

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

77. Jahrgang

15. Februar 1941

Heft 7

Entwicklungsmöglichkeiten für Großförderwagen.

Von Dipl.-Ing. Hermann Schäfer, Essen.

Der Einsatz von Großförderwagen — gemeint sind Wagen mit einem Inhalt von mehr als 2500 l — im Steinkohlenbergbau hat eine Entwicklung in der Gestaltung dieser Wagen eingeleitet, die eine Steigerung des technischen Wertes bei ungefähr gleichen Preisen je Einheit des Wageninhaltes zum Ziele hat. Gegenüber den üblichen kleinen Förderwagen in der Größenordnung von 1000 l Inhalt haben so die Großwagen erheblich günstigere Verhältnisse von Nutzinhalt zu Totlast geschaffen und dabei durch gefederte Radsätze, gefederte Stoß- und Zugvorrichtungen bessere Fahrbedingungen und größere Betriebssicherheit gebracht. Ganz allgemein kann man für die Großwagen feststellen, daß die Ergebnisse in dieser Entwicklung desto günstiger sind, je größer der Wageninhalt ausgelegt werden kann¹.

Der Steigerung des Wageninhaltes sind jedoch Grenzen gesetzt, die einmal in der Schachtaufteilung und den Streckenquerschnitten, ferner in dem Betrieb der Wagen liegen. Länge, Höhe und Breite der Wagen sind bei Gestellförderungen meistens durch die Schachtaufteilung gegeben. Auch bei Gefäßförderungen bleiben die Wagenabmessungen durch ähnliche Überlegungen begrenzt, im besonderen, wenn man mit der Wagenförderung in Stapelschächten rechnen muß.

Ein weiterer wesentlicher Gesichtspunkt, der bei der Einführung von Großwagen berücksichtigt werden muß, ist der Bergetransport, wenigstens in den Fällen, wo er im Verhältnis zur Gesamtförderung eine Rolle spielt. Bei normalen Förderwagen wird der Bergetransport mit den gleichen Wagen durchgeführt wie die Kohlenförderung. Man hängt hierbei die zutage geförderten Kohlenwagen mit Bergen beladen in den Schacht ein, so daß eine günstige Ausnutzung des vorhandenen Wagenparkes stattfindet. Die Beförderung von Bergen mit Großwagen, in denen Kohle gefördert wird, verbietet sich meistens schon deshalb, weil die Entleerung dieser Wagen untertage Schwierigkeiten bereitet und nicht mit den gleichen einfachen Mitteln erfolgen kann wie bei normalen Förderwagen. Neuerdings werden besonders entwickelte Bergewagen, die eine Entleerung ihres Inhaltes an jeder Stelle der Grube ohne große Einrichtungen und Ausbrüche ermöglichen, eingesetzt². Bei der Einführung dieser Wagen ist sorgfältig zu prüfen, wieweit eine Verlagerung des Entleerungsvorganges in den Wagen zweckmäßig ist.

Man kommt hierbei zu der planmäßigen Ableitung der möglichen Lösungen von einem Grenzfall zum anderen, vom Behälterwagen zum Selbstentlader. In den Abb. 1–5 sind schematisch die Zwischenstufen wiedergegeben, die jeweils bei dem Einsatz von Großwagen für die Wahl der Kohlen- und der Bergewagen untersucht werden sollten. Es stellen dar:

¹ Vgl. Glebe: Der Einsatz von Großförderwagen in verschiedenen Steinkohlenbezirken, Glückauf 72 (1936) S. 1145; Oremmler: Erfahrungen mit Großförderwagen auf der Saargrube Heinitz, Glückauf 73 (1937) S. 533; Beckenbauer: Die Entwicklung des Doggererzbergbaues in Pegnitz bis zur Einführung des Langfrontrückbaues (Strebbruchbaues), Glückauf 75 (1939) S. 121, 153.

² Schlobach: Neue Betriebsmittel für den Bergbau und die Leipziger Messe, Glückauf 75 (1939) S. 165, Abb. 15 u. 16; Kuhlmann: Neuzzeitliche Maschinen für den Untertagebetrieb, Glückauf 75 (1939) S. 721, Abb. 23–25.

- Abb. 1. Behälterwagen mit festem Untergestell, Entleerung durch Kreiselwipper;
- Abb. 2. Kastenwagen mit klappbaren (beweglichen) Seitenwänden und festem Untergestell, Entleerung durch Kippvorrichtung;
- Abb. 3. Kastenwagen mit klappbaren (beweglichen) Seitenwänden, kippbar auf dem Untergestell durch besondere Vorrichtung;
- Abb. 4. Kastenwagen mit klappbaren Seitenwänden, kippbar auf dem Untergestell, von Hand bedienbar;
- Abb. 5. Kastenwagen (Selbstentlader) mit beweglichen Seitenwänden, durch Hebel selbsttätig entleerbar.

Von der Ausführung, bei der der vollständige Entleerungsvorgang in einer besonderen Einrichtung — dem Kreiselwipper — erfolgt, der Wagen also mit keiner zusätzlichen Einrichtung belastet wird, kommt man über Zwischenstufen zu dem Selbstentlader, der mit dem ganzen Mechanismus zum Entleeren ausgestattet ist, ohne daß von außen irgendwelche Kräfte oder Vorrichtungen zum Entleeren notwendig werden.

Eine kurze Betrachtung dieser Entwicklung ergibt folgendes Bild: Der normale Großförderwagen hat ein Untergestell, das durch Spurweite, Radstand, Belastung durch Wagenkasten, Federung der Radsätze, elastische Stoß- und Zugvorrichtung gegeben ist. Dieses Untergestell ist für alle weiteren Entwicklungsstufen praktisch unverändert beizubehalten, denn die allgemeinen Bedingungen sollen für alle Wagen, soweit sie Radsätze mit Federung, Radstand, Pufferung und allgemeine Fahreigenschaften betreffen, gleichbleiben. Abweichungen ergeben sich nur durch die verschiedenartigen Verlagerungen der Wagenkästen auf den Untergestellen. Die weitere Betrachtung kann sich also auf die Wagenkästen beschränken.

Zahlentafel 1.

Wagen nach Abbildung	Nutzinhalt l	Gewicht kg	Nutzinhalt / Totlast	Preis bezogen auf Wagen 1 = 100
1	3900	1585	2,46	100
2	3650	1630	2,24	112
3	3300	2050	1,61	128
4	3000	2250	1,33	142
5	2850	2500	1,14	175
6	2700	1800	1,50	130

Nach Abb. 1 werden heute fast alle Wagenkästen ausgeführt. Man erreicht die günstigsten Verhältnisse für Kastensteifigkeit und geringes Gewicht, wenn vollständig geschweißte Behälter mit zweckmäßiger Formgebung und gut ausgesteiften Rändern mit dem Untergestell verschweißt werden. Der Wagen bildet mit Kasten und Untergestell eine Einheit und erreicht nach der Zahlentafel 1 ein recht günstiges Verhältnis von Nutzinhalt zu Gewicht. Diese Bauart kann nur durch Wippen um mindestens 140° entleert werden.

Der Wagen nach Abb. 2 ist auch noch zwischen Kasten und Untergestell fest verbunden, jedoch hat der Kasten klappbare Seitenwände erhalten, so daß der Wagenkasten zur Entleerung nur noch um etwa 50° gedreht zu

werden braucht. Die Verminderung der außerhalb des Wagens liegenden Kippeinrichtung bedingt eine Erhöhung des Wagengewichtes, weil jetzt ein Teil des Entleerungsvorganges von dem Wagen selbst übernommen wird. Immerhin bleibt das Verhältnis Nutzinhalt zu Totlast noch in recht guten Grenzen (Zahlentafel 1).

Der Vollständigkeit wegen sei an dieser Stelle auch auf die mit Kasten und klappbaren Stirnwänden versehenen Wagen hingewiesen, die in Kopfkippentleert werden.

