Strebtteile von 20–50 m Länge völlig zu Bruch. Die Wanderkästen waren nicht starr genug, um die Hangendschichten zu tragen. Die 2,50–2,70 m hohen Kästen wurden bis auf rd. 1 m zusammengedrückt oder völlig umgeschoben. Die Kanthölzer konnten nur zum Teil wiedergewonnen werden.



Abb. 2.



Abb. 3.

Abb. 2 und 3. Zusammgedrückte Wanderkästen im Flöz Fanny der Annagrube.

Die Abb. 2 und 3 zeigen derartige Kästen nach Aufwältigen des Rutschenfeldes. Man erkennt deutlich die schweren abgesetzten Sandsteinbänke und außerdem, wie

die Cookson-Auslöser infolge ihrer beweglichen Verbindung zwischen den Laschen und den eigentlichen Auslösern das Verkanten der einzelnen Lagen zweifellos begünstigt haben. Ich werde später noch auf diese Erscheinung zurückkommen.

An eine planmäßige Führung des Betriebes war infolge der häufigen Brüche nicht zu denken. Ich kam daher sehr bald zu der Überzeugung, daß der Strebbruchbau in diesem Feldesteil, wenn überhaupt, so nur unter Verwendung möglichst starrer eiserner Stempel in Form von Reihenstempeln erfolgreich geführt werden konnte.

Da der Streb aber bis zum Eintreffen der Stahlstempel aus Mangel an geeigneten Ersatzbetrieben nicht eingestellt werden konnte, wurden die Versuche fortgesetzt. Zunächst wurden wie in der mittelsteilen Lagerung die Felder 2,20 m breit genommen und die Wanderkästen mit in das Rutschenfeld gesetzt. Der Streb mußte dann allerdings zweitägig verhauen werden. Der Abstand der Kappen im Einfallen wurde bis auf 0,70 m verringert. Die Wanderkästen standen ebenfalls nur 0,70–0,80 m im Einfallen auseinander. Alle diese Maßnahmen blieben aber ohne Erfolg. Auch die Unterteilung des Strebs in 2 Bauhöhen und täglicher Verhieb waren erfolglos. Allein im Monat Juli 1942 ging der Streb 3mal auf etwa 50 m Länge zu Bruch.

Man war sich nun völlig klar darüber, daß ein Weiterführen des Strebs mit Wanderkästen zwecklos war. Hartholzwanderkästen sind in Flözen von 2,50 m und mehr Mächtigkeit derartig nachgiebig, auch wenn sie noch so sorgfältig gesetzt werden, daß das Gebirge bei stärkerem Druck nicht hinter der Kastenreihe abreißt, sondern am Kohlenstoß absetzt, wodurch das Rutschenfeld oft zu Bruch geht. Nach unseren Erfahrungen, die sich auf Betriebsversuche von über 8 Monate Dauer stützen, läßt sich in der flachen Lagerung in Flözen von mehr als 2,50 m Mächtigkeit mit schwerem Sandsteinhangenden und testem Liegenden Strebbruchbau mit Hartholzwanderkästen nicht durchführen, während in der mittelsteilen Lagerung unter sonst gleichen Verhältnissen, die Hartholzpfeiler den Anforderungen genügen. Diese Tatsache erklärt sich meines Erachtens daraus, daß die Hangendschichten in der mittelsteilen Lagerung nicht mit voller Last auf den Strebausbau drücken, sondern infolge des steileren Einfallens der Schichten zum Teil in sich selbst getragen werden. Jedem Bergmann ist es ja bekannt, daß der Strebdruck in der steilen und mittelsteilen Lagerung nie so groß ist wie in der flachen Lagerung.

Ende Juli 1942 trafen die ersten eisernen Stempel der Firma Schwarz ein, die zur Ausrüstung der halben Strebhöhe ausreichten. Da uns gleichzeitig von 2 Konzernwerken die zur Ausrüstung des ganzen Strebs noch fehlenden Stempel in Form von Gerlachstempeln schwerster Ausführung zur Verfügung gestellt werden konnten, wurde Anfang August mit dem Einbau der eisernen Stempel begonnen.

Die Genehmigung zum Einsatz der eisernen Stempel als Reihenstempel war durch die Bergbehörde schon längere Zeit vorher erteilt worden. Ich darf hier besonders betonen, daß der zuständige Bergrevierbeamte, der unsere Sorgen und Nöte bezüglich des Strebs zur Genüge kannte, den Einsatz der Reihenstempel von vornherein unterstützt hat.

Der Einbau der eisernen Stempel erfolgte gleichzeitig im ganzen Streb, da bei abschnittsweise vorgenommenem Einsatz die Gefahr bestand, daß der mit Wanderkästen ausgerüstete Strebtteil wieder zu Bruch ging. In der oberen Strebhälfte wurden starre Schwarzstempel von 2,80 m ausgezogener Länge und Gabelköpfen für 115er Schienen eingebaut und in der unteren Strebhälfte Gerlachstempel schwerster Ausführung mit Kronköpfen und ebenfalls 2,80 m Länge. Abb. 4 veranschaulicht das Ausbauschema. Wir wählten den Ausbau von vornherein sehr stark, um möglichst jegliches Setzen des Hangenden auszuschalten. Die 2,10 m langen Kappen, bei den Schwarzstempeln neue 115er Schienen, bei den Gerlachstempeln zunächst Holzkappen, später 110er Schaleisen, werden von 3 Stempeln getragen. Der Abstand der Baue im Einfallen betrug nur 0,80 m. An der Bruchkante stand zwischen den Bauen noch je ein Reihenstempel mit kurzem Schienenstück. Zur Vermeidung des Abrutschens oder Umschiebens der Stempel sind auf den Schienenköpfen der Kappschiene Flacheisenstücke als Arretierung angeschweißt. Um das Setzen der Stempel zu erleichtern, hatten wir uns in der Werkstatt mehrere pneumatische Setzvorrichtungen gebaut, ähnlich wie sie von Kuhl-

mann¹ beschrieben worden sind. Sie leisteten beim Stellen der Gerlachstempel wertvolle Hilfe, während beim Setzen der Schwarzstempel die Hilfsvorrichtung nicht notwendig war.

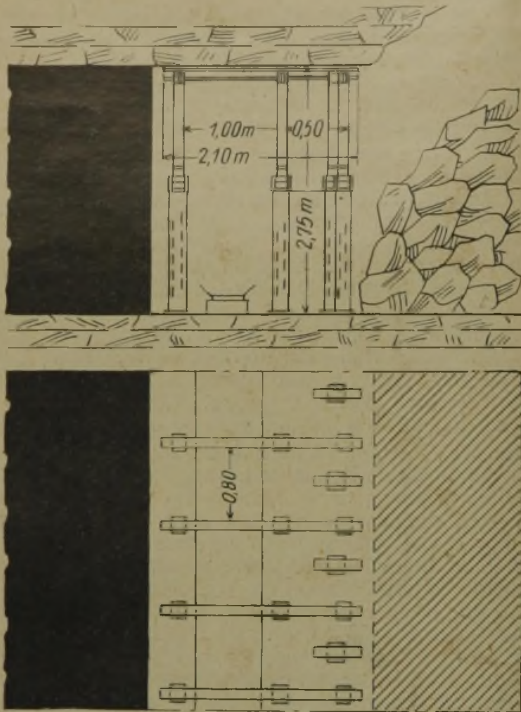


Abb. 4. Reihenstempelbruchbau im Flöz Fanny.

Der Einsatz der Stempel wirkte sich vom ersten Tag an überraschend gut aus. Das Hangende brach hinter den Reihenstempeln gut herein, ohne daß es am Kohlenstoß abriß. Die Stempel waren stark genug, den Gebirgsdruck voll aufzunehmen. Der Streb macht jederzeit einen sicheren und einwandfreien Eindruck. Wer den Streb während des Abbaues mit Wanderpfeilern nicht gesehen hat, kann sich heute bei einer Befahrung kaum vorstellen, daß er uns jemals Schwierigkeiten bereitet hat. Während der bis jetzt dreimonatigen Betriebszeit sind irgendwelche Rückschläge nicht eingetreten. Die Abb. 5 und 6 zeigen Aufnahmen aus dem Streb mit Blick auf das Bruchfeld bei Ausbau mit Gerlach- und Schwarzstempeln.

Wirtschaftlich konnte bisher aus verschiedenen Gründen noch kein großer Erfolg erzielt werden. Zunächst mußten sich die Hauer auf den eisernen Ausbau umstellen und sich die notwendigen Fertigkeiten in der Handhabung der eisernen Stempel aneignen. Ferner wurden im September russische Kriegsgefangene in dem Streb eingesetzt, die ebenfalls stark auf die Leistung drückten. Außerordentlich wichtig war außerdem, daß der Gang der Kohle nach Einsatz der eisernen Stempel schlechter wurde. Infolge der notwendig werdenden starken Schießarbeit während der Kohlenschicht störten sich die Hauer gegenseitig sehr stark. Dieser Grund bestimmte uns, den Streb zunächst zweitägig zu verhauen, um die Zahl der herzustellenden Einbrüche auf die Hälfte herabzusetzen und den Abstand zwischen den einzelnen Hauern am Kohlenstoß zu vergrößern. Die folgenden wichtigsten Betriebszahlen vor und nach Einsatz der Reihenstempel geben daher noch kein endgültiges Bild.

Die Hackenleistung fiel von 7 t auf 5,3 t, die Gesamtstrebleistung dagegen nur unbedeutend von 3,86 auf 3,79 t, da sich der Schichtenaufwand für das Umlegen der Rutschen im Streb von 2,61 Schichten je 100 t Förderung auf 1,94 Schichten verringerte und das Umsetzen der Reihenstempel 4,96 Schichten je 100 t Förderung erforderte, gegen 8,19 Schichten bei Verwendung der Wanderkasten. Der außergewöhnlich hohe Schichtenaufwand für das Umsetzen der Wanderkasten kennzeichnet am besten den schlechten Zustand des Strebs und die Schwierigkeiten beim Wanderpfeilerbetrieb. Ich betone noch einmal,

daß ein einwandfreier Leistungsvergleich für diesen Betrieb erst in einigen Monaten vorgenommen werden kann und ich weiß schon heute, daß dieser Vergleich dann die klare Überlegenheit des Reihenstempelsystems zeigen wird.

Ausschlaggebend ist für uns die Erkenntnis, daß sich das Flöz im Bruchbau mit Reihenstempeln in betrieblicher und sicherheitlicher Hinsicht einwandfrei bauen läßt, während der Abbau mit Wanderpfeilern völlig versagte. Die Hackenleistung wird sich ganz erheblich durch den Einsatz einer Schrämmaschine heben, die bis jetzt für den Streb nicht zur Verfügung stand. Wir rechnen jedoch täglich mit dem Eintreffen neuer Maschinen, die dann sofort eingesetzt werden. Mit dem Einsatz der Schrämmaschine wird dann selbstverständlich auch wieder täglicher Verbieh eingeführt, da die oben angegebenen Gründe für zweitägigen Verbieh dann fortfallen.

Ein klares Bild ergibt dagegen bereits heute die Gegenüberstellung der Holzkosten des Strebs. Bei Verwendung der Wanderkasten betragen die Strebholzkosten im Durchschnitt von 7 Monaten 0,85 *R.M./t* und die Kosten für die Hartholzkantthölzer 0,39 *R.M./t*, zusammen also 1,24 *R.M./t* Förderung. Nach Einsatz der Eisenstempel fielen die Holzkosten auf 0,17 *R.M./t*. Das bedeutet bei einer Förderung von nur 400 t je Tag bereits eine Ersparnis von 428 *R.M.* täglich. Dagegen waren die Kosten für den Eisenabbau in den beiden ersten Monaten sehr gering. Verloren gingen in dieser Zeit 6 Stempel, und zwar je 3 Gerlach- und 3 Schwarzstempel, bei einem durchschnittlichen Einsatz von 840 Stück, also nur 0,36% im Monat. Auch die Reparaturen waren gering; sie beschränkten sich im wesentlichen auf das Richten leicht verbogener Stempel — meist durch die Schießarbeit verursacht — und das Auswechseln von Hebelbolzen an den Schließern der Schwarzstempel.

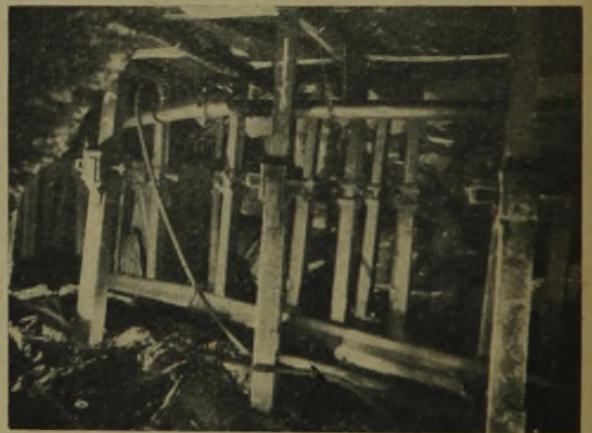


Abb. 5. Reihenstempelbruchbau im Flöz Fanny der Anna-grube mit Gerlachstempeln.

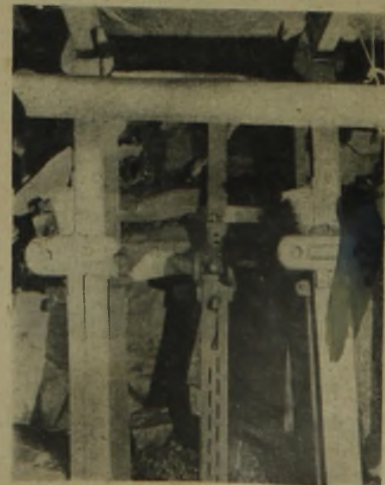


Abb. 6. Blick auf das Bruchfeld im Flöz Fanny der Anna-grube bei Verwendung von Schwarzstempeln.

Die geringen Instandsetzungskosten und Stempelverluste sind in erster Linie darauf zurückzuführen, daß wir bewußt den Abstand der Stempel im Streb sehr klein gewählt und daher eine zu starke Belastung der einzelnen Stempel vermieden haben. Auf 1 m² Hangendfläche entfallen rd. 2,4 Stempel. Wenn hierdurch die Kosten für das Einbringen des Ausbaues auch höher werden und die Hackenleistung beeinträchtigt wird, so ist dieser Weg meines Erachtens doch richtiger, als wenn man mit dem Abstand der einzelnen Baue von vornherein bis zur äußersten Belastungsgrenze der Stempel geht und dafür hohe Reparaturkosten und Verluste in Kauf nehmen muß.

Die Frage, ob Schwarz- oder Gerlachstempel bei großer Flözmächtigkeit vorzuziehen sind, ist schwer zu beantworten. In dem vorliegenden Falle haben sich beide Stempelarten bewährt. Der Gerlachstempel ist zweifellos widerstandsfähiger, wiegt aber auch 5 kg mehr als der Schwarzstempel gleicher Länge, der sich fraglos schneller und leichter setzen läßt. Ob die Vorteile des Schwarzstempels, die sich vor allem in der leichteren Handhabung bei der Setzarbeit geltend machen, durch die Nachteile der höheren Reparaturen ausgeglichen oder sogar übertroffen werden, läßt sich auf Grund der bisher von uns gemachten Erfahrungen noch nicht mit Bestimmtheit sagen. Wir beabsichtigen jedenfalls, beide Stempel längere Zeit nebeneinander im Betrieb zu halten, um ein einwandfreies Ergebnis zu bekommen.

In diesem Zusammenhang möchte ich im Auftrage des Arbeitskreises für Grubenausbau Stellung nehmen zu der Behauptung einer Herstellerfirma für Auslösebalcken, daß noch nie ein Streb zu Bruch gegangen sei, der nach richtigen Grundsätzen mit Wanderkasten und Auslösebalcken geführt wurde. Demgegenüber ist festzustellen, daß die Zahl der Strebbrüche auch in richtig geführten Wanderpfeilerbetrieben sehr groß und größer als in Reihenstempelbetrieben ist, besonders in mächtigen Flözen. Wie die Abb. 2 und 3 erkennen lassen, begünstigt gerade der Cookson-Auslöser das Verkanten der Wanderkasten, eine Erscheinung, die nicht nur auf der Annagrube, sondern auch auf anderen Anlagen beobachtet wurde. Die Abb. 7 und 8 zeigen derartig verschobene Wanderkasten in einem 2,4 m mächtigen Flöz der Charlottegrube, das vor Einführung der Reihenstempel ebenfalls mehrfach zu Bruch ging. Man sieht wieder das kennzeichnende Ausweichen der Balkenlagen, das durch die Cookson-Auslöser zu mindestens unterstützt wurde. Man könnte nun einwenden, daß die Wanderkasten nicht ordnungsmäßig gesetzt seien. Demgegenüber möchte ich feststellen, daß es selbstverständlich nicht möglich ist, jede einzelne Balkenlage auf einen Millimeter genau abzuloten. Beim Setzen von Wanderkasten, besonders in mächtigen Flözen, werden kleine Fehler eben nie zu vermeiden sein, während der Reihenstempel derartige Fehlerquellen von vornherein ausschaltet.