Die nächste Entwicklungsstufe gibt eine grundsätzlich neue Lösung, weil jetzt Wagenkasten und Untergestell beweglich zueinander eingerichtet werden (Abb. 3). Der Wagenkasten hat wiederum klappbare Seitenwände und ist um in den Längswandebenen liegende Drehachsen kippbar. Diese einfache Verlagerung erfordert zum Kippen erhebliche Kräfte, so daß Preßluftzylinder oder ähnliche Einrichtungen als äußere Hilfsmittel hierzu notwendig sind. Zur Entleerung muß der Wagenkasten um etwa 50° um eine der Drehachsen gedreht werden. Das Eigengewicht dieses Wagens erfährt gegenüber der vorangegangenen Lösung eine weitere Steigerung (Zahlentafel 1).

Auf dem Wege, die Wagenentleerung von äußeren Einrichtungen unabhängig zu machen, stellt die Ausführung nach Abb. 4 einen wesentlichen Fortschritt dar, weil hierbei keine Vorrichtung für die Entleerung des Wagens notwendig ist. Die Verlagerung des Wagenkastens ist so eingerichtet, daß ein Mann den Kippvorgang allein auslösen und den entleerten Kasten in seine Ruhelage zurückdrehen kann. Wenn auch schon gegenüber dem Wagen nach Abb. 1 ungünstigere Verhältnisse für Nutzinhalt und Totlast eingetreten sind, so ist doch besonders zu beachten, daß dieser Wagen jetzt unabhängig von jeder Vorrichtung an einer beliebigen Stelle entleert werden kann.

Die letzte Stufe, der vollkommenen Selbstentlader (Abb. 5), macht den Entleerungsvorgang auch unabhängig von jeder äußeren Kraft. Die Betätigung eines Auslösehebels leitet den Entleerungsvorgang ein, und ebenso wird der entleerte Wagenkasten wieder in seine Ruhelage gebracht. Außer der erheblichen Ausweitung der mechanischen Einrichtungen hat dieser Wagen den Nachteil, daß auch das Verhältnis von Nutzlast zu Totlast stark abgesunken ist.

Neben den hier aufgeführten Lösungen gibt es noch Wagenbauarten, bei denen Untergestell und Kasten fest verbunden bleiben und die Wagen durch Bodenklappen entleert werden (Abb. 6). Die Einführung dieser Wagen, die für normale Grubenverhältnisse mit kleinen Spurweiten nur kleine Bodenöffnungen ermöglichen, wird auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben, zumal das Verhältnis Nutzinhalt zu Totlast nicht günstig ist und die Kosten auch keinen Anreiz für die Einführung einer Einrichtung eines Betriebes mit Bodenentleerern bieten. Soll nun beurteilt werden, welche der hier kurz gekennzeichneten Lösungen sich für einen Betrieb mit Kohlen- und

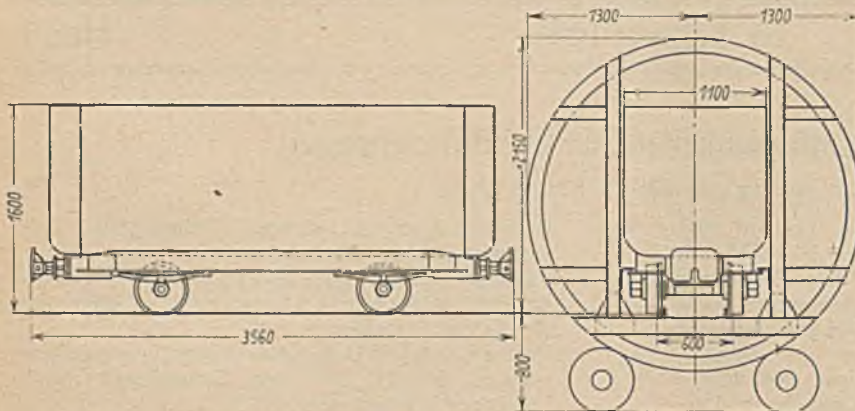


Abb. 1. Großraumförderwagen, Entleerung durch Kreiselwipper.

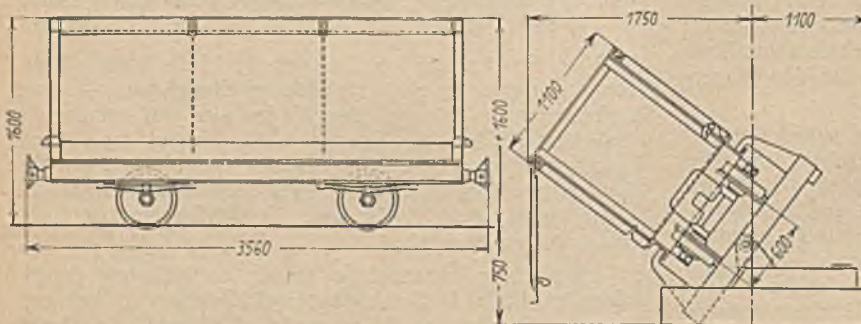


Abb. 2. Zweiseitenkipper, Entleerung mit Hilfe einer kippbaren Plattform.

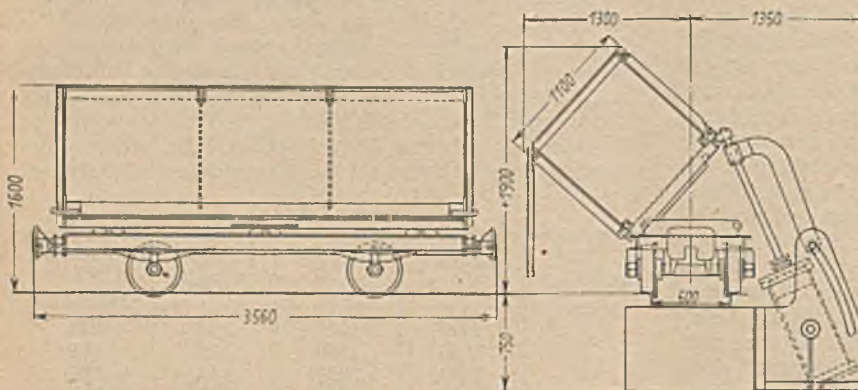


Abb. 3. Zweiseitenkipper, Entleerung mit besonderem Kippergerät.

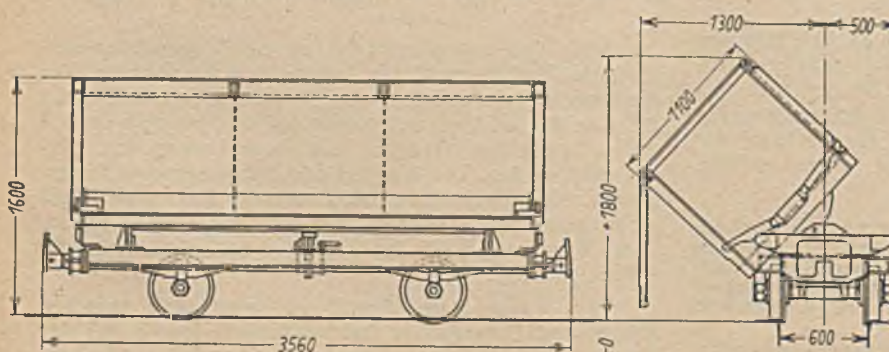


Abb. 4. Zweiseitenkipper, von Hand bedienbar.

Bergeförderung eignet, so ist zunächst die grundsätzliche Frage zu klären, ob man nur eine Wagenart für die Kohlen- und Bergeförderung wählen kann oder ob Kohlen- und Bergewagen getrennt laufen müssen. Eine allgemein gültige Entscheidung läßt sich hier natürlich nicht fällen; es können nur die wesentlichsten Punkte aufgeführt werden, die bei einer solchen Untersuchung zu beachten sind.

Je nach den örtlichen Verhältnissen ist die zweckmäßigste Gestaltung der Bergeförderung abhängig von den Fördereinrichtungen im Schacht, von den Streckenquerschnitten, von der Bergemenge, die befördert werden muß, und schließlich von der Bauart der Wagen, die für den Bergetransport eingesetzt werden. Alle Faktoren sind voneinander abhängig und können nicht für sich willkürlich gewählt werden, wenn eine wirtschaftliche Lösung gefunden werden soll.

Der Fahrbetrieb ist mit allen hier besprochenen Wagen praktisch gleich, da die gleichartigen Untergestelle und ähnlich gelagerte Schwerpunktverhältnisse keinen Unterschied in der Fahrsicherheit, Kurvenläufigkeit und im Verschiebebetrieb ergeben können. Zu beachten bleibt allerdings die größere Empfindlichkeit der Wagen mit zunehmenden mechanischen Einrichtungen. Im besonderen der vollständige Selbstentlader scheint für den Grubenbetrieb wenig geeignet zu sein, da die Wartung der vielen beweglichen Teile untertage selbst bei gutgeschulter Bedienungsmannschaft schwierig sein wird.

Weiterhin soll hier unterstellt werden, daß der Grubenbetrieb die Einführung von Großförderwagen in Ausmaßen, wie sie z. B. in den Abb. 1–6 wiedergegeben sind, zuläßt. Für Gestellförderungen kommen nun, je nach den Grubenverhältnissen, folgende Fälle in Betracht:

- A. Kohlenförderung und Bergeeinhängen im Schacht mit Förderwagen,
- B. Kohlenförderung im Schacht mit Förderwagen, Bergeeinhängen durch Falleitung oder Gefäßförderung als Nebenförderung.

Solange die Untertageverhältnisse keine Schwierigkeiten bieten und die Verschmutzung der Kohle in zulässigen Grenzen bleibt, wird man zu A stets gleiche Wagen einsetzen, schon um die Schachtförderung nicht unnötig mit dem vermehrten Wagenraum zu belasten. Auch aus Gründen der Betriebssicherheit wird es in diesem Fall meistens richtig sein, Wagen nach Abb. 1 einzusetzen.

Mit zunehmender Bedeutung der Bergewirtschaft werden jedoch besondere Maßnahmen erforderlich sein, um zu einer technisch richtigen und damit wirtschaftlichen Lösung zu kommen. Je größer die Ausbrüche und Einrichtungen an den Entladestellen der Bergewagen untertage sind und je häufiger der Wechsel dieser Entladestellen erforderlich wird, desto mehr wird man dazu übergehen, die Entleerungsvorrichtung in die Förderwagen zu legen.

Der Verminderung der Vorrichtungskosten bei Einsatz von kippbaren Wagen steht eine Erhöhung der Anschaffungskosten für den Wagenpark gegenüber, wenn besondere Wagen für die Bergeförderung eingesetzt werden. Außerdem bleibt zu beachten, daß die Beförderung der Berge jetzt unabhängig von der Kohlenförderung auszuführen ist, also zusätzlich Wagen befördert werden müssen. Die getrennte Füllung von Kohle und von Bergen bringt allerdings den Vorteil mit sich, daß keine Verschmutzung der für die Kohle vorgesehenen Förderwagen durch sitzengeliebene Bergereste erfolgt.

Zahlentafel 2.

Wagen nach Abbildung	Von Schienenoberkante		Von Wagenachse	
	nach unten mm	nach oben mm	nach links mm	nach rechts mm
1	– 800	+ 2150	1300	1300
2	– 750	+ 1600	1750	1100
3	– 750	+ 1900	1300	1350
4	– 0	+ 1800	1300	500
5	– 0	+ 1850	1600	500
6	– 0	+ 1600	550	550

In der Zahlentafel 2 sind für die verschiedenen Entleerungsvorgänge die Ausmaße zusammengestellt, die für die Ermittlung der Kosten der Gesamteinrichtungen benötigt werden.

Bei der unter B gekennzeichneten Förderung wird angenommen, daß die Berge untertage in einem Bunker gestapelt und nach Bedarf abgezogen werden. Die Kohlenförderung im Schacht wird hierbei in keiner Weise durch die in einem Sondertrumm stattfindende Bergeförderung behindert, und die Entscheidung für die Einführung einer zweckmäßigen Bergeförderung kann allein nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Untertagebetrieb getroffen werden. Hiermit erlangt die Ausbildung der Förderwagen ganz allgemein besondere Bedeutung, schon weil das Eigengewicht nicht mehr die entscheidende Rolle spielt wie bei Gestellförderungen.

Neben der Wirtschaftlichkeit muß immer wieder eine hinreichende Betriebssicherheit gefordert werden, die bei den Förderwagen in erster Linie durch einfache Bauweise erzielt wird. Gleichwohl ist die Bergeförderung in einem Betrieb nach B, bei dem die Anzahl der Bergewagen im Verhältnis zu der Zahl der Wagen für die Kohlenförderung klein bleibt, so einzurichten, daß die Bergewagen an jeder Stelle von Hand entleert werden können. Hierdurch entsteht keine ins Gewicht fallende Belastung an Anschaffungs- und Betriebskosten für den ganzen Wagenpark. Abb. 7 gibt einen derartigen Wagen, wie er sich für den Betrieb eignet, wieder.

Mit der Einführung der Gefäßförderung sind für die Ausbildung der Großförderwagen neue Überlegungen notwendig geworden. Das Streben nach Vereinfachung aller Fördervorgänge hat z. B. zu der unmittelbaren Aufgabe

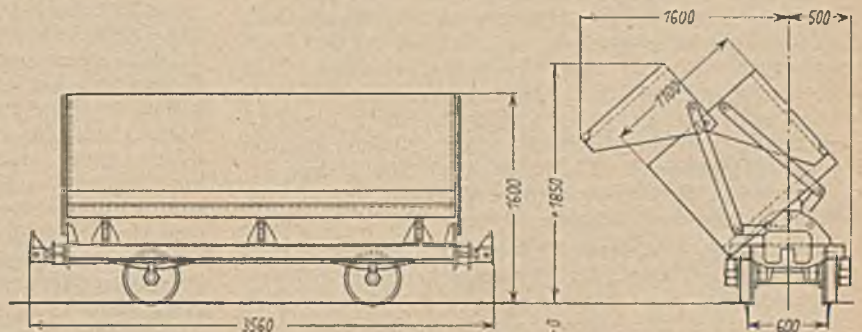


Abb. 5. Zweiseitenkipper, durch Hebel selbsttätig entleerbar.

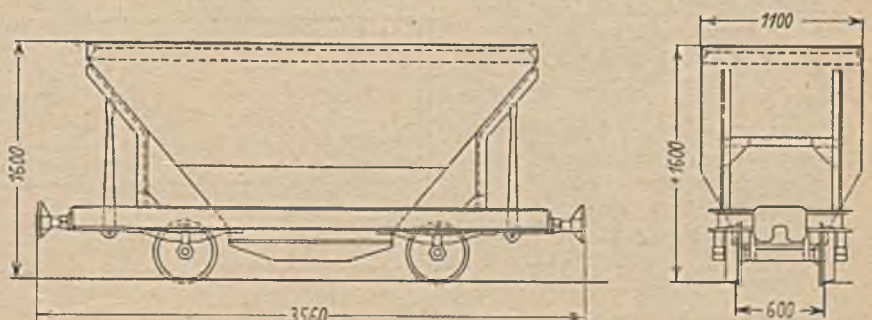


Abb. 6. Bodenentleerer.

des Fördergutes in die Gefäße geführt (Abb. 8)¹. Weiterhin wird hier als Abschluß längerer Untersuchungen vorgeschlagen, die Füllorteinrichtungen und damit den Betrieb durch den Einsatz besonders geeigneter Wagentypen zu vereinfachen.

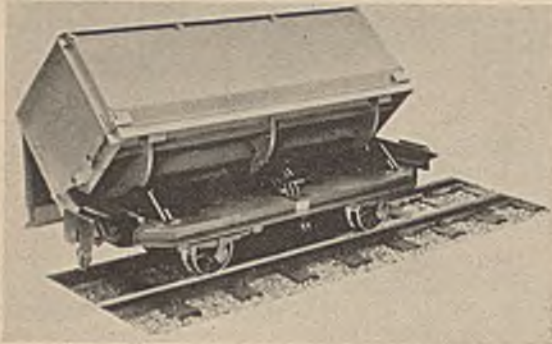


Abb. 7. Zweiseitenkipper bewährter Bauart.