Es kann nicht gutgeheißen werden, daß von Firmen-seite versucht wird, eine Entwicklung zu beeinträchtigen, die nachweislich schon jetzt große Erfolge gezeitigt hat und noch größere bringen wird.

Auch auf der Myslowitzgrube wurde im Juni dieses Jahres in dem 3 m mächtigen Moritzflöz der Pfeilerbruchbau auf Strebbruchbau umgestellt. Das Hangende des Flözes besteht vorwiegend aus Schiefer, dem einzelne Sandschieferbänke eingelagert sind, das Liegende aus weichem Schiefer von 1 m Mächtigkeit, darunter 0,75 m Kohle und dann wieder Schiefer. Die Sohle neigt zum Wackeln und erfordert daher in den vielen Pfeilerstrecken außergewöhnlich hohe Reparaturkosten. Diese großen Aufwendungen für die Unterhaltung der Pfeilerstrecken waren zusammen mit dem Wunsch nach Zusammenfassung der Förderung ausschlaggebend für die Einführung des Strebbruchbaues.

Der Streb hat eine flache Bauhöhe von 120 m. Der Ausbau erfolgt in Holz mit streichenden Kappen von 1,50 m Länge. Die Hartholzwanderkasten haben 1 × 1,50 m Kantenlänge und zum Lösen 4 Lagen Schienen mit Schlag-schiene. Die Bergbehörde hat das Mitführen von 2 Berge-rippen vorgeschrieben.

Die Kohलगewinnung erfolgt in zwei Schichten durch Abbauhammer und Schießarbeit. Die durchschnittliche Tagesförderung betrug im September 556 t bei 8,2 t Hackenleistung und 4,7 t Gesamtstrebleistung. Der Schichtenaufwand beim Umsetzen der Wanderpfeiler und

Rauben des Ausbaues betrug 5,11 bezogen auf 100 t Förderung. Während des bisherigen Betriebes haben sich auch hier einzelne Strebbrüche nicht vermeiden lassen. Die Holzkosten liegen sehr hoch und betragen etwa 0,21 RM/t für das Wanderkastenholz und etwa 1,25 RM für das Strebholz.

Da die Betriebsergebnisse dieses Strebs bis jetzt noch nicht befriedigen, hat man eiserne Stempel bestellt, und beabsichtigt Reihenstempelbruchbau einzuführen, wobei die Stempel mit Rücksicht auf die weiche Sohle auf Unterlagen aus U-Eisen gestellt werden sollen.



Abb. 7.



Abb. 8.

Abb. 7 und 8. Umgeschobene Wanderkästen im Flöz Minna der Charlottegrube.

Der bemerkenswerteste Abbaubetrieb mit Reihenstempeln in mächtigen Flözen läuft zur Zeit im Georgflöz auf der Preußengrube. Das Flöz gehört zu den unteren Rudaerschichten, und hat bei 3–8° Einfallen eine Mächtigkeit von 2,40–3,20 m. Das Liegende besteht aus einer 0,5 m mächtigen Schieferschicht mit darunter folgendem Sandschiefer, das unmittelbare Dach bildet ein 0,5–3 m starker Schieferpacken, und darüber folgt eine rd. 20 m mächtige Sandschieferbank.

Der Streb hat eine flache Bauhöhe von 176 m und wird mit einem Abbaufortschritt von 2,20 m streichend zu Felde geführt. Als Streb- und Streckenfördermittel dienen Gummibänder von 800 mm Breite, da die Förderung mit Schüttelrutschen nicht zu bewältigen war. Das Ausbauschema ist aus Abb. 9 zu sehen. Die streichenden Kappen (115er Schienen von 2,50 m Länge) werden im Abstand von 0,5 m in Einfallen eingebaut und überlappen

um rd. 0,30 m. Die Bruchkante sichert je ein Reihenstempel zwischen den Bauen. Das Hangende wird regelmäßig nach dem Rauben geschossen. Als Stempel finden Kastenstempel der Bauart Schwarz mit Gabelköpfen Verwendung. Die Gewinnung der Kohle erfolgt mittels Schrämmaschine, Schießarbeit und Abbauhammer.

Zum Betriebsablauf ist bemerkenswert, daß die Kohlen-gewinnung in einer um eine Stunde verlängerten Schicht stattfindet. Die Hälfte der Kohlenhauer fährt 1 Stunde nach der normalen Seilfahrt ein und aus. Auf der 2. Schicht wird das Förderband umgelegt; die Eisenstempel werden geraubt und umgesetzt. Die 3. Schicht schrämt und schießt das Hangende hinter den Reihenstempeln herein, soweit es notwendig ist.

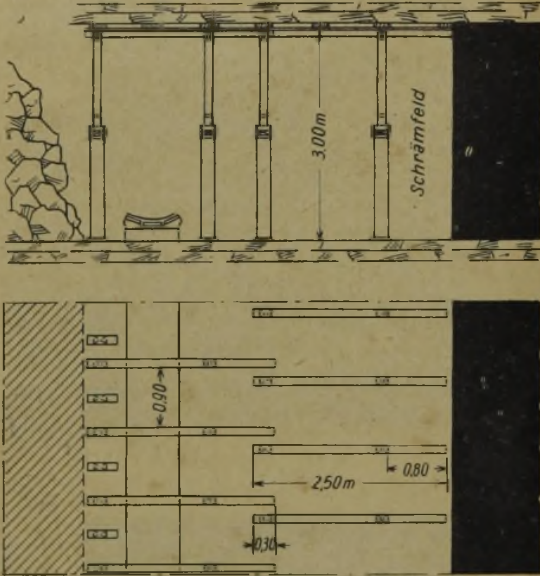


Abb. 9. Reihenstempelbruchbau im Flöz Georg der Preußengrube.

Die Zahlentafel 2 unterrichtet über die wichtigsten betrieblichen Kennziffern beim Abbau des Georgflözes, das zunächst mit eisernen Stempeln und Wanderkasten und seit April 1941 mit Reihenstempeln gebaut wurde. Man sieht das Ansteigen der Tagesförderung, die im Durchschnitt von Januar bis September 1942 1121 t erreichte und zur Zeit bei etwa 1300 t liegt. Die Hackenleistung zeigt nur geringe Schwankungen, während die Streb- und die Abteilungsleistung von 5,1 auf 5,7 bzw. von 3,5 auf 3,8 t stieg. Der Schichtenaufwand für die Umsetzer und Rauberging von 5,11 auf 4,39 Schichten je 100 t zurück, und die Holzkosten fielen nach Einführung der Reihenstempel von 0,73 auf 0,35 RM/t. Die Ersparnis an Holzkosten von rd. 0,40 RM/t ist fast ausschließlich auf das Fortfallen der Wanderkasten zurückzuführen, da der Strebaubau auch vor Einführung der Reihenstempel aus eisernen Stempeln bestand.

Zahlentafel 2. Betriebliche Kennziffern des Strebruchbaues im Flöz Georg, Preußengrube.

Ausbau mit eisernen Stempeln Bauart Schwarz in Verbindung mit 115er Schienen und Wanderkasten.

Monat	Förderung je Tag t	Leistung je Mann u. Schicht			Schichten-aufwand je 100 t Rauber u. Umsetzer	Holz-kosten einschl. Schnitt-holz RM/t
		vor Kohle t	Streb-leistung insges. t	im Revier t		
2. Halbjahr 1940	992	9,0	5,1	3,5	5,11	
1. Viertelj. 1941	916	10,2	5,3	3,5	5,31	0,73
Umstellung von Wanderkasten auf Reihenstempel im April 1941.						
April-Dez. 1941	770	9,9	5,4	3,4	4,53	0,35
Jan.-Sept. 1942	1121	9,8	5,7	3,8	4,39	0,35

Der Verlust an eisernen Stempeln betrug im Monatsdurchschnitt 0,75 %, war also sehr gering. Die Reparaturkosten einschließlich der Transportkosten belasten die Förderung mit 0,035 RM/t. Es zeigt sich auch hier wieder, daß die Stempelkosten in mächtigen Flözen wesentlich niedriger liegen als in geringmächtigen Flözen,

weil die Lagerung der geraubten Stempel im Streb übersichtlicher ist und die Stempel infolge der größeren variablen Länge sich den Schwankungen der Flözmächtigkeit anpassen. Abb. 10 zeigt eine Aufnahme aus dem Streb.

Eine Sonderstellung hinsichtlich des Strebruchbaues in mächtigen Flözen nimmt das Olsagebiet ein. Strebbau mit Orgelstempeln in mächtigen Flözen wurde hier bereits geführt, als der Strebbuchbau im übrigen Reichsgebiet noch unbekannt war. Bei Einführung des Strebbuchbaues mit Wanderkasten vor einigen Jahren verfügte man hier daher über Aufsichtspersonen und Hauer, denen der Bruchbau in mächtigen Flözen nichts Neues war. Es ist daher nicht verwunderlich, daß zur Zeit die meisten Strebbuchbaubetriebe in mächtigen Flözen im Olsagebiet laufen. Hinzu kommt, daß im Olsagebiet infolge der starken Grubengasentwicklung der in Oberschlesien übliche Pfeilerbau durchweg unmöglich ist.



Abb. 10. Reihenstempelbruchbau im Georgflöz der Preußengrube.

Die Zahlentafel 3 gibt die wichtigsten geologischen, technischen und betriebswirtschaftlichen Daten einiger Strebbuchbaubetriebe des Olsagebietes wieder. Hinsichtlich der Höhe der Tagesförderung sind die unter Nr. 1 und 2 angeführten Streben mit 1270 bzw. 1209 t bemerkenswert. Auffällig ist das Mißverhältnis zwischen Hackenleistung und Gesamtstrebleistung, die durchweg zu wünschen übrig läßt. Bezüglich des Schichtenaufwandes für die Rauber und Umsetzer muß betont werden, daß hierin auch die für das Erneuern und Verstärken des Strebaubaus eingesetzten Hauer enthalten sind, Schichten also, die im wesentlichen durch die Verwendung der Wanderkasten bedingt sind.

Zahlentafel 3. Betriebskennziffern einiger Strebbuchbaubetriebe des Olsagebietes.

Nr.	1	2	3	4	5
Streb im Flöz	9/10	27	27	Kasimir II	
Einfallen	5	15	16	4	4
Mächtigkeit	3,0—3,2	2,9—3,2	2,8—3,1	3,0	3,0
Streblänge	220	220	170	200	60
Ausbau und Art des Bruchbaues	1/3 Eisen Holz 1/8 Reihenstempel		Holz Hartholz-wanderpfeiler mit Schlag-schienen		Holz Hartholz-wanderpfeiler mit Auslöse-balken
Förderung je Tag	1270	1209	688	770	347
Schichtenaufwand je 100 t vor Kohle	13,5	12,2	16,9	14,3	10,9
Rauber — Umsetzer und Sonstige	7,4	6,6	7,6	8,4	10,4
Leistung je Mann und Schicht vor Kohle	7,4	8,2	5,9	7,0	9,1
Strebleistung insges.	4,2	4,8	3,7	3,6	3,7

Mit Ausnahme des Betriebes Nr. 1, in dem etwa ein Drittel der Bauhöhe mit Reihenstempeln ausgerüstet ist, laufen die Streben mit Wanderkasten aus Hartholz, mit Schlagschienen oder Auslösebalken. Die überholz,

Verwendung des Wanderkastens im Olsagebiet scheint im Widerspruch zu den Erfahrungen zu stehen, die der Verfasser weiter vorn schilderte. Diese scheinbaren Widersprüche klären sich aber sofort, wenn man sich die Streben im Olsagebiet besonders daraufhin ansieht. Alle in der Zusammenstellung erfaßten Betriebe mit Ausnahme des Strebs Nr. 1, haben als Hangendes sehr milden Schiefer, der beim Rauben des Ausbaues sofort hoch nachbricht. Begünstigt wird das schnelle Nachbrechen des Hangenden weiterhin durch die dichte Flözfolge der Karwiner Schichten. Vielfach liegen nur wenige Meter Schiefer zwischen den einzelnen Flözen, so daß beim planmäßigen Abbau der Flöze vom Hangenden zum Liegenden der Bruch schnell bis zum Verbruch des darüberliegenden abgebauten Flözes durchgeht. Stärkere Spannungen und Gebirgsschläge kommen daher in diesen Betrieben kaum vor. Die geologischen Verhältnisse sind im Olsagebiet denkbar günstig für den Strebbruchbau. Hinzu kommt, daß man den Strebausbau, wohl bedingt durch die Erfahrungen des Orgelstempelbetriebes, außergewöhnlich stark wählt. Die Strebstempel sind meist 20 cm, zum Teil sogar 25 cm stark. Bei Verwendung derartiger Stempel wird das Hangende des offenen Strebraumes fast ausschließlich von dem Strebausbau getragen, während die Wanderkasten meist keine besondere Druckaufnahme zeigen und nur zur Erfüllung bergpolizeilicher Vorschriften mitgeführt werden. Die Holzkosten in diesen Betrieben liegen dementsprechend hoch und betragen 1,40–1,50 *R.M.* je t Förderung. Welche gewaltigen Holz mengen und Werte hier durch Einsatz eiserner Reihenstempel gespart werden können, liegt auf der Hand. Die Grubenverwaltungen haben das auch klar erkannt und Stahlstempel in großer Zahl bestellt. Es dürfte hier interessieren, daß für Oberschlesien einschließlich Karwin bei einer bekannten Stempelfirma allein 27000 Stempel von 2,50 bis 4 m ausgezogener Länge bestellt und 11000 Stück bereits geliefert wurden. Diese Zahl reicht aus, um etwa 3800 m Strebfront mit Reihenstempeln auszurüsten, wobei noch 25–30 % Stempel in Reserve bleiben.

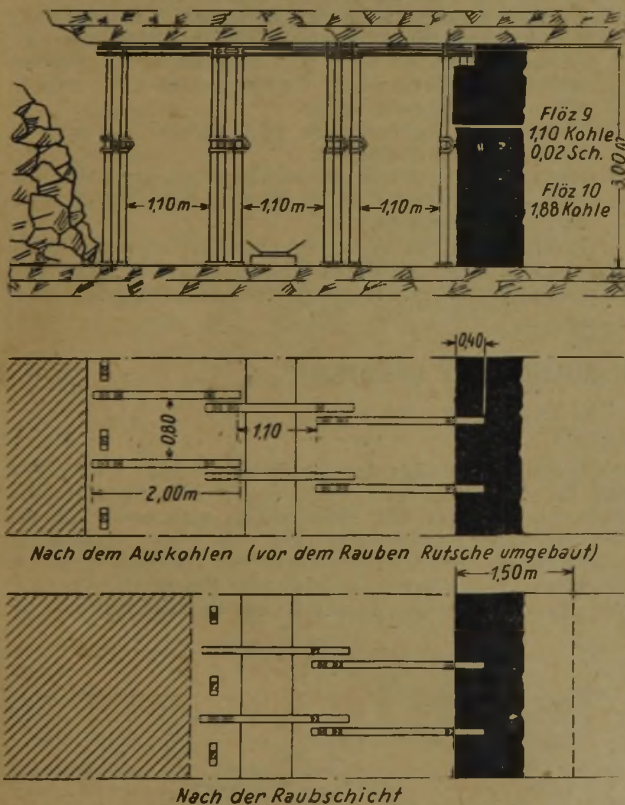


Abb. 11. Reihenstempelbruchbau im Flöz IX/X, Suchauschacht, 2. Sohle, Nordostfeld

Besonders bemerkenswert für die Frage, ob Reihenstempel oder Wanderkasten, ist der Streb im Flöz IX/X des Suchauschachtes, dessen wichtigste Betriebsergebnisse in der Zahlentafel 3 unter Nr. 1 wiedergegeben sind. Der Streb förderte über 6 Monate täglich mehr als 1000 t,

in den Monaten Mai und Juni infolge größerer Streblänge sogar täglich 1565 bzw. 1569 t. Der Streb war etwa zu $\frac{1}{3}$ mit Gerlachstempeln schwerster Ausführung in Form von Reihenstempeln und zu $\frac{2}{3}$ mit Hartholzwanderkasten und Auslösbalken System Cookson ausgerüstet.