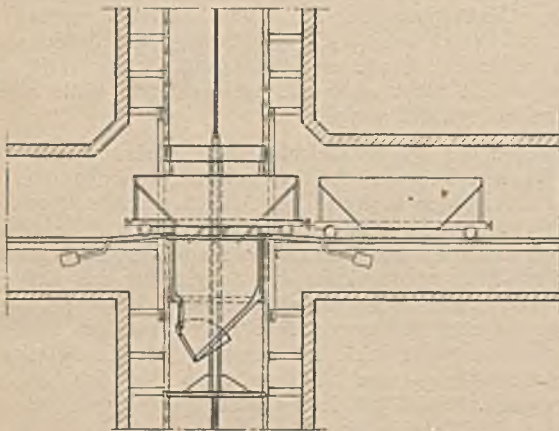


Abb. 8. Bodenentleerer bei unmittelbarer Entleerung über dem Fördergefäß.

In dem in Abb. 9 wiedergegebenen Vergleich der Wagen nach den Abb. 1–6 fällt auf, daß der Wagen nach Abb. 2 sowohl im Inhalte wie auch im Gewicht und Preis sehr wenig von dem eigentlichen Behälterwagen nach Abb. 1 abweicht und mit Abstand günstiger bewertet werden muß als die übrigen Wagen. Durch die Entwicklung einer Rollkippvorrichtung in Verbindung mit dem Zweiseitenkipper nach Abb. 10 ist dann eine Lösung erreicht worden, die eine beachtliche Vereinfachung für die Förderung und nachstehende Vorteile mit sich bringt:

1. Der Wagen wird durch Kippen im Rollkipper um etwa 50° entleert. Dank der günstigen Lage der Schwerpunkte bei der Entleerung genügt ein einfacher kleiner Preßluftzylinder zur sicheren Betätigung des Kippers.
2. Die Wagen können jetzt im Zuge entleert werden, da die Kippachse in die Kupplungsachse gelegt ist. Sämtliche Kupplungsarbeit sowohl an den Ladestellen wie auch im Füllort fällt fort.
3. Die Ausrüstung des Füllortes mit mechanischen Einrichtungen wird erheblich einfacher. Lediglich der Rollkipper und eine Vorziehvorrichtung sind jetzt für die Bedienung der Füllanlage der Gefäßförderung erforderlich (Abb. 11).

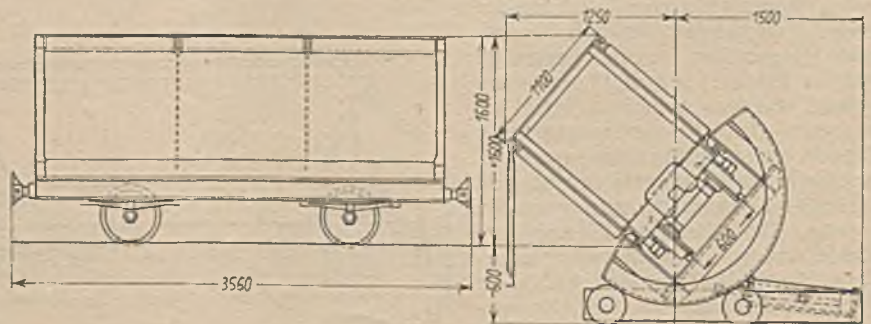


Abb. 10. Zweiseitenkipper, Entleerung mit Hilfe eines Rollkippers.

4. Die Kippleistung des Rollkippers ist so groß, daß auch bei größter Förderleistung eine Einrichtung für den Betrieb genügt. Auf diese Weise wird ein ganz einfacher Betrieb im Füllort und damit eine denkbar große Betriebsicherheit erzielt.
5. Bei der Entleerung der Kohlenwagen mit dem Rollkipper wird eine Kohlenschonung erreicht, wie sie sonst bei keiner bekannten Entleerungseinrichtung möglich ist. Durch geeignete Ausbildung der Überleitbleche findet nur ein Rutschen und kein Fallen der Kohle statt. Auch die Abkantung des Rollkippers gegen Staubentwicklung ist ausreichend möglich.
6. Die Wagen für Kohle und Berge können einheitlich ausgebildet sein, wenigstens solange es ohne große Schwierigkeiten möglich ist, den Rollkipper in der Strecke an den Kippstellen unterzubringen und nicht zu häufig zu versetzen.

Mit der Einführung der Wagen nach Abb. 2 bei einer Gefäßförderung in Verbindung mit Rollkipperbetrieb sind einerseits für die Anschaffung der Förderwagen Mehraufwendungen von etwa 12% zu machen, die durch Ersparnisse für die Füllorteinrichtung zum erheblichen Teil aufgewogen werden. Andererseits bleiben die Vorteile im Betrieb und die Kohlenschonung, die laufend günstigere Betriebsergebnisse bringen.

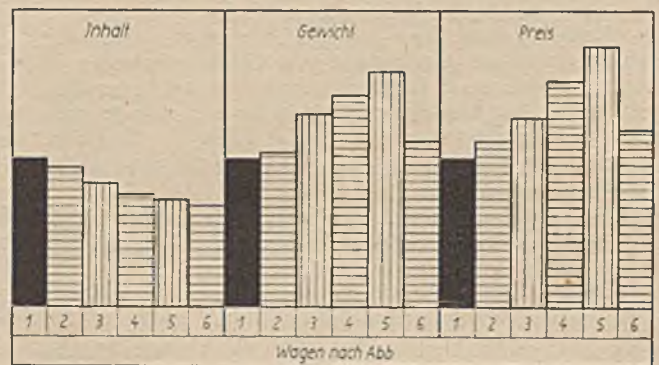


Abb. 9. Vergleich von Inhalt, Gewicht und Preis der Wagenbauarten nach Abb. 1–6.

Außer Kohle und Bergen sind auch Personen, Material und Flüssigkeiten mit Wagen zu befördern. Besonders ausgebildete Personen- und Tankwagen laufen auf vielen Gruben seit längerer Zeit. Es bereitet keine Schwierigkeiten, derartige Spezialgroßförderwagen zu entwickeln. In Abb. 12 ist z. B. ein Materialwagen wiedergegeben, der wegen seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeit hier kurz beschrieben sei. Laufwerk und Unterbau des Wagens sind wiederum von dem normalen Behälterwagen übernommen. Die Seitenwände, die durch Rungen verlängert werden, und die Stirnwände sind klappbar eingerichtet. Hierbei ist die Höhe der Seitenwände ohne Rungen so festgelegt, daß die Nutzlast des Wagens bei Laden mit Sand, Zement oder Steinen bis Oberkante Seitenwand ausgenutzt wird. Grubenholz, Lutten und Rohre können bis zur

¹ S. a. Kuhlmann, Glückauf 75 (1939) S. 729, Abb. 22.

Rungenhöhe geladen werden, besonders lange Teile bei teilweise heruntergeklappten Stirnwänden. Das Abklappen der Seitenwände erleichtert das Auf- und Abladen schwerer Maschinenteile, ebenso wie das Ein- und Aussteigen bei Personenbeförderung, wenn die Längswände mit hochklappbaren Längsbänken ausgerüstet werden.

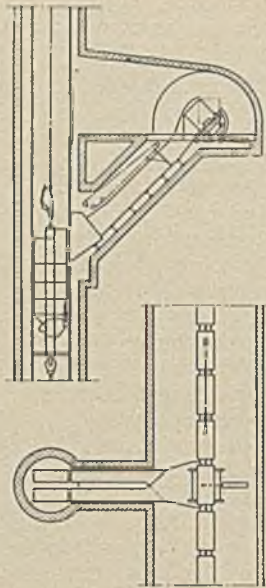


Abb. 11. Füllanlage einer Gefäßförderung.

Wenn auch nicht entfernt mit einer Unterteilung der Förderwagentypen zu rechnen ist wie bei der Eisenbahn, so können doch für Bau und Betrieb der Großförderwagen

zweckmäßig ähnliche Überlegungen wie bei der Eisenbahn verfolgt werden. Grundsätzlich sollte kein Betrieb mehr ohne genau festgelegten Fahrplan für den ganzen Wagen- und Lokomotivzahl wird dabei in vielen Fällen ein eingleisiger Streckenbetrieb mit Ausweichstellen erhebliche Ersparnisse an Anlage- und Betriebskosten bringen.

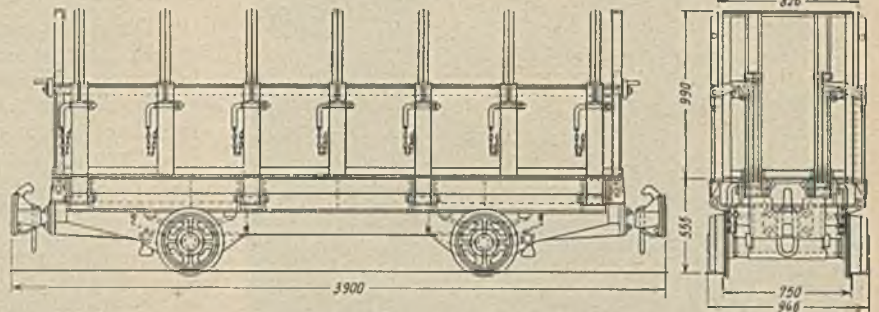


Abb. 12. Materialwagen.

Zusammenfassung.

Nach einer Erörterung der Entwicklung der Bergewagen, wie sie mit der Einführung von Großförderwagen möglich ist, werden allgemeine Hinweise für die Wahl geeigneter Bauarten gegeben. Bei Gefäßförderungen ergibt ein Rollkipper in Verbindung mit einem Zweiseitenkipper eine wesentliche Vereinfachung des Füllbetriebes. In Anlehnung an die Verhältnisse der Eisenbahn wird auf weitere Sonderwagen hingewiesen und im besonderen ein Materialwagen mit verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten beschrieben.

Das Laminarstromverfahren nach Dr. Walter Vogel.

Von Dr.-Ing. Josef Richard Schön Müller, Bochum.

(Schluß.)

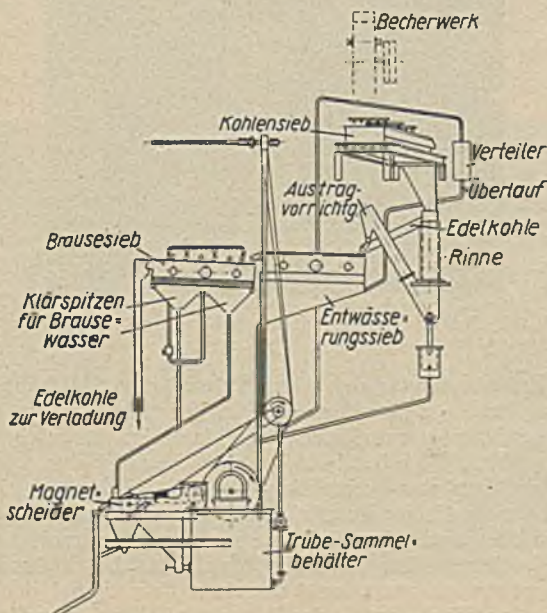
Betriebliche Ausgestaltung des Laminarstromverfahrens.

Beschreibung der Versuchsanlage.

Die Arbeitsweise der nach den dargelegten Gesichtspunkten erstellten Versuchsanlage mit einer stündlichen Aufgabelleistung von 1500 bis 2000 kg veranschaulicht der in Abb. 7 wiedergegebene Stammbaum.

Um den Umfang der in eine vorhandene Kohlenwäsche eingebauten Anlage zu beschränken und den Verfahrensgang so einfach wie möglich zu gestalten, ohne aber dadurch das Grundsätzliche irgendwie zu beeinträchtigen, ist das Verfahren nicht unmittelbar an einer abgesichteten Rohfeinkohle, sondern an einer gewaschenen Feinkohle entwickelt worden, da die Abtrennung der Berge das Wesen des Verfahrens nicht berührt und deren Austragung eine rein mechanische Frage ist. Weiterhin erforderten die Platzverhältnisse eine möglichst kurze Rinne, was gleichbedeutend mit einer unteren Begrenzung der aufzubereitenden Körnung war. Aus diesem Grunde wurde für die Entwicklung des Verfahrens eine untere Korngröße von 2 bis 3 mm festgelegt.

Die Aufgabe zur Versuchsanlage erfolgt in der Weise, daß von dem Feinkornsetzmaschinenüberlauf ein Teilstrom abgezweigt und einem Entwässerungsbecherwerk zugeleitet wird. Das nachgeschaltete Universalsieb, das mit Harfe 2 mm bespannt und mit mehreren Brausereien besetzt ist, gibt die abgesiebte und entschlammte Kohle der Rinne auf, während der Verteiler die notwendige Schwerflüssigkeitsmenge der Rinne zuführt. Die darin anfallenden Aufbereitungserzeugnisse werden auf dem anschließenden Entwässerungssieb von der Schwerflüssigkeit getrennt und auf dem Brausesieb gereinigt. Die abgetrennte Schwerflüssigkeit fließt zur unmittelbaren Weiterverwendung einem Trübesammelbehälter zu, und die eingedickte Brausetrübe wird in bereits beschriebener Weise in der Magnetscheideanlage weiterbehandelt. Die vom Magnetit befreiten Schlämme gelangen zur Vereinfachung des Stammbaumes in den Waschwasserumlauf der



die Schwerflüssigkeit im Kreislauf wieder dem Verteiler zu. Die abgebrauste Edelkohle geht in einen ihr vorbehaltenen Schwemmsumpf, während die Restkohle der gewaschenen Feinkohle beigemischt wird.

Die nachstehenden Abbildungen veranschaulichen Einzelheiten der Ausbildung und Anordnung der Versuchsanlage.

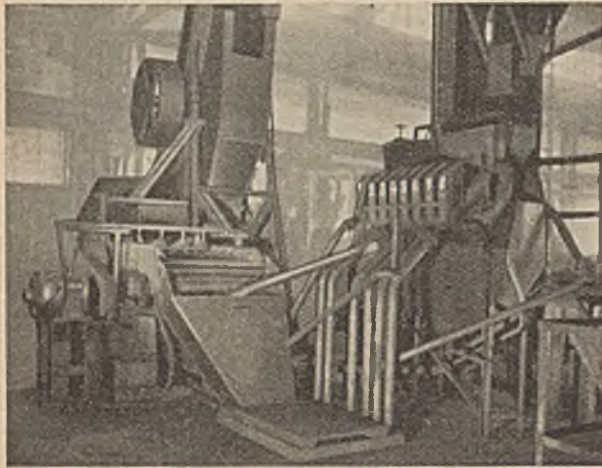


Abb. 8. Kohlensieb und Schwerflüssigkeitsverteiler der Versuchsanlage.

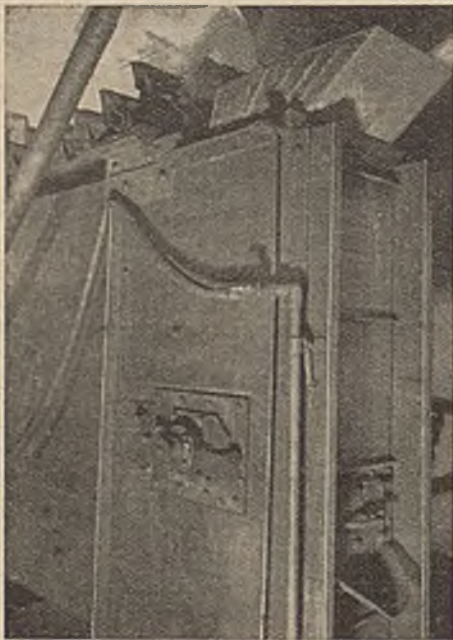


Abb. 9. Scheiderinne der Versuchsanlage. Einlaufseite.