Das Ausbauverfahren bei Verwendung der Reihenstempel ist aus der Abb. 11 zu ersehen. Die 2 m langen Kappen überlappen um 0,50 m. Bei Verwendung von Holz wird mit streichenden Kappen von 1,50 m Länge gearbeitet. Hervorzuheben ist, daß man zwischen Rutschenfeld und Kohlenstoß ständig ein Feld frei hält, damit die Rutsche bei der Kohलगewinnung nicht verschüttet wird und die Hauer einen besseren Anfang haben. Die Kohलगewinnung erfolgt ausschließlich mit dem Abbauhammer.

Das Hangende des Flözes besteht aus einer rd. 5 m starken Schieferschicht, die aber zum Teil ganz fehlt und die von 10 m festem Sandstein überlagert wird. Das Liegende bildet fester Schiefer.

Der mit Reihenstempeln ausgerüstete Strebteil hat während der etwa halbjährlichen Betriebszeit zu keinerlei Beanstandungen Anlaß gegeben, während in dem mit Holz ausgebauten Strebteil mehrfach Strebbrüche vorgekommen sind, obgleich die Holzstempel außergewöhnlich stark gewählt wurden. Die Holzkosten vor Einführung des Eisenausbaues waren dementsprechend sehr hoch und schwankten in den einzelnen Monaten zwischen 1,44 bis 1,94 *R.M.*/t. In den Monaten August und September brachte der Eiseneinsatz in dem mit Reihenstempeln ausgerüsteten Strebteil 1,14 bzw. 1,29 *R.M.*/t Holzkostenersparnis. Der monatliche Verlust an Eisenstempeln war sehr gering und betrug bei 850 eingesetzten Stempeln 2 Stück oder 0,23 %. Die Kosten für den Eisenausbau beliefen sich auf durchschnittlich 0,21 *R.M.*/t.

Die Betriebserfahrungen dieses Strebs gehen am besten aus einem Bericht der Betriebsleitung des Suchauschachtes an den Bergrevierbeamten des Bergreviers Karwin-West vom 10. 10. 42 hervor. In diesem Bericht heißt es wörtlich:

»Noch bevor der restliche Streb ganz in Eisen ausgebaut war, ging am Mittwoch, dem 30. September 1942, kurz nach Anfahrt der Frühschicht, der gesamte in Holz stehende untere Teil restlos und augenblicklich zu Bruch. Die Leute konnten nicht einmal die Grubenkleider retten, weil der Druck zu plötzlich einsetzte.

Die sofort vorgenommene Besichtigung seitens des gerade auf dem Suchauschacht anwesenden Bergrevierbeamten, und des Betriebsleiters des Suchauschachtes, zeigte folgendes:

Die Holzkasten waren im verbrochenen Teil um mehr als die Hälfte zusammengedrückt. Die verwendeten Montania-Auslösbalken waren in Längsrichtung parallel zum Kohlenstoß nach oben verschoben. Die Keilpaare waren außerhalb ihres ursprünglichen Verbandes nach außen gewandert. Die Flacheisen der Auslösevorrichtungen waren stark verbogen. Es war das typische, bei starkem Druck immer wiederkehrende Bild.

Wie die Befahrung und vor allem die Gewaltigung des Bruches ergab, bestanden die Pfeiler restlos aus zweiseitig gesäumtem Eichenholz. Der Abstand der Pfeiler betrug 70 cm. Die rechteckigen Pfeiler von 1,20 m Breite und 1,40 m Länge waren nicht in der Streichrichtung, also parallel den kürzeren Balken, sondern lediglich in Längsrichtung und immer in der Lage, in der sich die Auslösevorrichtungen befanden, nach oben verschoben. Die ordnungsmäßig eingebrachten, 18–20 cm starken Holzstempel dagegen waren wahllos nach verschiedenen Seiten ausgeknickt. Demnach kann das zu Bruch gehende Hangende nur senkrecht niedergegangen sein. Bei den Pfeilern hat also eine Umsetzung des mehr oder weniger senkrecht auf die Pfeiler wirkenden Druckes in eine rechtwinklig dazu liegende Komponente stattgefunden.

Aus all dem geht hervor:

1. Auch dicht gesetzte Eichenholzpfeiler und starker Holz ausbau sind bei stärkerem Druck nicht in der Lage, die am Kohlenstoß abbrechenden Hangendschichten abzubremsen. Die Pfeiler geben derart nach, daß die kritische Belastung der Holzstempel im Augenblick überschritten wird und als Folge der restlose Verbruch des in Holz stehenden Strebraumes eintritt.
2. Die Auslösevorrichtungen versagen bei starkem Druck, verlieren ihre eigentliche Funktion, das Rauben der Pfeiler zu erleichtern, und sind darüber hinaus bei kritischen Belastungen in der Lage, nicht vorhandene

Schubkräfte zu erzeugen oder vorhandene in gefährlicher Weise zu verstärken.

In diesem Zusammenhang sei auf folgendes hingewiesen: Am Freitag, dem 25. September 1942, riß das Hangende während der Förderung im oberen Strebteil, in dem Reihenstempel-Bruchbau mit Eisenstempeln betrieben wird, ebenfalls ab. Die Stempel bremsen, allerdings unter lautem Getöse, wunderbar ab und verkürzten sich unter Beibehaltung ihrer vollen Tragkraft um etwa 30 cm. Die Fördermittel haben deswegen nicht einen Augenblick stillgestanden. Während bei Holzausbau mit Wanderkasten ein Förderausfall von rd. 2000 t entstand, der zeitweise eine Umstellung der ganzen Grube erforderte, hatte der verantwortliche Betriebsleiter von den gleich schweren Gebirgsvorgängen im oberen, in Eisen stehenden Strebteil nur gesprächsweise erfahren.

Dieser Bericht bestätigt voll und ganz die von mir weiter vorn vertretene Auffassung bezüglich der Frage Wanderkasten oder Reihenstempel.

Die Frage, ob Rückbau oder Feldwärtsbau in mächtigen Flözen vorzuziehen ist, muß man von Fall zu Fall entscheiden. In Flözen mit festem Nebengestein, in denen die aufgefahrenen Strecken ohne wesentliche Reparatur halten, ist es zweifellos billiger, Rückbau zu führen, da Holz für den Ausbau der Strecken genügt und Kosten für die Erweiterung und Instandhaltung der Strecken fortfallen. Erhalten die Strecken aber schon während der Auf-fahrung starken Druck, im besonderen durch Quellen der Sohle und Stoßdruck, so ist es meines Erachtens besser, zu Felde zu bauen und die Strecken in Eisen zu setzen.

Zusammenfassend läßt sich folgendes sagen: Der Strebbruchbau in Flözen von 2,50–3,20 m Mächtigkeit läßt sich nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen in betrieblicher und sicherheitlicher Hinsicht einwandfrei durchführen. In der mittelsteilen Lagerung wird man vorläufig die Wanderkasten beibehalten müssen, da das Arbeiten mit eisernen Stempeln von 80–90 kg Gewicht bei 25° und mehr Einfallen zu schwierig und gefährlich ist. In der flachen Lagerung aber ist es angebracht, überall da, wo noch Wanderkasten in Betrieb sind, diese so schnell wie möglich durch Reihenstempel zu ersetzen. Eine Ausnahme bilden lediglich die Flöze mit weichem Liegenden, das den Einsatz von Reihenstempeln nicht gestattet. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß Wanderkasten von 2,50 m und mehr Höhe ihre so oft gepriesene Sicherheit nur vortäuschen und in Wirklichkeit äußerst unsichere Bauelemente darstellen, die immer wieder den Anlaß zu Strebbrüchen gegeben haben, sobald wirklich starker Druck und schwierige Verhältnisse auftraten. In Fällen, in denen Wanderkasten trotz monatelanger Versuche restlos versagten, hat der Einsatz von Reihenstempeln zu vollem Erfolg geführt und Streben geschaffen, die in sicherheitlicher

Hinsicht vorbildlich genannt werden können. Ging die übliche Auffassung bisher dahin, Reihenstempel möglichst nur in Flözen bis zu 1,5 m oder höchstens bis zu 2 m einzusetzen, so kann man heute sagen, daß gerade die mächtigen Flöze für den Einsatz der Reihenstempel besonders geeignet sind. Hier zeigt sich einwandfrei die größere Sicherheit des Reihenstempels gegenüber dem Wanderkasten; dazu kommen die erheblichen Holzersparnisse und damit die Gewähr für absolute Wirtschaftlichkeit des Stempelsatzes. Ich brauche hier nur daran zu erinnern, daß ein Holzstempel von 3 m Länge und 20 cm Stärke etwa 2,80 RM kostet, während der Gerlachstempel schwerster Ausführung von 3 m Länge 48 RM kostet. Der Eisenstempel macht sich also schon nach 18maligem Umsetzen bezahlt.

Hat man die Überlegenheit des Reihenstempels gegenüber dem Wanderkasten einmal klar erkannt, so ist es natürlich völlig verfehlt, Streben während der Anlaufzeit, in der bekanntlich der stärkste Druck auftritt, mit Wanderkasten auszurüsten. Eine besondere Verstärkung des Ausbaues während der Anlaufzeit ist wohl angebracht, kann aber niemals durch Wanderkasten erfolgen. Die Bergbehörde hat in Erkenntnis dieser Tatsache bereits in mehreren Fällen auch in mächtigen Flözen, das Anlaufen der Streben mit Reihenstempeln genehmigt.

Die größte Bedeutung des Reihenstempelbruchbaues in mächtigen Flözen aber sehe ich darin, daß in den meisten Fällen das Gebirge derartig günstig beeinflusst wird, daß der erfolgreiche Einsatz von Schrämmaschinen und damit auch der Einsatz von neuzeitlichen Gewinnungs- und Lademaschinen ermöglicht wird. Daß derartige Maschinen in mächtigen Flözen ganz andere Leistungssteigerungen zu erzielen vermögen als in geringmächtigen Flözen, braucht nicht besonders betont zu werden.

Zum Schluß sei noch einmal folgendes hervorgehoben: Soll der Strebbruchbau in mächtigen Flözen vollen Erfolg bringen, d. h. leistungsmäßig und wirtschaftlich gut geführten Pfeilerbetrieben überlegen sein, so sind folgende Voraussetzungen unbedingt zu erfüllen:

1. Stärkste Konzentration des Betriebes, d. h. Schaffung von Streben mit mindestens 1000 t Tagesförderung, dementsprechende Wahl und Bemessung der Fördermittel und Förderwege. Gummibänder z. B. müssen 800 mm Bandbreite haben.
2. Einsatz von Stahlstempeln und Kappen im Streb in Form von Reihenstempeln.
3. Einsatz von Großschrämmaschinen und nach Möglichkeit in Verbindung damit Einsatz von Gewinnungs- und Lademaschinen.

Erfüllt man diese Voraussetzungen, so wird der Strebbruchbau in den mächtigen Flözen Oberschlesiens eine Entwicklung nehmen, die von größter Bedeutung sein wird.

Die Bremsung von Großraumwagen untertage.

Von Dipl.-Ing. Joseph Ternes, Essen.

(Schluß.)

5. Notwendigkeit einer besonderen Zugbremsung?

Die Frage, ob bei Großraumzügen mit hoher Nutzlast die Bremswirkung der Lokomotive allein genügt oder ob noch besondere Bremswagen einzuschalten sind, hat mich veranlaßt, die Bremswege für Kleinraumwagen (Abb. 8) sowie für Großraumwagen (Abb. 9) rechnerisch zu ermitteln. In beiden Fällen wurde die Berechnung für eine Verminderung der Geschwindigkeit durch Bremsen von 15

auf 0 km/h, und zwar für die Gefälle 1/250, 1/400, 1/∞ und für die Steigungen 1/400 und 1/250, durchgeführt. Weiterhin erfolgte die Berechnung, ausgehend von der alleinfahrenden Lokomotive bis zu einer Gesamtzugbelastung, die dem Zwanzigfachen des Lokomotivgewichts entsprach. Angenommen ist, daß alle Achsen der Lokomotive gebremst werden; ferner ist ein Bremsklotzdruck von

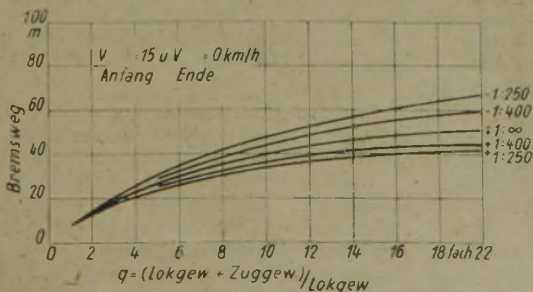


Abb. 8. Bremsweg über q für verschiedene Bahnneigungen und $R = 12$ kg/t Fahrwiderstand.

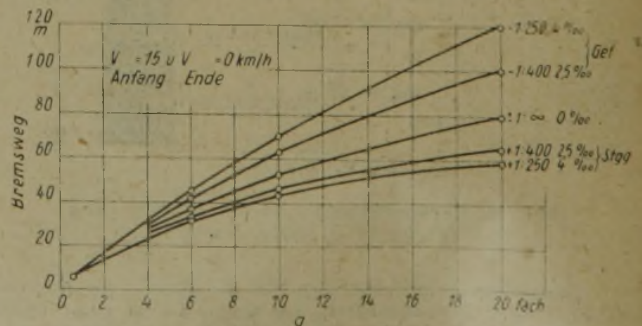


Abb. 9. Bremsweg über q für verschiedene Bahnneigungen und $R = 6$ kg/t.

65 % des Lokomotivgewichts zugrunde gelegt. Dieser Wert entspricht den Ausführungen des Punktes 3; die beim Bremsen durch dynamische Wirkung eintretende Veränderung der Achsdrücke ist also dabei schon berücksichtigt.

Schließlich wurden als Fahrwiderstandsziffer (R) in Anlehnung an die Angaben von Heise und Herbst¹ für Kleinraumwagen 12 kg/t und für Großraumwagen 6 kg/t in Rechnung gesetzt. In vielen Fällen dürften beide Werte bis zu etwa 1/3 tiefer liegen. Für die vorliegende Abhandlung, die sich dem Grundsätzlichen widmet, spielen jedoch diese von Fall zu Fall erheblich voneinander abweichenden Zahlen nur eine untergeordnete Rolle. Für diejenigen Kleinraumwagen, die heute ebenfalls mit Präzisions-Kegelrollen-Losradsätzen ausgerüstet werden, liegt m. E. die Fahrwiderstandsziffer etwa in der Mitte zwischen den für Klein- und Großraumwagen genannten Werten. Für die Zeche E wurde deshalb in der Zahlentafel 1 mit $R = 9 \text{ kg/t}$ gerechnet. Diese gegenüber dem Wert für Großraumwagen mit gleicher Lagerung erheblich höhere Fahrwiderstandsziffer ist darin begründet, daß man in Betrieben mit Kleinraumwagen wohl immer noch mit einer schlechteren Gleisbettung und schlechteren Schienenstößen rechnen muß. Von wesentlichem Einfluß dürfte aber der kurze Wagenradstand der Kleinraumwagen sein. Der Luftwiderstand, der bei der Bremsung von 15 auf 0 km/h im Mittel etwa 1 % des Fahrwiderstandes beträgt, ist bei diesen Berechnungen nicht berücksichtigt worden. Ebenso blieb die kinetische Energie der umlaufenden Massen wegen ihrer Geringfügigkeit vernachlässigt. Nach einer überschläglichen Nachrechnung beträgt der Anteil der Rotationsenergie an der Gesamtenergie höchstens 2,6 % für leere Wagen und 1,1 % für Kohlenwagen. Im Rahmen der zu machenden Annahmen dürften diese Beträge keinen Ausschlag geben. Schließlich ist noch zu beachten, daß Luftwiderstand und Schwungmomente entgegengesetzt wirken und sich somit teilweise aufheben. Bremsweg, Lokomotivgewicht, Zuggewicht und Bahnneigung können nun aus den Abb. 8 und 9 abgegriffen werden, wenn 3 beliebige von diesen Größen bekannt sind. Wie bereits aus einem röhren Vergleich der beiden Abbildungen hervorgeht, ist die Zunahme des Bremsweges für Großraumwagen bei großer Lokomotivbelastung beachtlich.

Um nun den größtmöglichen Bremsweg für eine bestimmte Lokomotive, Bahnneigung und Wagenbauart festzustellen, ist es zweckmäßig, eine Lokomotiv-Leistungskennziffer einzuführen. Als solche Kennziffer gelte die spez. Leistung in PS am Radumfang, bezogen auf 1 t Bremsgewicht, die mit N_s bezeichnet sei und in Abb. 10 für alle 57 untersuchten Lokomotiven wiedergegeben ist. In den Abb. 11 und 12 sind für eine Lokomotive mit mittlerer und eine solche mit hoher spez. Leistung — $N_s = 5$ und $7,5$ — die Zuglastgrenzlinien eingetragen. Danach kann eine Lokomotive mit $N_s = 5$ in der Ebene bei einer Fahrgeschwindigkeit von 15 km/h bei Kleinraumwagen höchstens das 7,4fache, bei Großraumwagen das 14,8fache des Eigengewichtes (die Lokomotive jeweils mit eingerechnet) befördern. Dabei betragen die Bremswege 34 bzw. 66 m. Die prozentuale Erhöhung des Bremsweges durch den Übergang von Klein- auf Großraumwagen ist für Gefälle und Steigung 1/400 in Abb. 13 als Funktion von der Lokomotivanhängelast, die beim Übergang auf Großraumwagen zunächst mal als unverändert angesehen ist, dargestellt. Wenn also z. B. an eine 10-t-Lokomotive an Stelle von 140 t Wagengewicht mit 12 kg spez. Widerstand 140 t mit 6 kg spez. Widerstand angehängt werden ($q = 15$), so wird bei einer Steigung von 1:400 der Bremsweg um 37 % ansteigen. Bei Fahrt in entgegengesetzter Richtung würde eine Bremswegerhöhung von 57 % eintreten. Da aber in der Praxis die Umstellungen auf ein

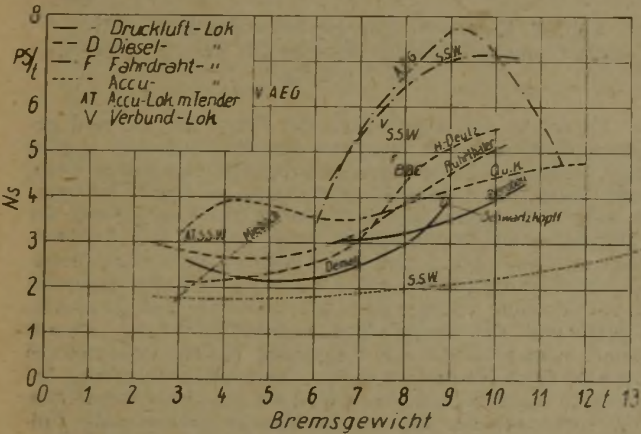


Abb. 10. Spezifische Leistung (N_s) über dem Bremsgewicht.

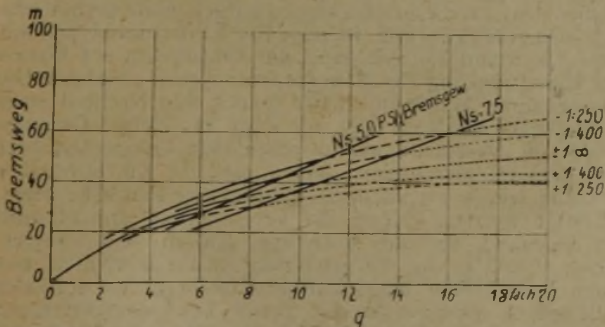


Abb. 11. Zuglastgrenzen für $N_s = 5$ und $7,5 \text{ PS/t}$ und verschiedene Bahnneigungen, $R = 12 \text{ kg/t}$ und $V = 15 \text{ kg/h}$.

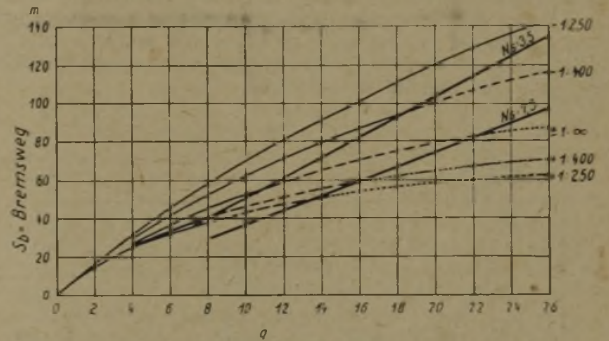


Abb. 12. Zuglastgrenzen für $N_s = 5$ und $7,5 \text{ PS/t}$ und verschiedene Bahnneigungen, $R = 6 \text{ kg/t}$ und $V = 15 \text{ kg/h}$.

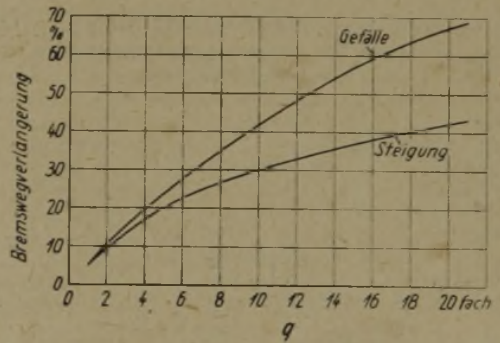


Abb. 13. Verlängerung des Bremsweges in % bei $R = 6$ gegenüber $R = 12 \text{ kg/t}$, Neigung 1/400 über q .

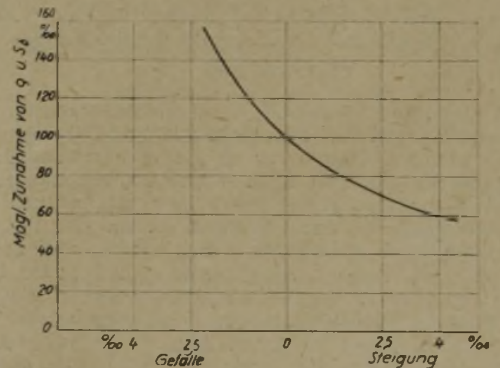


Abb. 14. Größtmögliche Gefälle Zunahme von q und Bremsweg bei Übergang von $R = 12$ auf 6 kg/t über der Bahnneigung, für jedes N_s und unveränderte Fahrgeschwindigkeit.

¹ Heise und Herbst: Bergbaukunde, Springer, Berlin, 5. Auflage, Bd. 2, S. 436.

leichtlaufendes Fahrwerk nicht vorgenommen werden, um für die vorhandene Lokomotive eine geringere Belastung zu erzielen, sondern um mehr Brutto-Tonnen in einem Zuge zu befördern, so hat Abb. 13 nur rein theoretischen Wert.

Von praktischer Bedeutung für die erfolgte Umstellung ist dagegen Abb. 14. Diese läßt die prozentuale Zunahme des Bremsweges von $R=6$ gegen 12 erkennen, gültig für alle N_s -Werte in Abhängigkeit von der Bahneigung. Dabei ist vorausgesetzt, daß die Lokomotive nach der Umstellung mit gleicher Zughakenkraft wie vorher und beide Male mit Hergabe der vollen Lokomotiv-Nennleistung fährt. Liegt, was meistens der Fall ist, Teillast vor, so geht mit fallender Last diese prozentuale Bremswegzunahme zunächst langsam und zuletzt stark zurück.

Zur Veranschaulichung sei wiederum ein Beispiel gewählt, und zwar werde jetzt nicht die gleiche Last von 140 t angehängt, sondern jeweils die Grenzlast, deren Beförderung gerade die Hergabe der Nennleistung bei der angenommenen Fahrgeschwindigkeit von 15 km/h erfordert. Auf söhlicher Strecke liegt nun die Grenzlast für Großraumwagen 100% über derjenigen der Kleinraumwagen. Im gleichen Ausmaße hat dabei der Bremsweg zugenommen. Bei der üblichen Steigung von 1:400 beträgt die Zunahme von q und Bremsweg 70%. Besonders ungünstig werden diese Verhältnisse bei umgekehrter Fahrt. Die Grenzlast liegt nämlich hier 170% höher und ebenso der Bremsweg.

Die mittlere Bremsverzögerung in m/s^2 ist für Kleinraumwagen mit Walzenlagern, und zwar für die Steigungen 1:250, 1:400, 1:∞ und die Gefälle 1:400 sowie 1:250, in Abb. 15 und für Großraumwagen mit entsprechender Lagerung in Abb. 16 dargestellt.

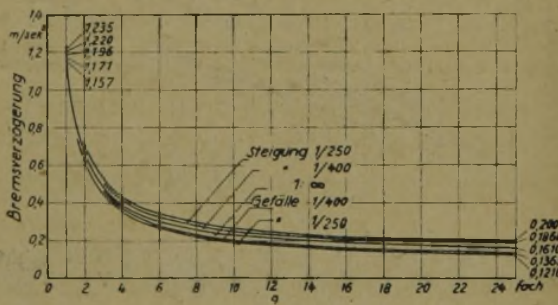


Abb. 15. Mittlere Bremsverzögerung für $V_{Anf.} = 15$ bis $V_{Ende} = 0$ km/h für verschiedene Bahneigungen und $R = 12$ kg/t über q .

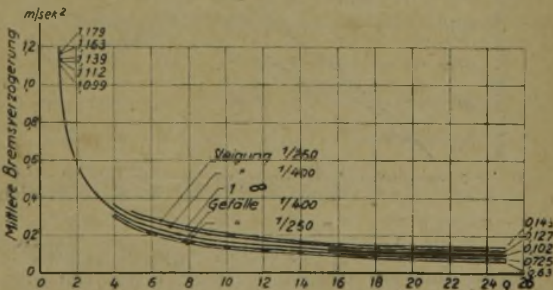


Abb. 16. Mittlere Bremsverzögerung für $V_{Anf.} = 15$ bis $V_{Ende} = 0$ km/h für verschiedene Bahneigungen und $R = 6$ kg/t über q .

Im Gegensatz zu Abb. 9, die die Bremswege für Großraumwagen zeigt, eine konstante Zuggeschwindigkeit von 15 km/h als Grundlage hat und alle vorkommenden Bahneigungen umfaßt, läßt Abb. 17 den starken und für den Bremsweg ungünstigen Einfluß der wachsenden Fahrgeschwindigkeit erkennen. Wenn z. B. ein Zug mit Großraumwagen und $q = 15$ mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h fährt, beträgt sein Bremsweg bei 1:250 Gefälle etwa 42 m. Bei 15 km/h Fahrgeschwindigkeit würde bei sonst gleichen Verhältnissen der Bremsweg bereits 91,5 m (also das 2,25fache) betragen. Abb. 17 ist auf das wohl stärkste Gefälle des Bergbaus im Ruhrbezirk abgestellt (1/250) und zeigt in einer zweiten, gestrichelten Kurvenschar dieselben Werte noch für die Normalneigung 1:400. Für die im hiesigen Bergbau vorliegenden Bahneigungen

kann also unter Berücksichtigung der oben gemachten Annahmen aus Abb. 17 für Großraumwagenzüge die Größe der Fahrgeschwindigkeit, des Lokomotivgewichtes, des Zuggewichtes oder des Bremsweges ermittelt werden, wenn 3 beliebige Größen davon bekannt sind oder angenommen werden.

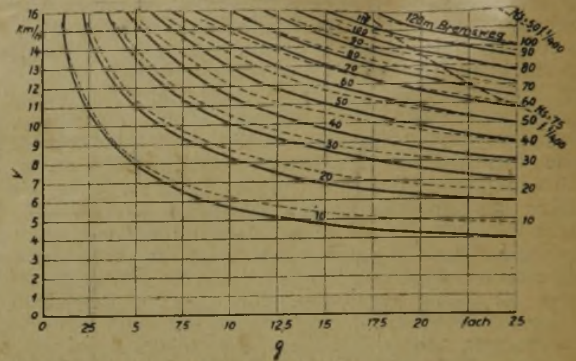


Abb. 17. Bremsweg über q und V für $R = 6$ kg/t sowie Bahneigungen 1/250 (—) und 1/400 (---).

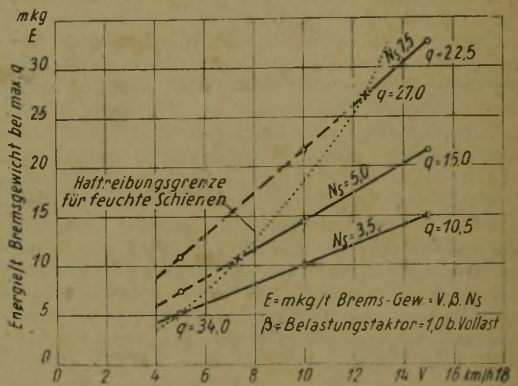


Abb. 18. Kinetische Energie bei voller Lokomotivausnutzung auf söhlicher Strecke für verschiedene N_s und $R = 6$ kg/t.

Es taucht nun unmittelbar die Frage auf, ob und gegebenenfalls wie weit man eine für die Bremsung ungünstige, höhere Lokomotivgeschwindigkeit vermindern kann, ohne dabei die Lokomotivausnutzung zu beeinträchtigen. In welcher Gesetzmäßigkeit die kinetische Energie von der Fahrgeschwindigkeit abhängt, zeigt Abb. 18 für Lokomotiven mit $N_s = 7,5, 5$ und $3,5$. Dabei ist volle Lokomotivausnutzung zugrunde gelegt, die durch Bremsung insgesamt zu vernichtende Energie ist proportional der Fahrgeschwindigkeit und der spezifischen Lokomotivleistung. Daraus könnte man zunächst die Folgerung ziehen, Lokomotiven mit niedrigem N_s zu verwenden. Diese Schlußfolgerung hat aber nur theoretischen Wert, weil sie mit Unwirtschaftlichkeit verknüpft ist. Die zweite daraus abzuleitende Folgerung führt zu der Empfehlung, Lokomotiven mit hohem N_s mit einer langsameren Geschwindigkeit und entsprechend größeren Anhängelast zu bauen und zu betreiben. Das auf dieser Überlegung aufgebaute hyperbolische q - V -Diagramm in Abb. 19 zeigt für 3 Lokomotivtypen mit $N_s = 7,5, 5$ und $3,5$, wie dabei die Anhängelast auf Kosten der Einschränkung der Fahrgeschwindigkeit anwächst. Die letztgenannte Maßnahme hätte jedoch den Nachteil einer wesentlichen Verlängerung der Züge zur Folge. Darunter würde die Verständigung zwischen dem Lokomotivführer und dem Rangierpersonal leiden, und die Übersicht über den Zug würde vor allem bei gekrümmter Fahrbahn beeinträchtigt werden. Gegen die Verlängerung spricht auch der Umstand, daß die Ausweich-, Abstell- und Rangiergleise ebenfalls eine Vergrößerung erfahren müßten, was einen beachtlichen Kostenaufwand bedingt. Am stärksten fällt jedoch ins Gewicht, daß gerade bei Lokomotiven mit hohem N_s die Anhängelast auf Kosten der Geschwindigkeit nur mäßig, und zwar von $q = 22,6$ auf 27 erhöht werden könnte. Bei diesem Wert wird bereits die Reibungsgrenze erreicht. Ein Überschreiten derselben hätte ein Schleudern der Lokomotivräder zur Folge. Um Schwierigkeiten zu-

verlässig zu vermeiden, müßte man sogar einen gewissen Sicherheitsabstand einhalten. Die ursprüngliche Fahrgeschwindigkeit von 15 km/h würde sich dabei nur auf etwa 13,5–14 km/h herabsetzen lassen. Diese Maßnahme zur Verminderung der kinetischen Energie und ihrer Gefahrenmomente böte also nur einen unwesentlichen Vorteil. Bei höheren Fahrgeschwindigkeiten, wie sie in anderen Bergbaugebieten zum Teil angewendet werden (bis 25 km/h), ist natürlich mit einer entsprechend stärkeren Auswirkung dieser Maßnahme zu rechnen.

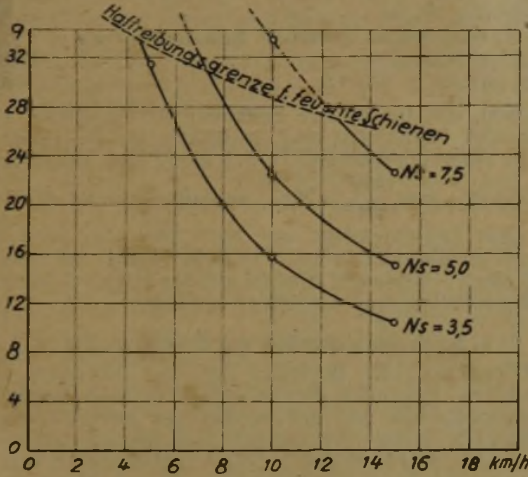


Abb. 19. Der Wert q bei voller Lokomotivausnutzung über V für verschiedene N_s und $R = 6 \text{ kg/t}$.

Die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen gleichmäßiger Verzögerung, Fahrgeschwindigkeit, Bremsstrecke und Bremszeit können in einem Schaubild zusammengefaßt werden. Abb. 20 zeigt ein solches doppellogarithmisches Diagramm¹. Jeder Punkt dieser Netztafel stellt eine Bremsbewegung dar. Da für den Anfahrvorgang genau dasselbe mit dem umgekehrten Vorzeichen gilt, ist diese Tafel dafür in gleicher Weise verwendbar. Es treten dann an Stelle der Bremsverzögerung die Anfahrbeschleunigung und an Stelle des Bremsweges die Anfahrstrecke. Zwei Größen bestimmen einen Punkt und müssen gegeben oder angenommen sein; die beiden anderen Größen lassen sich dann ablesen.