Abb. 8 zeigt neben dem Becherwerkskopf und Kohlensieb rechts im Vordergrund einen weiteren Teil der Anlage mit anschließendem Röhrensystem, die Schwerflüssigkeitsverteilung, welche die Aufgabe hat, durch ständig gleichbleibende Trübeabgabe die Voraussetzung für die laminare Strömung in der Rinne zu schaffen. Von den acht von der Verteilung ausgehenden Schwerflüssigkeitsteilströmen wird Teilstrom 1 zur Entschlammung der Trübe über den Magnetscheider geschickt, während der Überlauf der Verteilervorrichtung zur selbsttätigen Dichtereglung dient und dem hierzu bestimmten Schwimmer zuströmt. Die 6 Teilströme 2–7 werden entsprechend den sechs spezifisch verschiedenen schweren ausgetragenen Aufbereitungserzeugnissen durch die einzelnen Leitflächen des Einlaufleitwerkes gleichmäßig über die ganze Tiefe

der Rinne eingetragen. Von diesen 5 Trübeilströmen werden die Ströme 2, 3 und 5 durch 3 Leitflächen, die sich unterhalb der Leitfläche für den Kohleneintrag befinden, und die Teilströme 6 und 7 durch Leitflächen oberhalb des Kohleneintrages aufgegeben. Teilstrom 4 verteilt sich in Form einer Brause über die ganze Breite der Einlauftrutsche des Kohlensiebes. Teilstrom 8 (Abb. 10) tritt hinter der Umkehrrolle des unteren Kratzbandes ein, um Verstopfungen im Rücklauftrug zu vermeiden.

Die Abb. 9 und 10 geben die äußere Form der Rinne wieder und lassen den darausragenden Teil des Einlaufleitwerkes und ein Teilstück der oberen Fördervorrichtung erkennen. Die Durchsatzleistung der Rinne schwankt zwischen 1500 und 2000 kg/h je nach dem Kornanfall 10–2 mm in der gewaschenen Feinkohle. Die aus der Abb. 10 ersichtliche Austragvorrichtung ist entsprechend der Leitflächenzahl des Austragleitwerkes fünffach unterteilt und liefert demnach fünf spezifisch verschieden schwere Aufbereitungserzeugnisse. In Abb. 11 ist der obere Teil der Austragvorrichtung wiedergegeben, welcher die fünffache Unterteilung mit den zugehörigen Kratzketten und Einstellvorrichtungen sowie den verstellbaren Abzug von 5 Teilströmen erkennen läßt. Links von den 5 Teilströmen der Austragvorrichtung ist die Ablaufrinne für den am Ende der Rinne ausgeschleusten Lauf 1, also für die Edelkohle, sichtbar. Das Unterteil des Auslaufes der Austragvorrichtung, in Abb. 11 kenntlich durch den Handgriff, ist verstellbar eingerichtet, so daß man die im Hintergrund liegenden Abflußstutzen einrücken kann, welche die gesonderte Probenahme eines jeden Teilstromes und damit die Entscheidung ermöglichen, welche Teilströme noch der Edelkohle zugeschlagen werden können. Man stellt nämlich nur 2 Enderzeugnisse her, und zwar eine aschenarme Edelkohle, die in einem besonderen Schwemmsumpf gespeichert wird, und als Restkohle eine Kokskohle, die man in die gewaschene Feinkohle von der Feinkornsetzmaschine zurückgibt.

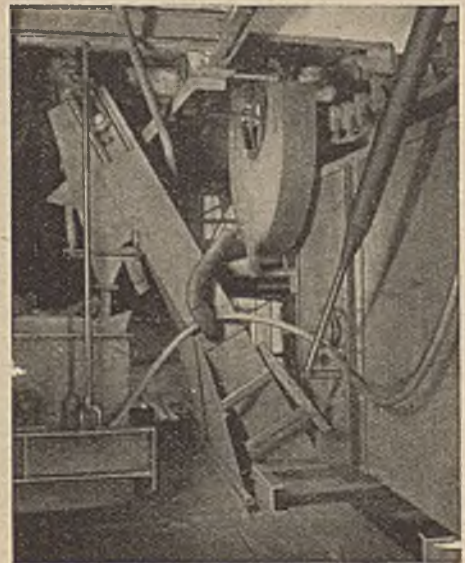


Abb. 10. Scheiderinne der Versuchsanlage. Austragseite.

Zur Abtrennung der Schwerflüssigkeit und Abbrausung dieser beiden Erzeugnisse sind im Anschluß an die Austragvorrichtung der Rinne zwei hintereinandergeschaltete Universalsiebe (Abb. 12) aufgestellt, die mit Harfe 0,2 mm bespannt und durch eine längslaufende Scheidewand in je zwei gleiche Felder unterteilt sind. Auf den linken Feldern der Siebe wird die Edelkohle und auf den rechten die Kokskohle entwässert und abgebraust. Auf das Edelkohlensieb gehen im normalen Versuchsbetrieb einmal der am Ende der Rinne durch das obere Kratzband unmittelbar ausgetragene schwimmende Kohlenanteil und ferner von

der Austragvorrichtung die beiden linken nächsttieferen Teilströme (Abb. 11, Läufe E), so daß auf dem Koks-kohlensieb die drei restlichen Teilströme (Abb. 11, Läufe K) behandelt werden. Wieviel Teilströme der Edelkohle zugegeben werden können, richtet sich nach dem gewünschten Aschengehalt und der Rohkohlungüte.

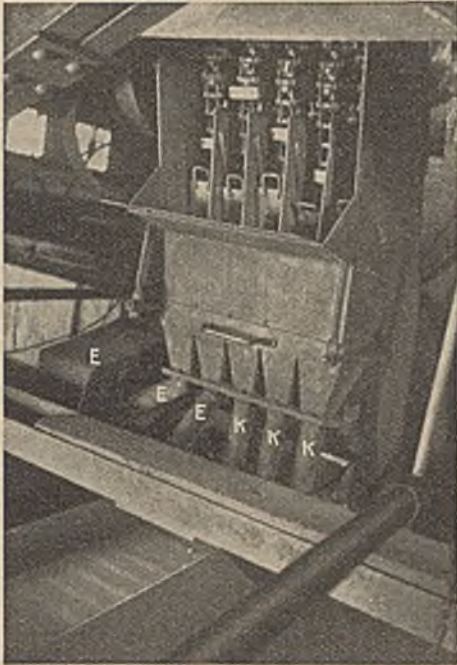


Abb. 11. Oberer Teil der Austragvorrichtung (Versuchsanlage).

Die Abbrausung erfolgt, wie gleichfalls aus Abb. 12 ersichtlich, durch 4 Brausegruppen, die gemäß den früheren Ausführungen mit gebrauchtem und geklärtem Wasser, sowie 2 Brausegruppen, die mit Frischwasser beschickt werden und sich an den Frischwasserrohren im letzten Drittel des unteren Siebes befinden. Die in der ersten Hälfte der oberen Siebe durchgesetzte reine, unverdünnte Magnetittrübe wird durch die in Abb. 13 dargestellten Spitzen unmittelbar dem Trübesammelbehälter zugeführt, während die durch die Abbrausung verdünnte Trübe mit den Schlämmen in den anschließenden Spitzkästen eingedickt wird, deren Überlauf jeweils weiter zur Abbrausung dient. Damit kein Wasser verlorengeht, darf der Klärspitzenüberlauf nur so groß sein, wie ihn die Pumpen zu den Brausen heben. Die Regelung erfolgt durch entsprechende Bemessung des Frischwassers. Rechts von den Magnetit-

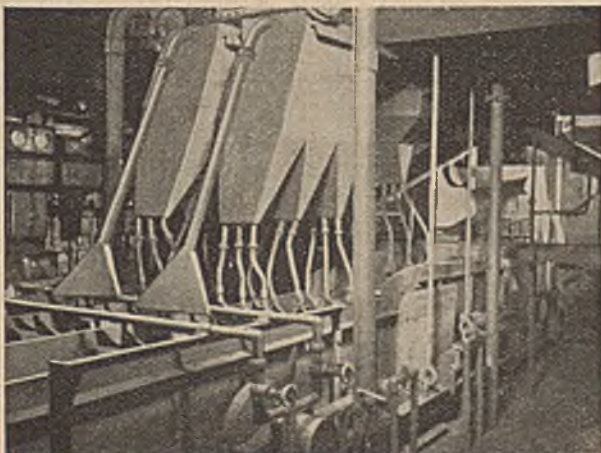


Abb. 12. Einrichtung zum Entwässern und Abbrausen der Aufbereitungserzeugnisse (Versuchsanlage).

spitzen ist der Übergang des Austragleitwerkes in die Austragvorrichtung (Rinntiefstes) zu erkennen. Da in diesem unteren Umkehrpunkte Verstopfungen eintreten können, ist für jeden Austragteilstrom eine Einspritzdüse angeordnet, die solche Störungen schnell zu beheben gestattet. An dem tiefsten Punkt der Rinne sind außerdem noch Ablaufhähne vorgesehen, damit die Rinne gegebenenfalls entleert werden kann.