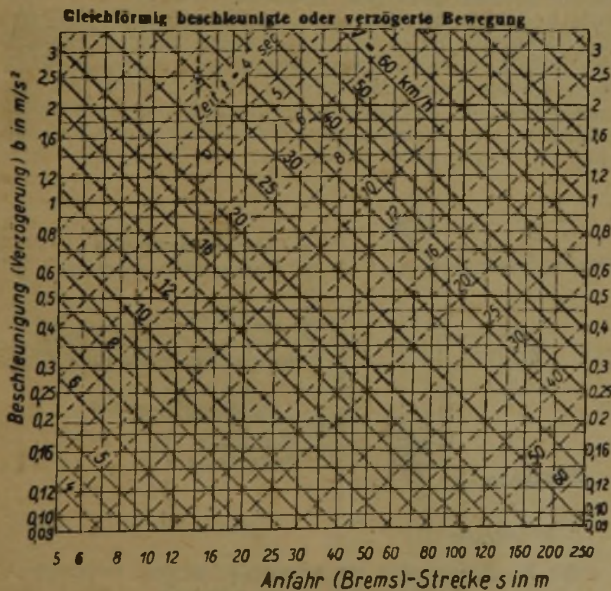


Abb. 20. Bewegungsdiagramm für gleichförmig beschleunigte Bewegung.

Erstes Beispiel. Gegeben: Fahrgeschwindigkeit $V = 15 \text{ km/h}$ und Bremsweg $s_b = 40 \text{ m}$; gefunden: Mittlere Verzögerung $b = 0,22 \text{ m/s}^2$, Bremszeit $t = 19 \text{ s}$.

Zweites Beispiel. Gegeben: Mittlere Verzögerung $b = 0,4 \text{ m/s}^2$; Bremsweg $s_b = 30 \text{ m}$; gefunden: Fahr-

geschwindigkeit $V = 17,5 \text{ km/h}$, Bremszeit $t = 12,5 \text{ s}$. Nach Angabe des genannten Taschenbuches pflegt die Bremsverzögerung für Kraftwagen mit Allradbremse auf griffiger Straße je nach dem Bremszustand 3 bis 6 m/s^2 , also ein Vielfaches des Wertes der alleinfahrenden Lokomotive zu sein.

6. Zulässiger Bremsweg.

Aus den rechnerischen Ergebnissen geht die grundsätzliche Erkenntnis hervor, daß der Betrieb mit Großraumwagen größere Bremswege bei gleichbleibender Bremsrichtung zur Folge haben muß. Eine praktische Möglichkeit, den Bremsweg zu beschränken, könnte in der Einschaltung besonderer Wagenbremsen bestehen. Der Einbau von Wagenbremsen, wofür in erster Linie eine Druckluftbremse in Frage kommen dürfte, würde für den Ruhrbergbau und andere Reviere mit ähnlichen Verhältnissen mit außerordentlich großen Aufwendungen verbunden sein. Noch größere wirtschaftliche Bedeutung dürfte den erhöhten laufenden Betriebskosten zufallen, deren wesentliche Ursache in einer nicht zu unterschätzenden Verumständlichung des Betriebes beruht. Wenn es technische und betriebliche Mittel gibt, einen für normale Fälle genügenden Sicherheitsgrad auf wirtschaftlichere Weise zu erreichen, so sollte man dieser Lösung den Vorzug geben.

Ein unmittelbarer Vergleich mit dem Vollbahnbetrieb oder auch mitteleuropäischen Grubenbetrieben mit Druckluftwagen ist für das Ruhrgebiet nicht angängig. Bei den erstgenannten Betrieben ist das Verhältnis von Transportleistung (tkm) zur gesamten Wagenanzahl ein wesentlich höheres, also günstigeres. Des weiteren würde dort auch ein Vergleich von Transportleistung zu Wagenwechsel viel günstiger ausfallen; es wird weitgehend Pendelbetrieb angewendet, was einen Förderbetrieb mit Selbstentladern zur Bedingung hat. Auch werden bei diesen Zügen mit D-uckluftbremsen weit größere Fahrgeschwindigkeiten gefahren, und zwar etwa 25 km/h . Das bedeutet eine 2,8fache kinetische Energie bei gleicher Anhängelast und daher eine um das 2,8fache größere Anforderung an den Bremsvorgang.

Ein sicheres Mittel zur Erhöhung der Sicherheit ist in der Festsetzung eines höchstzulässigen Bremsweges zu sehen. Eine derartige Maßnahme verträgt jedoch keine schematische Handhabung. Die Bestimmung des höchstzulässigen Bremsweges und damit zugleich auch der höchstzulässigen Fahrgeschwindigkeit müßte unter Berücksichtigung der von Fall zu Fall vorhandenen besonderen Gefahrenpunkte erfolgen. Auf der Schachanlage sind die Strecken-Sicht-Verhältnisse, Fördermittel und Gefahrenmomente außerordentlich voneinander verschieden. Eine generelle Vorschrift für alle Schachanlagen, die eine Förderung mit Großraumwagen betreiben, würde den jeweiligen örtlichen und betrieblichen Verhältnissen nur ungenügend Rechnung tragen und Beengungen in der Betriebsgestaltung bedeuten, ohne damit die erstrebte Sicherheit nur hinlänglich zu bewirken. Auch würde eine derartige Maßnahme eine tiefgreifende Beeinträchtigung der Wirtschaftlichkeit bei dem Befahren von übersichtlichen Strecken zur Folge haben.

Auf Grund eingehender Erwägungen dürfte es am zweckmäßigsten sein, die für jede Fahrstrecke an ihren Gefahrenpunkten höchstzulässigen Fahrgeschwindigkeiten für die üblichen Anhängelasten von Fall zu Fall festzusetzen. Damit wäre auch der höchstzulässige Bremsweg an diesen Stellen festgelegt. Die Bestimmung dieser mit Rücksicht auf einen ausreichenden Bremsweg zulässigen Fahrgeschwindigkeiten könnte durch Versuch und mit Hilfe ähnlicher Kurvenblätter gemäß Abb. 8 und 9 erfolgen. Durch eindeutige Warnsignale (Lampen, Katzenaugen, Blinklichter, Leuchtschilder) wären die mit herabgesetzter Geschwindigkeit zu befahrenden Strecken dem Lokomotivführer in sicherer Weise kenntlich zu machen. Im übrigen müßte es jedoch gestattet sein, auf den übersichtlichen Strecken mit der im Grubenbetrieb technisch größtmöglichen Geschwindigkeit zu fahren. Dabei ist es angebracht, mit Hilfe der Lokomotivbeleuchtung o. dgl. dafür Sorge zu tragen, daß der Lokomotivführer eine genügende Sicht über die zu befahrende Strecke besitzt und ihre Hindernisfreiheit zeitig erkennen kann. Dafür dürfte eine Sichtweite, die etwa dem doppelten Bremsweg bei größtmöglich zugelassener Geschwindigkeit entspricht, für alle normalen Fälle ausreichend bemessen sein.

¹ Entnommen dem Bosch-Krafft-Taschenbuch, 7. Aufl. 1930, S. 177

In diesem Zusammenhang dürfte es zum Vergleich interessieren, welche Verhältnisse bezüglich des Bremsweges bei den europäischen Haupt- und Nebenbahnen einschließlich derjenigen in Deutschland bestehen. Dafür sind die »Technischen Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebenbahnen« maßgebend. Danach gilt für Nebenbahnen ein Bremsweg von 400 m, für Hauptbahnen von 700 m. Mit der Einführung des Schienenschnellverkehrs bis 160 km/h mußte man zwangsläufig einen noch größeren Bremsweg zulassen. Aus diesen zugelassenen Bremswegen dürfte hervorgehen, daß man in erster Linie den besonderen Belangen des Verkehrs und seiner Wirtschaftlichkeit Rechnung getragen hat, denn die Bremswege sind so groß, daß ein Zusammenstoß mit einem selbst in beachtlicher Entfernung entdeckten Hindernis unvermeidlich ist.

Unter ungünstigsten Verhältnissen ist im Bahnbetrieb untertage mit einem Bremsweg von etwa 100 m zu rechnen. Da dieser Wert nur für eine übersichtliche Strecke gelten soll, dürfte seiner Zulassung, selbst unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse im Bergbau gegenüber denjenigen im Bahnbetrieb übertage, keine Bedenken im Wege stehen. Ein weiteres Mittel, das nicht den eigentlichen Förderbetrieb beeinflusst oder besondere Anforderungen an diesen stellt, sondern bereits den Förderwagenbauer angeht, hat unmittelbar mit der Bremsvorrichtung nichts zu tun, wird aber doch bei besonderer Ausbildung in diesem Zusammenhang eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Dieses Mittel ist uns gegeben in Form von Reibungsfedern, wie sie z. B. von der Firma Ringfeder-GmbH., Uerdingen, in Gestalt der Ringfederpuffer für die verschiedensten Zwecke und besonders für die Wagenpufferung von Schienenfahrzeugen hergestellt werden. Bereits vor etwa fünf Jahren hat dieses Federlement Eingang in die Förderwagen im Ruhrbergbau gefunden (Zeche Rheinpreußen, Gelsenkirchener Bergwerks-AG. Gruppe Hamborn), und jüngst in Verbindung mit einem automatischen Kuppelkopf von Scharfberg auf der Zeche Minister Stein sowie auf verschiedenen Zechen Oberschlesiens, da es durch Abfederung der Stöße und Vermeidung dadurch angeregter Zuglängsschwingungen, Wagenlager und Ladegut schont und darüber hinaus infolge schonender Übertragung der Wagenauflaufstöße auf die Lokomotive eine größere Ausnutzung der Lokomotiv-Bremskraft gestattet. Ein solches Federlement, das sich aus Ringpaaren mit je einem kleineren und größeren Ring mit kegeligen Reibflächen zusammensetzt und als eine Feder mit zusätzlicher starker Eigendämpfung anzusehen ist, zeigt Abb. 21 in der bei der GBAG. eingeführten Bauart.

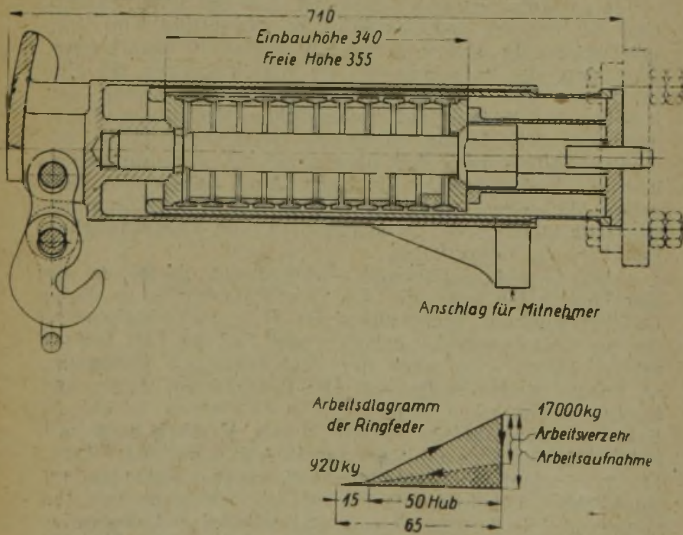


Abb. 21. Ringfederpuffer für Großraumwagen mit Arbeitsdiagramm.

Bei den bisher für Großraumförderwagen gelieferten Ringfedern ist der Anteil der von ihnen aufgenommenen Bremsenergie sehr gering, z. B. für die dem folgenden Beispiel zugrunde gelegten Wagen und für einen bestimmten Bremsfall rd. 1%. Wenn man nun über den gebremsten Rückstoß hinausgehend durch die Reibungsfeder eine wirksame Verbesserung des Bremsvorganges

erzielen will, so muß die Charakteristik des Federdiagramms mit herangezogen werden. Ausschlaggebend ist dabei die Größe der Energie, die die Feder durch den Bremsstoß aufzunehmen in der Lage ist. So läßt sich durch besondere Gestaltung des Federdiagramms für die nachstehenden praktischen Verhältnisse:

Gewicht der mit Kohle beladenen Wagen . . .	5100 kg
Wagenzahl	30
Rollender Widerstand	6,0 kg/t
Fahrgeschwindigkeit	3,0 m/s
Lokomotivgewicht	11,8 t
Reibungskoeffizient zwischen Rad und gesan-	
deteter Schiene	0,30
Bremsenergie je Wagen	1640 mkg

erreichen, daß bei 60 mm Spannung der Ringfeder durch die beiden Puffer 420 mkg vernichtet werden. Dies entspricht einer prozentualen Vernichtung der abzubremsenden Energie von $\frac{420}{1640} = 26\%$, so daß von der Lokomotive

und dem Zugwiderstand nur noch 74% der kinetischen Energie abzubremsen sind. Man sieht daraus, daß die Ringfeder einen erheblichen Einfluß auf den Bremsvorgang und die Betriebssicherheit auszuüben vermag.

7. Statische Sicherheit des Bremsgestänges.

Hinsichtlich des Befundes der über die ganze Lokomotivbreite gehenden Bremslaschen-Verbindungsstangen, der Bremslaschen und der Bremsklötze habe ich an allen im Rahmen dieser Erhebungen besichtigten Lokomotivtypen (von 8 Herstellern), einen unbefriedigenden Zustand vorgefunden, da Vorrichtungen zur Verhinderung einer Bewegung dieser Teile in der Seitenrichtung normal, d. h. vom Erbauer nicht vorgesehen waren. Zwei von sechs Zechen hatten diese Übelstände durch Abänderungen selbst beseitigt, und zwar an Diesel- und Elektrolokomotiven.

Unfälle irgendwelcher Art sind auf den Zechen A-F infolge Versagens des Bremsgestänges bis heute nach Angaben der Betriebsleitungen noch nicht vorgekommen. Wohl ist auf der Zeche A bei einem Lokomotivbestand von 9 Stück das Bremsgestänge einmal während der Fahrt infolge Splintabscherens unwirksam geworden. Ein Unfall ereignete sich jedoch infolge rechtzeitigen Erkennens dabei nicht. Das Ereignis war zweifellos auf die in den Bremsklötzen auftretenden seitlichen Kräfte (Abb. 22) bzw. den Mangel einer entsprechenden Konstruktion zu ihrer Aufnahme zurückzuführen. Bei einer Laufkranzneigung von 1:20 und 65% igem Klotzdruck beträgt diese seitwärts gerichtete Kraftkomponente für jeden der 4 Klötze einer 10-t-Lok. 81,25 kg. Auf Grund meiner Befunde kann allen Lokomotivfirmen nahegelegt werden, bei ihren neuen Lokomotiven Maßnahmen zu ergreifen, die ein Ausweichen und Nachgeben der Bremsklötze nach außen verhindern, wie die beiden erwähnten Zechen von sich aus schon mit Erfolg getan haben.

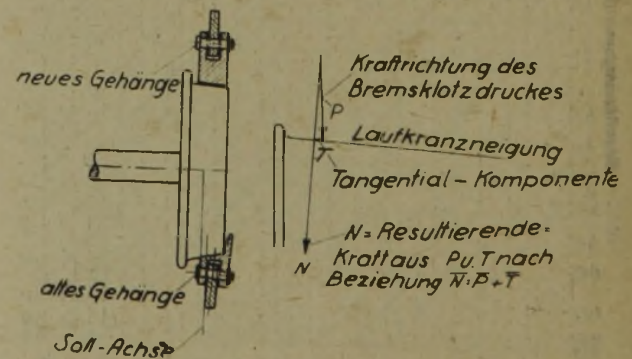


Abb. 22. Bremsklotz mit altem und neuem Gehänge. Kräftebild des Bremsklotzes.

Hinsichtlich der statischen Sicherheit des Bremsgestänges, haben die in den Zahlentafeln 2-5 aufgeführten Lokomotivhersteller versichert, daß sie ihre Bremsgestänge statisch berechnen.

8. Zulässiges Bahngefälle.

Das äußerst zulässige Bahngefälle dürfte im wesentlichen durch den relativen Anfahrwiderstand, der vor-

wiegend durch die Achslagerung bedingt ist, bestimmt werden.

Nach H. Plessow¹ sind für den relativen Anfahrwiderstand nachstehende Werte zugrunde zu legen:

- Für Walzenlager-Wagen 7,9 kg/t
- Für Kegelrollenlager-Wagen 5,8 kg/t.

Danach würde ein selbsttätiges Anlaufen der Wagen gerade bei 7,9 bzw. 5,8⁰/₁₀₀ Bahngefälle eintreten. Um ein ungewolltes Anlaufen der Wagen mit Sicherheit zu vermeiden, muß das Bahngefälle einen gewissen Betrag geringer als 7,9 bzw. 5,8⁰/₁₀₀ sein. Ich erachte wegen der bei der Ermittlung der Anfahrwiderstandsziffern vorhandenen Streuungen darüber hinaus noch eine Sicherheitsspanne für erforderlich und würde dementsprechend ein Bahngefälle bis 6,2 bzw. 4,4⁰/₁₀₀, also 1/161 bzw. 1/227 als ungefährlich und zulässig betrachten.

Überblick über die Untersuchungsergebnisse.

Das Ergebnis der Betriebsuntersuchungen und Berechnungen kann folgendermaßen kurz zusammengefaßt werden:

Die verschiedenen Bremsbetätigungsarten und die Bremsorgane selbst (Klotze, Bänder) sind sicherheitstechnisch als ausreichend zu betrachten. Vorteilhaft ist es, die Bremsklötze fast aller Lokomotiv-Bauarten gegen ein allmählich eintretendes seitliches Lockern zu sichern. Bei manchen Lokomotivbauarten bedarf die Größe des Bremsklotzdruckes zum Bremsgewicht einer Überprüfung, um Sicherheit dafür zu schaffen, daß einerseits das verfügbare Bremsgewicht restlos zur Bremsung mit herangezogen wird und andererseits ein Blockieren und Gleiten der Räder auf den Schienen zuversichtlich vermieden wird.

Lokomotiven gleicher Leistung sind hinsichtlich ihrer Bremsleistung nicht ohne weiteres als gleichwertig zu betrachten. Im Hinblick auf die im vorliegenden Sinne besonders ungünstig gelagerten Betriebsverhältnisse empfiehlt es sich, bei der Bestellung neuer Lokomotiven tunlichst auf ein niedriges Ns, d. h. auf ein spez. hohes Bremsgewicht zu achten.

Vergleichende Berechnungen haben eine merkliche Erhöhung des Bremsweges für Züge mit Großraumwagen und Präzisions-Wälzlagerern ergeben, selbst für den an-

¹ Der Fahr- und Anfahrwiderstand von Grubenförderwagen auf gerader Strecke und in Kurven, Dissertation Berlin, Zahlentafel 6.

genommenen Fall des unveränderten Zuggewichts. Bei einer Erhöhung des Zuggewichts, mit der durchweg zu rechnen sein wird, tritt naturgemäß eine weitere Veränderung im gleichen Sinne ein.

Des weiteren wurde der Einfluß der Fahrgeschwindigkeit auf den Bremsweg klargestellt. Bei den im Ruhrbergbau üblichen kleinen Geschwindigkeiten kann eine Verkürzung der Bremszeit und des Bremsweges durch Übergang auf eine langsamere Fahrgeschwindigkeit im allgemeinen nicht erreicht werden, da neben gewissen Verkehrs- und betrieblichen Schwierigkeiten die Schleudergrenze in gefährliche Nähe rücken würde.

Zwei Maßnahmen zur Erhöhung und Gewährleistung der geforderten Betriebssicherheit für Förderbetrieb mit Großraumwagen sowie für Wagen mittlerer und kleiner Ausmaße mit Präzisions-Wälzlagerern, wie solche künftig immer mehr zu erwarten sind, können vorgeschlagen werden, nämlich:

1. die für Gefahrenpunkte der Bahnstrecke von Fall zu Fall vorzunehmende Beschränkung der Zuggeschwindigkeit in Verbindung mit einer auskömmlichen Streckenbeleuchtung und
2. die Verwendung von Federmitteln, die harte und das Schleudern begünstigende Stöße der Wagen gegen die Lokomotive aufzehren und darüber hinaus die Fähigkeit besitzen, einen großen Teil der zu vernichtenden Zugenergie selbst aufzunehmen.

Für die Durchführung der Berechnungen konnte leider nur auf Unterlagen zurückgegriffen werden, wie sie im Vollbahnbetrieb mit etwas anderen Reib- und Haftverhältnissen festgestellt worden sind. Eine Ermittlung der gleichartigen Werte im Untertagebetrieb des Ruhrgebietes als genauer Ausgangspunkt für die vorstehend behandelten Berechnungen, die seinerzeit vorgesehen war, konnte neuerdings infolge der veränderten Zeitverhältnisse nicht mehr durchgeführt werden. Entsprechend ist die vorliegende Arbeit mehr oder weniger als eine Rahmenarbeit anzusprechen, die die Klärung der grundsätzlichen Fragen zum Ziel hatte. Da es mir vorerst nicht möglich sein wird, die experimentellen Ermittlungen untertage und eine entsprechende Überarbeitung dieses Themas vorzunehmen, hielt ich es für angebracht, die bisherigen Untersuchungsergebnisse mit der genannten Einschränkung zu veröffentlichen.

WIRTSCHAFTLICHES

Förderung der Welt an Anthrazit 1936 bis 1940 (in 1000 t).

Länder	1936	1937	1938	1939	1940
Europa:					
Deutschland . .	5 511	5 627			
<i>davon</i>					
<i>Ruhrrevier</i> . .	3 136	3 216			
<i>Aachen</i>	2 375	2 411			
Großbritannien .	6 630	6 437	6 379		
Irland	96	107	92	90	
Belgien	6 078	6 694	6 875		
Frankreich . . .	8 227				
Spanien			494	664	
Portugal	208	241	282	294	287
Italien	80	95	132	100	
Schweiz	3	4	3	3	
Rumänien	4	4	3		
Bulgarien	2	3	4	6	
Rußland	28 100				
Asien:					
Rußland	410				
Japan					
Formosa	1 052	1 102	1 664	2 064	
China					
Indochina	2 151	2 265	2 290	2 534	2 400
Afrika:					
Franz.-Marokko .	49	107	123	116	
Amerika:					
Ver. Staaten . .	49 513	47 043	41 820	46 708	46 706
Peru	4	3	2	4	9
insges. Welt	113 843				

Kobaltgewinnung der Welt 1937 bis 1940 (in t).

a = Erz bzw. Matte. — b = Kobaltinhalt.

Länder	1937	1938	1939	1940
Burma a	4389	3339	3322	
b	298	238	229	
Franz.-Marokko . . a	5280	6541		
b	581	720	521	
Belg.-Kongo a				
b	1500			
Nordrhodesien . . . a		3756	3891	
b	884	1502	1556	
Kanada a				
b	230	208	332	
Bolivien a	5			29
b				2

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 24. Dezember 1942.

81e. 1526781. Reichswerke AG. für Erzbergbau und Eisenhütten Hermann Göring, Berlin-Halensee. Vorratssilo, besonders für Thomas-schlackenmahlanlagen. 6. 9. 40.

81e. 1527009. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien, Herne (Westf.). Kratzerförderer mit übereinanderliegenden Trumms. 21. 11. 42.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 24. Dezember 1942 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a. 19. B. 196928. Erfinder: P. Gudmar Kihlstedt, Skelleftehamn (Schweden). Anmelder: Bolidens Gruvaktiebolag, Stockholm. Vorrichtung zur Entwässerung von Erzschlamm. 27. 1. 42. Schweden 31. 1. 41.

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

1b, 7. T. 57474. Erfinder, zugleich Anmelder: Dr. med. Rudolf Thiel, Frankfurt (Main). Verfahren und Vorrichtung zur Trennung von nichtmagnetisierbaren Metallkörpern auf magnetischem Wege; Zus. z. Pat. 729008. 2. 6. 42.

1c, 1/01. J. 68783. Erfinder: Dr. Robert Ketzler, Hofheim (Taunus) und Dr. Otto Peter, Frankfurt (Main)-Griesheim. Anmelder: I. G. Farbenindustrie AG., Frankfurt (Main). Schwereflüssigkeit und Verfahren zu ihrer Herstellung. 31. 1. 41.

5b, 23/30. E. 54995. Erfinder: August Hildebrand und Johann Hundenborn, Marl (Westf.). Anmelder: Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Schrämmaschine mit einem am Schrämkopf angeordnetem Schrämkleinträger. 16. 6. 41.

5b, 36/10. E. 54311. Erfinder: Dr.-Ing. Arno Rodehüser, Bochum. Anmelder: Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Kohlegewinnungsmaschine mit einem zum Schrämen am Liegenden eingerichteten schwenkbaren Kettenschrämmarm und einer zum Hinterschlitzen dienenden umlaufenden Schrämscheibe. 19. 12. 40.

5c, 10/01. K. 157452. Erfinder, zugleich Anmelder: Arnold Koepe, Erkelenz. Eiserner Grubenstempel. 27. 4. 40. Protektorat Böhmen und Mähren.

5d, 11. G. 104493. Erfinder: Wilhelm Löbbe, Oberaden (Kr. Unna). Anmelder: Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.). Kolbenantriebsmaschine. 5. 12. 41.

10a, 13. K. 157300. Erfinder: Dr.-Ing. e. h. Heinrich Koppers, Essen. Anmelder: Heinrich Koppers GmbH., Essen. Aus Silikabaustoff bestehender Verkokungskammerofen, dessen Kopf aus tongebundenem Baustoff hergestellt ist. 10. 8. 39.

10a, 26/01. W. 104924. Erfinder, zugleich Anmelder: Dipl.-Kaufmann Ludwig Weber, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren und Vorrichtung zum Schwelen von Brennstoffen. 16. 1. 39.

81e, 134. W. 106373. Erfinder: Paul Schönert, Braunschweig. Anmelder: Westfalia Dinnendahl Gröppel AG., Bochum. Bunkerverschluss, besonders für feinkörnige Güter. 29. 9. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

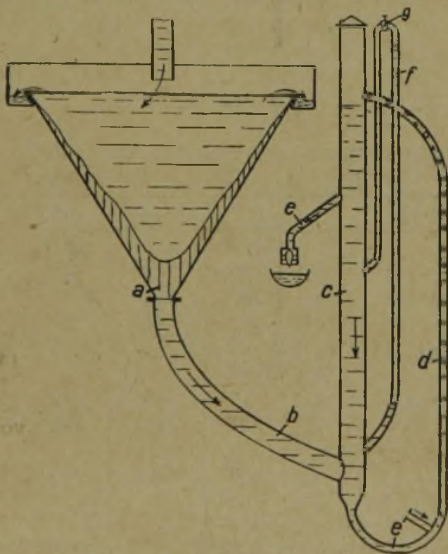
Deutsche Patente.

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

1a (32). 728726, vom 9. 3. 38. Erteilung bekanntgemacht am 5. 11. 42. Dr.-Ing. Ernst Bierbrauer in Leoben und Metallgesellschaft AG. in Frankfurt (Main). Verfahren zum mechanischen Trennen von grobkörnigen, organische Stoffe enthaltenden Gesteinen. Erfinder: Dr.-Ing. Ernst Bierbrauer in Leoben.

Das zu trennende Gestein, im besonderen Steinkohle, wird in zwischen 5 bis über 100 mm liegende Korngrößen getrennt mit reinem Wasser abgespült und auf eine wasseranziehende oder wasserabweisende Haftmasse aufgebracht. Durch Anhaften des einen Bestandteiles und Nichtanhaften des anderen Bestandteiles der Gesteine an der Haftmasse wird das Trennen der Bestandteile voneinander bewirkt. Auf die Haftmasse kann vor dem Aufbringen der Gesteine eine etwa 2% Petroleum enthaltende Emulsion aufgetragen werden.

1a (1601). 728725, vom 1. 8. 39. Erteilung bekanntgemacht am 5. 11. 42. Klöckner-Humboldt-Deutz AG. in Köln. Klärspitze, Eindicker o. dgl. für Steinkohle oder ähnliche Stoffe. Erfinder: Dr.-Ing. Ernst Otto Grünwald in Sürth und Dipl.-Ing. Fritz Steven in Rodenkirchen (Rhein).



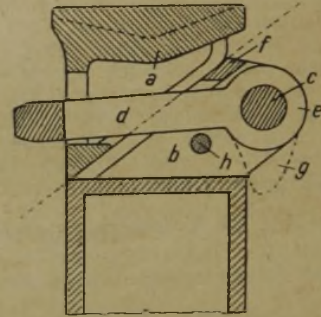
Der Auslaß *a* der Klärspitze o. dgl. ist durch ein verhältnismäßig weites schräg nach unten gerichtetes Rohr *b* mit dem unteren Ende eines senkrechten, oben offenen Sammelrohres *c* verbunden. Der Auslaß *a*, das Rohr *b* und das Sammelrohr *c* sind frei von Einbauten. Das Rohr *c* ist mit einer als Förderpumpe, z. B. Mammutpumpe, wirkenden Zweigleitung *d* versehen, so daß der im Sammelrohr befindliche Schlamm ständig umgewälzt wird. An dem Sammelrohr *c* ist außerdem ein mit einem Regelmittel für den ablaufenden Schlamm ausgerüstetes Rohr *e* angeschlossen. Als Regelmittel für den Schlamm kann ein unterhalb der Austrittöffnung des Rohres angeordneter Stopfen verwendet werden, der tropfenförmig gestaltet ist, dessen mittlere Höhenlage verstellbar ist und der zwangsläufig auf- und abwärts bewegt wird. An dem Sammelrohr *c* kann ein U-förmiges, gläsernes Standrohr *f* angebracht sein, dessen Enden in verschiedener Höhe in das Sammelrohr münden und in dessen oberem Teil ein Dreiweghahn *g* angeordnet ist.

5c (910). 728691, vom 4. 5. 40. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 42. Heinrich Gerdes in Dortmund und Heinrich Sablotnie in Dortmund-Kirchhörde. Grubenausbau.

Zwischen zwei schalenförmigen Bewehrungen der Ausbauteile sind austauschbare hogenförmig gekrümmte Flachfedern angeordnet deren

Enden in Schlitze der Bewehrungen eingreifen. Die Federn stützen sich mit ihrem Rücken gegen die Innenseite der ihnen gegenüberliegenden Bewehrung. Infolge der nachgiebigen Anordnung der Federn in den Bewehrungen wird selbst bei plötzlich einsetzendem starken Gebirgsdruck eine weitgehende Nachgiebigkeit erzielt, so daß eine Zerstörung des Ausbaues nicht eintreten kann.

5c (1001). 728624, vom 8. 1. 39. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 42. Dr.-Ing. Arnold Haarmann in Brambauer (Westf.). Auslösevorrichtung an Grubenstempeln und Wanderkästen.

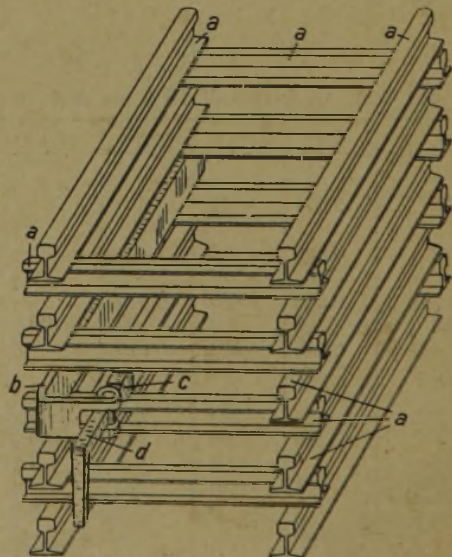


Die Vorrichtung besteht, wie bekannt, aus zwei mit nicht selbsthemmenden Keilflächen aufeinanderruhenden Teilen *a*, *b*, die durch eine den unteren Teil *b* durchdringende auslösbare, an einem der beiden Teile, z. B. an dem unteren Teil *b*, mit Hilfe eines Bolzens *c* schwingbar gelagerten Klinke *d* gegen ein Abgleiten voneinander gesichert sind. An dem Teil, der die Klinke trägt, ist gemäß der Erfindung oberhalb des Lagerauges *e* der Klinke, das bei Bruch des Bolzens *c* in den Teil hinein gezogen wird, an dem letzteren ein in der Bahn des Auges liegender Querriegel oder Anschlag *f* so angeordnet, daß die Höhe des Durchtrittsquerchnittes für das Auge kleiner ist als dessen Durchmesser. Die Klinke wird daher bei Bruch des Bolzens in dem Teil festgehalten, so daß sie nicht aus der Vorrichtung treten kann. Das Auge *e* kann mit einer Nase versehen werden, und im unteren Teil *a* kann ein der Durchtrittsquerchnitt für das Auge noch mehr verengender austauschbarer Bolzen *h* angeordnet werden.

5c (1001). 728625, vom 21. 2. 40. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 42. Wilhelm Heusner in Bochum. Raubvorrichtung für Wanderpfeiler. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren.