In Abb. 13 ist ferner links die Dichteregelung dargestellt, wie sie für die Versuchsanlage ausgeführt worden ist. Man sieht den Trübezulauf, das eigentliche Schwimmergefäß mit Waagebalken und den Wasserkasten mit Wasserzu- und -abfluß.

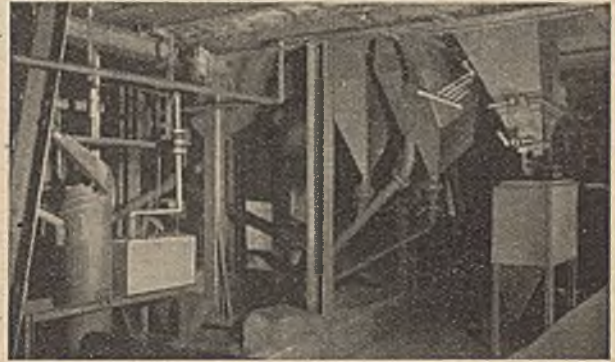


Abb. 13. Rinntiefstes, Magnetit- und Klärspitzen der Entwässerungssiebe und Dichteregelung (Versuchsanlage).

Versuchsergebnisse.

Die Versuchsanlage ist seit etwa 2½ Jahren in Betrieb und hat in dieser Zeit rd. 3100 t Edelkohle erzeugt. Dies entspricht bei einem mittleren Ausbringen von 63% einer Rinnenaufgabe von fast 5000 t. Die Leistung errechnet sich bei fast 3200 Washstunden auf rd. 1,0 t Edelkohle je h, woraus sich eine Aufgabe von 1,6 t/h ergibt. Die durchschnittlichen Aschengehalte der Edelkohle und Restkohle betragen im Mittel von 200 bis 300 Untersuchungen 1,52% für die Edelkohle und 5,20% für die Restkohle bei einem errechneten mittleren Aschengehalt der Rinnenaufgabe von 2,88%. Diese Zahlen gelten für die nachträglich nochmals vom Magnetit nachgewaschene Kohle. Der unmittelbare Sieb Ablauf zeigt einen Durchschnittsaschengehalt von 1,70% für die Edelkohle und von 5,48% für die Restkohle. Hieraus ergibt sich, daß der Magnetitverlust an diesen Stellen sehr gering ist und die Abbrausung einwandfrei gearbeitet hat.

Bei scharfer Einstellung der Rinne, die naturgemäß auf Kosten des Ausbringens geht, wurde ein Aschengehalt von 1,27% für die Edelkohle und von 3,13% für die Restkohle erzielt. Das Ausbringen an Edelkohle belief sich dabei auf 32,3%. Ein noch besseres Ergebnis erreichte man bei der Aufbereitung einer Flözkohle, die ungewaschen mit einer Körnung von 10 bis 0,75 mm eingesetzt worden war. Bei einem Ausbringen von 47% hatte die Edelkohle einen Aschengehalt von 1,12%. Die Rohkohlungüte hat auf Aschengehalt und Ausbringen naturgemäß entscheidenden Einfluß. Dies geht auch aus der Zahlentafel 2 hervor, welche die in der Rinne erfolgte Schichtung nach den Aschengehalten veranschaulicht.

Austrag 1 bedeutet den obersten schwimmenden Teilstrom der Rinne, und die Austräge 2–6 sind gleichbedeutend mit den 5 Teilströmen der Austragvorrichtung. Die Fälle d und e betreffen Flözrohfeinkohlen, die also nicht vorgewaschen der Rinne aufgegeben worden sind. Darum treten im Falle d in den untersten Austrägen sehr hohe Aschengehalte auf, während im Falle e die Rohkohle weitgehend bergfrei war. Wie aus dem niedrigen Aschengehalt des Austrages 1 dieser Kohlen, der auf einen geringen gebundenen Aschengehalt hinweist, hervorgeht, eignen sich diese Flöze besonders gut zur Edelkohlenherstellung.

die gegenüber der gröberen geringere Trennschärfe zu erkennen, da einmal hier bereits Teilchen mit einem spezifischen Gewicht zwischen 1,45 und 1,50 hinzukommen und ferner die Fehlausträge geringeren spezifischen Gewichtes an Menge zunehmen. Dies ist bekanntlich darauf zurückzuführen, daß die Rinne für die Behandlung von Korn unter 3 mm viel zu kurz ist. Das gleiche wiederholt sich nun in den übrigen Austrägen, wobei immer mehr Schichten höheren spezifischen Gewichtes in die tieferen Austräge gelangen.

Wie üblich wurde auch bei dieser Untersuchung so verfahren, daß man die ersten 3 Austräge der Edelkohle zuschlug, während die Austräge 4–6 die Restkohle bildeten (Zahlentafel 5). Das Ausbringen an Edelkohle betrug 62,1% und an Restkohle demnach 37,9%. Dabei hatte die Edelkohle einen Aschengehalt von 1,75% und die Halbkohle von 5,04%. Die S.S.-Untersuchungen dieser beiden Aufbereitungsergebnisse veranschaulichen wieder den erzielten Aufbereitungserfolg. Von den in der Aufgabe enthaltenen 76,6% an Schichten leichter als 1,304 sind in die Edelkohle 74,4% und in die Restkohle 25,6% gegangen. Die entsprechenden Zahlen für die beiden Kornklassen 10–3 mm und 3–0,5 mm lauten 76,1% und 23,9% bzw. 71,6% und 28,4%. In diesen Zahlen kommt die geringere Trennschärfe der Körnung 3–0,5 mm in der Versuchsrinne zum Ausdruck.

Hinsichtlich der Bewertung der Edelkohlenasche ist noch auf folgendes hinzuweisen. Da der Phosphorgehalt der Kohle hauptsächlich an der Asche gebunden ist, ergibt sich aus der weitgehenden Entaschung durch das Laminarstromverfahren ein außerordentlich geringer Phosphorgehalt der Edelkohle, der als Mittel mehrerer Untersuchungen rd. 0,005% beträgt gegenüber 0,016% in der Kokskohle. Der Phosphorgehalt ist also auf ein Drittel seiner Menge gesenkt worden. Nicht so erheblich ist infolge der teilweise organischen Bindung des Schwefels die Entschwefelung durch die Edelkohle. Während in der normalen Kokskohle etwa 1–1,2% Schwefel gefunden werden, ergab das Mittel der Untersuchungen der Edelkohle rd. 0,9% Schwefel. Diese Tatsachen machen den aus Edelkohle hergestellten Koks zur Herstellung von phosphor- und schwefelarmen Roheisensorten besonders geeignet.

Zur Vervollständigung seien noch einige Aschenzusammensetzungen von Edelkohle, aschenarmen Schmelz- und Hochtemperaturkoksen mitgeteilt (Zahlentafel 6).

Zahlentafel 6. Aschenzusammensetzung von Edelkohle und deren Koks.