An den Druckübertragungsstellen der für durch kreuzweise übereinander liegende Balken bestehende Wanderpfeiler bestimmten Vorrichtung sind ballige Flächen vorgesehen, auf denen nach allen Seiten hin einstellbare, sich den balligen Flächen anschiebende Druckplatten angeordnet sind. Die obere bzw. untere, an den Balken der Pfeiler anliegende Fläche der Platten ist eben. Die Vorrichtung kann mit Einstecklöchern oder Vorsprüngen versehen werden, die ihr Einstellen zwischen den Platten mit Hilfe eines Werkzeuges erleichtern.

5c (1001). 728654, vom 16. 4. 41. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 42. Bergbau-Gesellschaft für betriebstechnische Neuerungen mbH. in Dortmund. Auslösevorrichtung für Wanderpfeiler.



Auf einer Seite der aus kreuzweise übereinander gelegten Profilleisen oder Balken *a* bestehenden Pfeiler ist ein Profilleisen oder Balken durch ein hochkant stehendes Flacheisen *b* ersetzt. Dieses Eisen ist an einem Ende der Pfeiler nach deren Mitte zu umgebogen und trägt am Ende der Umbiegung einen nach dem Innern der Pfeiler gerichteten schwenkbaren Riegel *c*, der zwischen die über und unter den Flacheisen liegenden Profilleisen oder Balken *a* greift und auf einem der das Flacheisen tragenden Profilleisen oder Balken *a* aufruhrt. Zum Lösen (Rauben) der Pfeiler wird der das Flacheisen *b* in der aufrechten Lage, der Hochkantlage, sichernde Riegel *c*, der als zweiarmer Hebel ausgebildet ist, und dessen nach außen gerichteter Arm *d* nach unten oder nach oben umgebogen oder mit einem nach unten oder nach oben gerichteten Handgriff versehen sein kann, so geschwenkt, daß sein nach innen gerichteter, die Verriegelung der Pfeiler bewirkender Arm aus dem Zwischenraum zwischen den Profilleisen oder Balken *a* austritt. Alsdann wird das Flacheisen mit Hilfe des Riegels *c* umgelegt, so daß das Eisen sich flach auf das es tragende Profilleisen (Balken) aufliegt oder aus dem Pfeiler fällt.

5c (1001). 728763, vom 27. 10. 39. Erteilung bekanntgemacht am 5. 11. 42. Karl Brieden in Bochum. *Wanderpfeiler*. Erfinder: Dipl.-Ing. Arnold Römer und Theodor Walper in Bochum. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren.

In dem Pfeiler ist, wie bekannt, ein Keilblock angeordnet, dessen nicht selbsthemmender, mit eisernen Reibungsflächen versehener Gleitkeil in der Arbeitsstellung verriegelt ist, und auf dessen eiserner Oberfläche der obere Teil des Pfeilers mit einer eisernen Fläche aufliegt. Die eisernen Oberfläche des Gleitkeils ist gemäß der Erfindung mit der eisernen Auflagefläche des Pfeilers so gekuppelt, daß die Flächen nur eine beschränkte Relativbewegung zueinander ausführen können. Die eisernen Oberfläche des Gleitkeils und die eisernen Auflagefläche des Pfeilers können aus mit Langlöchern versehenen Platten bestehen, die durch in die Langlöcher eingreifende Bolzen miteinander verbunden sind.

81e (34). 728622, vom 8. 9. 38. Erteilung bekanntgemacht am 29. 10. 42. Aktien-Gesellschaft für Stickstoffdünger in Knapsack (Kr. Köln). *Vorrichtung zum Spannen der unteren Führungsrollen von Becherwerken mit schwenkbar gelagertem Träger*. Erfinder: Dipl.-Ing. Hans Ströbel in Köln-Sülz. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren.

Die Rolle ist in einem schwenkbaren, einen starren Rahmen bildenden Träger gelagert, der mit nach außen gerichteten Drehzapfen seiner Schwenkwelle in den Seitenwandungen des das Becherwerk umschließenden Gehäuses so gelagert ist, daß er vollkommen in dem Gehäuse liegt. An der hinteren Wandung des Gehäuses kann eine Kappe abnehmbar angeordnet werden, deren Auflagefläche in der Lagermitte der Drehzapfen der Schwenkwelle des Trägers liegt.

BÜCHERSCHAU

Die mineralischen Rohstoffe der Niederlande und der niederländischen Kolonien. Von Professor Dr. Johann Wanner. (Kriegsvorträge der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Rhein), H. 70. Aus der Vortragsreihe Holland und Flandern.) 24 S. mit 5 Abb. und 1 Karte. Bonn 1942, Gebr. Scheur. Preis geh. 0,75 RM.

In dem gegenwärtigen gewaltigsten Völkerringen aller Zeiten kommt den Rohstoffen und hier wiederum den mineralischen Bodenschätzen eine gewichtige, ja entscheidende Bedeutung zu. Das gilt auch für die Steinkohlen in den Niederlanden, in besonderem Maße aber für das Erdöl, Zinn und andere mineralische Rohstoffe der Niederländischen Kolonien. Die überraschend schnelle Eroberung der ausgedehnten, rohstoffreichen Inselwelt Niederländisch-Ostindiens durch die Japaner hat diese Gebiete mit einem Schlag in den Vordergrund des Weltinteresses gerückt und u. a. auch ein umfangreiches Schrifttum über die mineralischen und pflanzlichen Rohstoffquellen und die auf ihnen beruhende Wirtschaft des südostasiatischen Raumes zur Folge gehabt, durch deren Zuwachs eine denkbar günstige Verstärkung des japanischen und empfindliche Schwächung des angelsächsischen Kriegspotentials eingetreten ist.

Der vorliegende, zu einer Vortragsreihe »Holland und Flandern« gehörende Universitätsvortrag gibt in der Form einer Übersicht, die auf maßgebenden niederländischen Quellen beruht, eine gedrängte, sachliche, doch leicht verständliche und durch die beigegebenen Abbildungen gut erläuterte Darstellung der Bergwirtschaft der Niederlande und der niederländischen Kolonien. Die Arbeit kommt damit einem gerade jetzt vorhandenen Bedürfnis weiter Kreise entgegen und dürfte auch im Bergbau bei den zahlreichen Fachgenossen Beachtung finden, denen eine eingehendere Beschäftigung mit diesem Stoff nicht möglich ist.

de la Sauce.

Größere Wirtschaftlichkeit durch geordnetes Rechnungswesen und Betriebsuntersuchungen. Einführung und Anregungen. Hrsg. vom Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, Berlin. (RKW.-Veröffentlichung Nr. 101.) 2., neubearb. Aufl. 120 S. Leipzig 1942, G. A. Gloeckner. Preis in Pappbd. 2,40 RM.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage im Jahre 1937¹ hat die klare und knappe Form des Buches zahlreichen Wirtschaftsgruppen wertvolle Anregung bei der Aufstellung ihrer Kontenrahmen gegeben und manchem Betrieb als Hilfsmittel bei der Umgestaltung seines Rechnungswesens gedient. Die in Gemeinschaftsarbeit gesammelten Erkenntnisse und Erfahrungen der letzten Jahre auf dem Gebiete des betrieblichen Rechnungswesens haben in der zweiten Auflage der Schrift ihren Niederschlag gefunden. In Anlehnung an die bisher genehmigten Kontenrahmen und Buchführungsrichtlinien der verschiedenen Wirtschafts- und Fachgruppen, die am Schluß des Buches zusammengestellt sind, darunter auch der der Wirtschaftsgruppe Bergbau, der Grundlage für die Kontenrahmen der einzelnen Bergbauzweige war, wurden die Gemeinkostenarten durch die kalkulatorischen Zinsen und Abschreibungen erweitert. Auf die schlusselmäßige Verteilung der Gemeinkostenarten auf die Kostenstellen sowie auf die zeitliche Abgrenzung der Kostenarten wird hingewiesen. Erwähnenswert ist die Neufassung des Abschnitts »Kontenplan und Betriebsabrechnung«, der auf den gegenwärtigen Stand der Kontenplan-Arbeiten gebracht ist.

Es ist zu erwarten, daß das Buch, das einige Zeit vergriffen war, in seiner neuen Auflage weiterhin, nicht zuletzt wegen der beigegebenen instruktiven Anlagen, gern benutzt und den Organisationen wie den Betrieben gute Dienste leisten wird.

Bellwinkel.

¹ Glückauf 73 (1937) S. 770.

ZEITSCHRIFTENSCHAU

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 13 und 14 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Geologie und Lagerstättenkunde.

Erdölgeologie. Barsch, O. und v. Zwerger, R.: Erdölgeophysikalische Untersuchungen im europäischen Teil der Sowjetunion. Öl u. Kohle 38 (1942) Nr. 47 S. 1411/28. Zweck des Aufsatzes ist es, einen gedrängten Überblick über die bisherigen geophysikalischen Untersuchungen in den erdölhaltigen Gebieten Rußlands zu geben, um für die Arbeiten der in den besetzten Ostgebieten tätigen Erdölgeologen Anhaltspunkte und Hinweise für neu anzusetzende Untersuchungsverfahren zu schaffen. Nach einer kurzen Übersicht über die regionalen Untersuchungen, die anfänglich mittels Drehwaage und Pendel ausgeführt wurden, folgt eine eingehende Schilderung der ins einzelne gehenden geophysikalischen Arbeiten und ihrer Ergebnisse in den verschiedenen erdölführenden bzw. erdölhaltigen Gebieten. Behandelt werden der krimkaukasische Trog, die südkaukasische Senke, der Bakubezirk, Transkaukasien, der Grosnybezirk, der Stawropolbezirk, Nordwestkaukasus, Taman, Kertsch, die Kalmückensteppe, die ukrainische Senke, das Wolga-Emba-Gebiet sowie die Uralvorsenke nebst angrenzender russischer Tafel. Mit Gravimetrie, Seismik, Magnetik, Elektrik und Geochemie sind zum Teil bereits äußerst wertvolle Aufschlußergebnisse und Ergänzungen zum geologischen Befund erzielt worden. Der Fachmann kann daraus entnehmen, welche Aufgaben der geophysikalischen Spezial- und Regionaluntersuchung bei der Erschließung der russischen Erdölbezirke noch zu lösen bleiben.

Trappe, F.: Die reflexionsseismische Untersuchung der Flankenzone eines norddeutschen Salzstocks und ihr geologischer Aufschluß durch Tiefbohrungen. Öl u. Kohle 38 (1942) Nr. 47 S. 1429/31. Schilderung der reflexionsseismischen Arbeiten zur Ermittlung der absinkenden Oberfläche eines Salzstocks im norddeutschen Küstengebiet. Erfolgreicher Ansatz von Tiefbohrungen auf Grund der Ergebnisse.

Dr. Dora Wolansky.

Bergtechnik.

Bohrarbeit. Kirst, E. und Georg Neumann: Untersuchungen an Bohrhämmern und Bohrhammerspitzen, ein Beitrag zur Erleichterung der Arbeit mit Bohrhämmern im Bergbau. (Fortsetzung.) Kali 36 (1942) Nr. 11 S. 181/83*; Nr. 12 S. 199/206*. Hilfsvorrichtungen zur Erleichterung der Bohrarbeit: 1. Bohrhammerhaltervorrichtungen, die sich eines Klinkenvorschubs bedienen. 2. Einrichtungen mit Schlittenvorschub. 3. Einrichtungen mit pneumatischem Vorschub. 4. Bohrhammerstützen. Untersuchungen an schlagend wirkenden Preßluftwerkzeugen auf Prüfständen nach verschiedenen Verfahren. (Schluß folgt.)

Bergfesten. Kegel, Karl: Über die Berechnung der Tragfähigkeit der Bergfesten beim Kammerbau, im besonderen im Salzbergbau. Kali 36 (1942) Nr. 11 S. 173/78*; Nr. 12 S. 191/94*. Die Untersuchungen zeigen die außerordentliche wirtschaftliche und betriebssicherheit

liche Bedeutung, welche die mit der Zunahme ihrer Abmessungen zunehmende spezifische Tragfähigkeit der Bergfesten, namentlich für den Kalisalzbergbau, haben kann. Es dürfte daher in dessen Interesse liegen, wenn die erforderlichen Versuche zur Klärung der noch offen stehenden Fragen sobald und so vollständig als möglich durchgeführt werden.

Schießwesen. Kirnbauer, Franz: Über das Auftreten sogenannter Gasschüsse im Kaolin- und Kohlenbergbau. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 90 (1942) Nr. 5 S. 101/04*. Als Gasschüsse werden Schüsse bezeichnet, die infolge einer nur ganz geringen Unterbemessung ihrer Sprengstoffmenge im Augenblick des Zündens nicht werfen, d. h. den Gesteinszusammenhang nicht überwinden und hierbei nur mit einer Lautstärke, ähnlich dem Knall einer Sprengkapsel, detonieren. Beispiele einiger kennzeichnender Gasschüsse im Kaolin- und Kohlenbergbau. Unfälle.

PERSÖNLICHES

Zu Bergräten sind ernannt worden:

der Bergassessor Nockemann vom Bergrevier Dortmund 2, zur Zeit im Wehrdienst,
der Bergassessor Nierhoff vom Bergrevier Castrop-Rauxel, zur Zeit im Wehrdienst,
der Bergassessor Sievers vom Bergrevier Goslar-Nord, zur Zeit im Wehrdienst,
der Bergassessor Sauerbrey vom Bergrevier Krefeld, zur Zeit im Wehrdienst,
der Bergassessor Berthold vom Bergrevier Königshütte-Ost,
der Bergassessor Eisler vom Bergrevier Gleiwitz-Nord, zur Zeit im Wehrdienst.

Versetzt worden sind:

der Bergrat Keyser vom Bergrevier Sosnowitz-Nord an das Bergrevier Karwin-West,
der Bergrat Dr.-Ing. Repp vom Bergamt Saarbrücken-Ost an das Bergamt Saarbrücken-Mitte.

Der Bergrat Dike vom Oberbergamt Breslau ist zur Dienstleistung im Bereich des Ministeriums für Bewaffnung und Munition und zur gleichzeitigen Beschäftigung an das Bergrevier Sosnowitz-Nord abgeordnet worden.

Überwiesen worden sind:

der Bergassessor Röcken dem Bergrevier Essen-Werden,
der Bergassessor Giesen dem Bergamt Saarbrücken-Ost,
der Bergassessor Ibing dem Bergrevier Castrop-Rauxel.

Den Tod für das Vaterland fand:

am 6. September 1942 im Osten der Student des Bergfachs Werner Bohnenkamp aus Bochum, Oberleutnant in einem mot. Grenadierregiment, im Alter von 22 Jahren.



Verein Deutscher Bergleute

Bezirksverband Gau Westmark.

Sonntag, den 10. Januar, 17 Uhr, findet im Werksgasthaus des Steinkohlenbergwerks Falkenberg ein Vortrag von Herrn Dipl.-Ing. Stelter »Der Feldzug im Osten nach eigenen Erlebnissen« (mit Lichtbildern) statt. Zu diesem Vortrag sind alle Mitglieder herzlich eingeladen. Gäste sind willkommen.

van Rossum,

Leiter des Bezirksverbandes Gau Westmark.

Bezirksverband Gau Oberschlesien

Im Januar 1943 finden folgende Veranstaltungen statt:

Montag, den 11. Januar, 18.30 Uhr im Bibliotheksaal der Donnermarckhütte in Hindenburg (O.-S.) sowie

Mittwoch, den 13. Januar, 18.30 Uhr im Werkshotel in Karwin je ein Lichtbildervortrag. Thema »Erfahrungen beim Streibruchbau in Flözen über 2,50 m Mächtigkeit«. Vortragender: Herr Bergwerksdirektor Heger, Annagrube (Kr. Rybnik).

Donnerstag, den 14. Januar, 18 Uhr im Saale der Gaststätte »Erholung« in Kattowitz sowie

Freitag, den 15. Januar, 18 Uhr im Hotel »Kaiserhof« in Beuthen je ein Lichtbildervortrag. Thema »Die Schwelung der Steinkohle«. Vortragender: Herr Dr.-Ing. Hofmeister, Hohenlohehütte.

Dienstag, den 12. Januar, 19 Uhr im Hotel »Reichshof« in Rybnik ein Lichtbildervortrag. Thema »Lade- und Gewinnungsmaschinen und ihr Einsatz in Oberschlesien«. Vortragender: Herr Dipl.-Ing. Gehlert, Dubensko-grube (Kr. Rybnik, O.-S.).

Wir laden hierzu unsere Mitglieder ein und bitten um zahlreichen Besuch.

Leuschner,

Leiter des Bezirksverbandes Gau Oberschlesien.

Bezirksverband Gau Essen.

Untergruppe Essen.

Vortragsveranstaltung des Bezirksverbandes Gau Essen des Vereins Deutscher Bergleute in Gemeinschaft mit dem Haus der Technik in Essen, Hollestr. 1a. Freitag, den 15. Januar, 16.30 Uhr. Vortragsreihe »Der elektrische Strom im Ruhrbergbau untertage« (3. Tag). Diplom-Bergingenieur Karl Kellner, Deutsche Erdöl-AG., Zeche Graf Bismarck, Gelsenkirchen »Elektrisches Schalt- und Installationsmaterial«. Wir bitten um rege Beteiligung.

Rauschenbach, Leiter der Untergruppe Essen.

Wilhelm Fischer †.

Am 14. Dezember 1942 ist der langjährige frühere Berghauptmann des Oberbergamts Breslau Wilhelm Fischer kurz vor Erreichung des 78. Lebensjahres in Berlin verschieden.

Fischer war typischer Rheinländer und in erster Linie Steinkohlenbergmann. Als Philologensohn am 31. Dezember 1864 in Eberswalde geboren, hat er die Jugend in Lennep und Barmen verlebt, 1889 daselbst die Reifeprüfung abgelegt, das praktische Jahr als Bergbaubeflüßener im Bonner Bezirk verbracht, in Berlin studiert, 1888 die Bergreferendar- und 1892 die Bergassessorprüfung bestanden.

Nach 6jähriger Tätigkeit im Bergrevierdienst seines Heimatbezirks, besonders in Köln und Weilburg, beginnt 1899 sein langjähriges Wirken auf der Grube Heinitz im Saarrevier, erst als Hilfsarbeiter, dann als Berginspektor und schließlich — nach einer 2jährigen Unterbrechung 1901/03 als Bergrevierbeamter zu Gelsenkirchen — von 1903 bis 1908 als Werksdirektor dieser umfangreichen Anlage. Neben vielem anderen sind unter seiner Leitung daselbst eine neuzeitliche Kokerei mit Nebenerzeugnissen-Gewinnung, die große Gasmaschinen-Kraftzentrale errichtet sowie das Wasserwerk im Spieser Mühlthal erweitert und verbessert worden.

Danach folgte die 23jährige Epoche beim Oberbergamt Breslau, zunächst vom 1. Oktober 1908 an als Oberbergrat und Mitglied. Vom 1. Dezember 1919 bis Ende 1923 waren Fischer selbständige Stellen übertragen. Als Delegierter des Reichswirtschaftsministeriums für den Steinkohlenbergbau Ost mit dem Amtssitz Kattowitz, später Breslau, hat er tätig an der damaligen Schöpfung des Reichskohlenrats sowie seiner Nutzbarmachung für den schlesischen Steinkohlenbergbau mitgewirkt. Bei der unseligen Auseinandersetzung mit Polen hat er die Interessen des vater-

ländischen Bergbaus mit Nachdruck und Geschick wahrgenommen; seine Haltung und Erfolge fanden durch die Verleihung des schlesischen Adlers 2. und 1. Klasse auch sichtbare Anerkennung.

1924 erfolgte die Ernennung Fischers zum Oberbergamtsdirektor, am 10. September 1925 diejenige zum Berghauptmann in Breslau. Hier lag er außer der Leitung des großen Oberbergamts die Maßnahmen mit in seiner Hand, welche die zunehmenden Gefahren des Bergbaus, wie durch Gebirgsschläge in Oberschlesien, die sprunghafte Entwicklung des deutsch gebliebenen westoberschlesischen Steinkohlenbergbaus, die Rückschläge der Wirtschaftskrise auf alle Bergbaugruppen, sowie die Pläne zur Gasversorgung über Land von den Gruben aus ertorderlich machten. Seinem sachkundigen, behutsamen und besonnenen Vorgehen ist es mit zu verdanken, wenn alle diese Schwierigkeiten gemeistert wurden, ohne daß es zu schweren Krisen kam. Diese Eigenschaften machten der Staatsregierung seinen Rat so wertvoll, daß er noch 1 Jahr über die gesetzliche Altersgrenze hinaus, bis zum 1. April 1931, in seinem Amt belassen wurde.

Die 11½ Jahre seines Ruhestandes hat Fischer zu Berlin im angeregten Gedankenaustausch mit Berufsgenossen verbracht und die letzten 5 Jahre seiner schweren Leidenszeit nach einer Kehlkopfoperation mit bewundernswerter Geduld, Selbstbeherrschung und

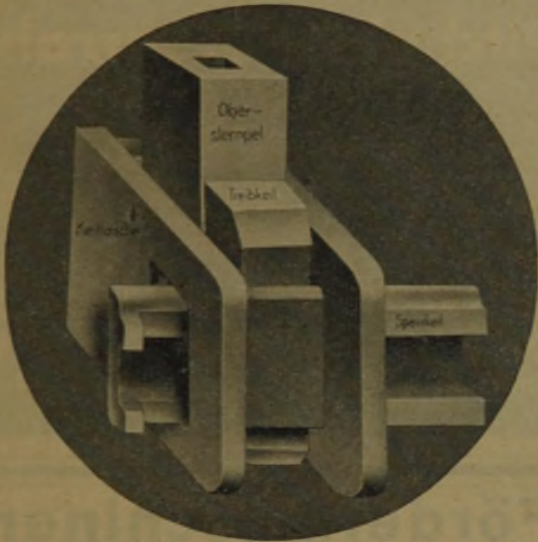
heiterem Sinn ertragen.

Zu den mannigfachen Erfolgen in allen Stellungen dieses großzügigen Mannes hat sehr viel sein stets gleichbleibendes, freundliches Wesen sowie seine gütige, hilfsbereite, selbstlose Art beigetragen, so daß er wohl zahlreiche Freunde, aber keinen Feind hatte.

Oberberghauptmann a. D. Ernst Flemming



UNSERE VORORTPUMPEN, UNTERWASSERPUMPEN
 UND FAHRVENTILE HABEN SICH BESTENS BEWÄHRT
 DETLEV GÖLLNER, MASCHINENFABRIK, AACHEN



Stahlstempel

Bauart Buschmann

Wir liefern kurzfristig unsere 10 000fach bewährten Stahlstempel
 Geringes Eigengewicht - Materialeinsparung - Hohe Nutzlasten

Firma Alfred Buschmann

Bergwerksbedarf-Apparatebau

Verkaufsbüro Essen: Semperstraße 2, Ruf 3 2815.

Vertretungen: Oberschlesien: Obering. A. Schweinitz,
 Beuthen, Wilhelmstr. 7 Olsagebiet: Leo F. Kuffler, Friedeck ·
 Saargebiet: Eug. Jungblut, Saarbrücken 2, Hermannstädterweg 1.

DEUTSCHE BANK

Essen, Lindenallee 29-41

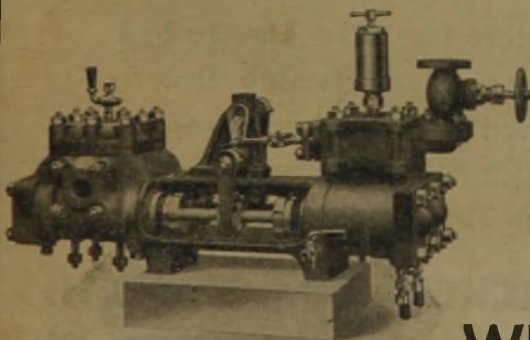
mit Depositenkassen

Altenessen · Borbeck

Rüttenscheid

Schnelle und zuverlässige
 Erledigung aller bankmäßigen
 Geschäfte

*Korrespondenzen
 an allen bedeutenden Plätzen der Welt*



PUMPEN

zur Kesselspeisung, Behälter-
 füllung, Wasserbeschaffung für
 Industrie- und Bergbaubetriebe

WEISE & MONSKI / HALLE/S

STELLENGESUCHE

Für eines unserer Salzbergwerke suchen wir einen jüngeren

Steiger,

möglichst mit Praxis im Salzbergbau. Angebote mit Lichtbild, Lebenslauf und Zeugnisabschriften erbeten unter G 1485 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Berliner Großfirma d. Elektroindustrie sucht für die Bergbau-Abteilung

mehrere Ingenieure

mit Hoch- oder Fachschulausbildung oder mehrjähriger Praxis im Bergbau für die Projektierung und Ausführung elektr. Fördermaschinen. Es handelt sich um ein sehr vielseitiges und interessantes Arbeitsgebiet. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen unt. Kennwort „AJ 24“ erbeten unter G 1484 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Für eine größere Erzzerkleinerungsanlage wird ein tatkräftiger und zielbewußter

Maschinensteiger

ges. Angeb. mit selbstgeschriebenen Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüchen und Lichtbild erb. unter G 1492 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Für unsere Markscheiderei suchen wir tüchtige

Vermessungszeichner

(Zeichnerinnen) — auch Kriegsversehrte — zum sofortigen Eintritt. Bewerbungen mit Lebenslauf, Probezeichnungen sowie Ang. d. frühesten Antrittstermins und der Gehaltsforderung sind zu richten unter G 1491 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

I. Schachtsteiger

mit langjährigen Erfahrungen im Abteufen von Schächten z. 1. 2. 1943 gesucht von Schachtbaufirma. Ang. unter G 1490 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Großes Industrieunternehmen im Rheinland sucht für das Aufgabengebiet Grubenausbau mehrere

Konstrukteure,

die Neigung haben, Entwicklungsarbeiten für neue Konstruktionen im Büro durchzuführen, ihre Ausführung im Betrieb zu verfolgen und ihren Einsatz in der Grube laufend zu überwachen. Vorkenntnisse auf dem Gebiete des Bergbaues werden nicht verlangt. Ausführliche Angebote sind mit Nennung des Kennwortes „St 197“ und unter Beifügung der üblichen Unterlagen zu richten unter G 1494 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Betriebsleiter

für mittleren steirischen Bergbaubetrieb gesucht. Angeb. unt. G 1488 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen, erbeten.

Dipl.-Berg-Ingenieur

als Betriebsassistent für d. technische Überwachung mehrerer Eisensteingruben gesucht. Angebote erbeten unter G 1493 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

STELLENANGEBOTE

Dipl.-Bergingenieur

sucht eine Vertretung od. Repräsentanz für Berg- und Hütten-Maschinen, Ausrüstung und Bedarf für Oberschlesien, Sudetengau, Protektorat, Slowakei u. evtl. Osten. Betriebs- u. kaufm. Praxis, etwas Kapital und Kenntnisse sämtl. Sprachen vorhanden. Angebote erbeten an Dipl.-Ing. Peter Jaworsky, Mähr. Ostrau, Scheuergasse 8.

AN- UND VERKAUFE

2 fahrbare Förderbänder

15 m lang, mit Elektroantrieb, Höhenverstellung u. Schwenkrädern gegen Zulassungsschein kurzfristig lieferbar. Georg Jönsch, Feld- und Normalbahnen, Berlin W 30, Barbarossastraße 44.

Diesel-Hochlöflbagger

0,35 cbm, Brech- u. Siebanlage für stdl. 6 cbm Oelschiefer, Doppel-Schrägaufzug 10 cbm/Std., zwei Kippkübel-Aufzüge je 6 cbm/Std. sofort lieferbar. Anfragen an Julius Pintsch K.-G., Berlin. Fernruf: 59 85 01, App. 268.

Elektr. Glühofen

zum Ausglühen von Grubenschienen, neuwertig, zu kaufen gesucht. Eisenmarken können gestellt werden. Angebote unter G 1495 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Zu verkaufen:

1. Jahrbände 1927, 1928, 1930, 1931 Glückauf,
 2. Jahrbände 1930—1936 Draeger-Hefte,
 3. Jahrbände 1935—1936 Gasmaske,
 4. Jahrband 1936 Der Bergbau.
- Anfragen erbeten unter G 1489 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Sämtliche

Schrämmeißel

für Kohle u. Kali liefert schnellstens. Anfragen unt. G 1473 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen, erbeten.

Kuntze-

Stahlrohre

für Preßluft, Gas, Wasser, Dampf usw., mit vergüteten Schweißnähten und bewährten Patentverbindungen

Röhren- und Schweißwerk

vorm. G. Kuntze G. m. b. H.

Bochum

Schließfach 42

Pitchpine- u. Jarrah-Spurlatten

durch

Bernhard Lausberg

IN- UND AUSLÄNDISCHE HÖLZER

Hamm (Westf.)

Hamm (Hafen)

Fördermaschinen



und
Förder-
häspel

Seilscheiben
Aufsetz-
vorrichtungen
u. a. m.

Münzner Maschinenbau Obergruna

Obergruna Fabrik über Freiberg (Sachs.) 2



Druck-Reduzier-
Ventile

Kondenswasser-
Ableiter

Armaturenfabrik

KELLER & Co.

CHEMNITZ 51



Kernbohr- Maschinen

Original Craelius

seit 50 Jahren bewährt!

samt Zubehör für alle Zwecke des Bergbaus, wie Auf- und Untersuchung von Lagerstätten mittels Kernbohrung, für Wetterführung, Wasserlosung und Versatz einspülung.

LANGE, LORCKE & CO., G.M.B.H.

Heidenau (Sa.)

Fernruf 392

Dth.



*Wirksame
Großraum-
Lüftung*

*durch unseren neuzeitlichen
Raumlüfter
mit Propellergebläse*

Unabhängigkeit von Witterungs- und Betriebsverhältnissen
Große Wirtschaftlichkeit

Fordern Sie Sonderdruckschrift • Unverbindliche Beratung durch Fachingenieure

W. Langbein / Bochum
Bau lufttechnischer Anlagen

Schläger, Schlagplatten, Abstreifersegmente, Becherwerkstaschen und -Bolzen, sowie alle Teile, die **starkem Verschleiß** unterliegen, stellt aus **Panzerstahl** her

Fritz Kreutz K.G.
Maschinenbau, Eisen- und Stahlveredelung
Düsseldorf-Gerresheim

Saubere und Ungeziefer-
freie Räume durch Aufwischen mit dem seit 25 Jahren bewährten Lösungs- u. Desinfektionsmittel

Thebedol
D. R. Wz. 358 543

Verhütet Hautpilzkrankungen
Rud. Then Bergh jr.
Inh.: Willy Herbrechter
Dortmund
Ruf 22492 und 23886 Telegr.-Adr. Thenbergh

Phebrocon
gegen
Hautpilzkrankungen
(Mykosen, Fußflechten, Epidermophytie usw.)


Phebrocon-Serol
wasserlösliche Salbe zum Auftragen

Phebrocon-Lösung
für Einpinselung und Bäder

Phebrocon-C
das Desinfektionsmittel für die Badeanlagen.

Wirksamkeit: Phebrocon tötet neben den bekannten Bakterien vor allen Dingen den Erreger der interdigitalen Mykosen, den Kauffmann-Wolf-Pilz, zuverlässig und in kürzester Zeit ab.

Wirtschaftlichkeit: Phebrocon verbürgt rasche und sichere Heilung und verhindert dadurch längeren Ausfall wertvoller Arbeitskraft.



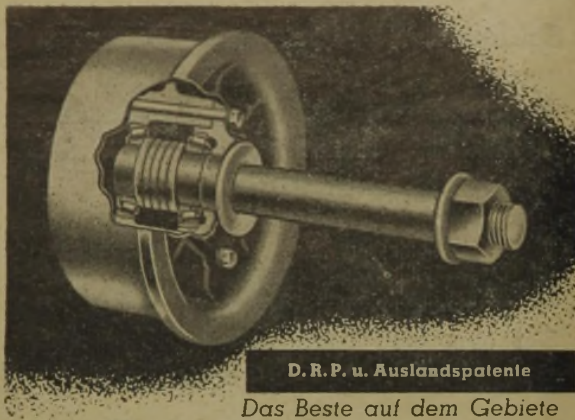
MERZ & CO., CHEM. FABRIK, FRANKFURT-M.



Kollergas
FÜR ALLE BRENNSTOFFE

*Gaserzeuger
Reinigungs- & Kühlanlagen
Spülgas-Schweißanlagen*

BERLIN W 50



D. R. P. u. Auslandspatente

Das Beste auf dem Gebiete
des rollenden Materials!

Meister-Laufrollen
für alle Betriebszweige

**Meister-Außenlager-
Radsätze**

**Meister-Fetthülsen-
Losradsätze**

*Kaum Verschleiß!
Geringster Fettverbrauch!*



RUD. SCHLUCKEBIER & CO.
HAGEN-HASSE

Mechanische Werkstätten, Schmiedestücke
Press- und Stanzwerke, Gerätebau

Stahl- Gliederbänder

DEMAG
DUISBURG

STEINKOHLE
AUS DEN BERGBAUGEBIETEN
Ruhr · Aachen · Saar
FÜR INDUSTRIE, GEWERBE U.
HAUSBRAND

Rheinisch-Westfälisches
Kohlen-Syndikat, Essen

Wer
mit Kjellberg-Elektroden
und Kjellberg-Maschinen
schweißt,
schweißt
gut und wirtschaftlich!

Kjellberg

Kjellberg, Elektroden & Maschinen GmbH., Finsterwalde NL.