	Edelkohle		Aschenarmer Schmelzkoks				Aschenarmer Hochtemperaturkoks
	a %	b %	c %	d %	e %	f %	g %
Si O ₂ .	30,46	30,78	29,20	30,48	29,10	35,20	46,16
Fe ₂ O ₃	27,04	28,14	28,94	29,84	31,12	24,75	26,62
Al ₂ O ₃	32,12	28,61	26,23	28,43	26,78	31,99	20,00
Ca O .	2,86	2,24	3,01	2,85	3,62	2,10	1,88
Mg O .	2,24	2,57	2,75	2,72	2,24	1,79	1,48
P ₂ O ₅ .	0,63	0,68	0,68	0,72	0,74	0,63	0,41
SO ₃ .	3,56	2,09	3,77	4,21	4,38	1,50	2,36

Grundlegende Veränderungen in der Zusammensetzung der Asche sind nicht erfolgt. Der Fe₂O₃-Gehalt liegt höher, als der eigentlichen Zusammensetzung entspricht infolge der nicht vollkommenen Entfernung des Magnetits von der Kohle. Um diesen Betrag verändern sich auch die anteiligen Mengen der übrigen Aschenbestandteile.

Der durch die weitgehende Entaschung bedingte niedrige Tonerdegehalt ist für die Fe-Si-Erzeugung von besonderer Bedeutung, da für diese ein bestimmter niedriger Tonerdegehalt vorgeschrieben ist.

Aus der nach dem Laminarstromverfahren erzeugten Edelkohle wird ein aschenarmer Schmelzkoks hergestellt, der in einer Ferro-Silicium-Anlage Verwendung findet. Dieser Schmelzkoks hat einen Aschengehalt von rd. 2,4%, einen Schwefelgehalt von 0,8% und einen Phosphorgehalt von 0,007%. Die Festigkeit des Koks ist eine bis dahin nicht erreichte und liegt zwischen 80 und 90%, während die Ilsezahl zwischen 50 und 55 schwankt. Außerdem ist die festgestellte große Reaktionsfähigkeit des aschenarmen Schmelzkokes von großem Vorteil bei der Fe-Si-Erzeugung.

Stammbaum einer Betriebsanlage für 60 t Stundenleistung.

Um einen Begriff von dem Umfang einer Schwerflüssigkeitswäsche nach dem Laminarstromverfahren in technischem Maßstabe zu geben, wird nachstehend an Hand der Abb. 14 eine für die Schachtanlage Hannibal vorgesehene 60-t-Wäsche kurz beschrieben. Die Ausweitung des aufzubereitenden Gutes in rohstofflicher Hinsicht gegenüber der in der Versuchswäsche verarbeiteten Kohle ist bestimmend für die Größenordnung und Anordnung der einzelnen maschinellen Einrichtungen sowie für die Abweichungen von der Versuchswäsche. Die rohstoffliche Ausweitung erfolgt in zwei Richtungen, nämlich einmal in der Vergrößerung der aufzubereitenden Kornspanne, die sich von 10 bis 0,75 mm bewegt und damit die gesamte Feinkornspanne umfaßt, und außerdem in der Richtung, daß nicht mehr vorgewaschene Feinkohle, sondern die natürlich anfallende Rohfeinkohle der Schwerflüssigkeitswäsche aufgegeben wird. Die Abweichungen von der Versuchswäsche werden im nachfolgenden hervorgehoben.

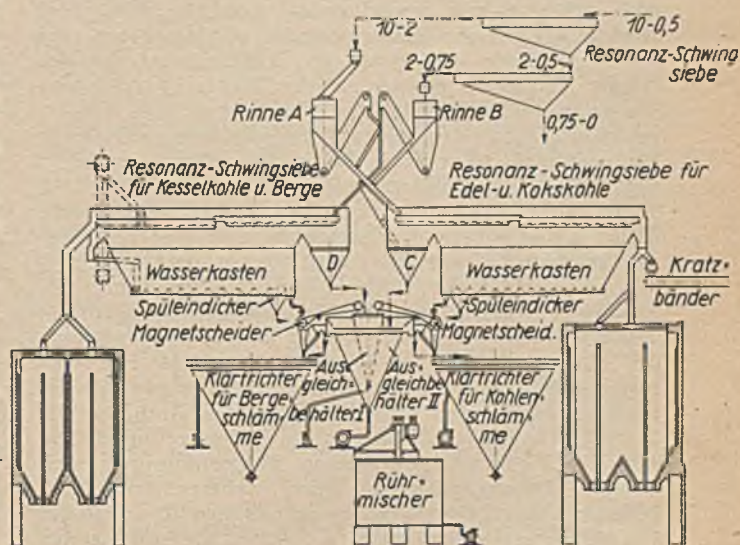


Abb. 14. Entwurf für eine Betriebsanlage mit einer Leistung von 60 t/h.

Die abgeseibte Rohfeinkohle 10–0 mm wird auf 2 Resonanz-Schwingensieben, von denen das eine mit einem Gewebe von 2 mm Spalt und das andere mit Harfe von 0,6 mm bespannt ist, in die Kornklassen 10–2 mm und 2 bis 0,75 mm getrennt, da es wegen der allgemein größeren Trennschärfe bei engklassiertem Gut nahelag, auch hier das Aufgabegut in eine gröbere und feinere Kornklasse zu unterteilen und getrennt voneinander aufzubereiten. Diese beiden Kornklassen werden gesondert je einem Schwerflüssigkeitsscheider A und B aufgegeben, die zwar die gleiche Breite, aber eine unterschiedliche Länge haben. In der verschiedenen Größe kommt die Abhängigkeit der Bemessung der Schwerflüssigkeitsscheider von der Durchsatzleistung und Korngröße zum Ausdruck. Da nämlich einerseits die Kornverteilung in den angegebenen Siebstufen etwa gleich ist, somit von jeder Kornklasse etwa 30 t/h

anfallen, andererseits die Durchsatzleistung der Rinne von ihrer Breite abhängt, die wegen der Aufrechterhaltung der wirbellosen Strömung ein bestimmtes Maß nicht überschreiten darf, mußten für die Leistung von 60 t/h 2 Scheider vorgesehen werden. Hierbei ergibt sich noch der Vorteil, daß der Scheider für die gröbere Kornklasse von 10 bis 2 mm erheblich kürzer sein kann als der für die feinere Kornklasse von 2 bis 0,75 mm. Bei einer Wäsche von 30 t Stundenleistung wird man natürlich die Kornunterteilung fallen lassen und den gesamten Kornbereich in einer Rinne, deren Länge sich nach dem kleinsten Korn richtet, aufbereiten.

Abweichend von der Versuchseinrichtung sind in Auswirkung der Aufgabe als Rohfeinkohle die Scheider für eine Vierproduktentrennung eingerichtet, d. h. man gewinnt in den Rinnen in einem Arbeitsgang Edelkohle, Kokskohle, Mittelgut und Berge. Diese nebeneinander anfallenden Erzeugnisse werden auf Resonanz-Schwingsieben entwässert, durch Abbrausen mit Wasser vom anhaftenden Magnetit befreit und anschließend den vorgesehenen Speichereinrichtungen zugeführt. Es sind jeweils zwei hintereinandergeschaltete und in Längsrichtung unterteilte Resonanz-Schwingsiebe angeordnet, und zwar für Edel- und Kokskohle einerseits und für Mittelgut und Berge andererseits. Die Abbrausung selbst, also der Frischwasserzusatz und die zur Wasserersparnis durchgeführte Wiederverwendung des aufgefangenen und geklärten Brausewassers im Gegenstrom entsprechen der Versuchseinrichtung.

Die Klärung und die Ausscheidung der Schlämme sowie die Wiedergewinnung des Magnetits unterscheiden sich dadurch wesentlich von denen der Versuchswäsche, daß nicht nur ein Trübekreislauf von gleichbleibender Wichte, wie bei der Versuchswäsche, sondern deren zwei vorhanden sind, und zwar ein Trübekreislauf mit der Wichte 1,3 und ein zweiter mit der Wichte 1,9 zur klaren Trennung des Mittelgutes von den Bergen. Die Wiedergewinnung des in den beiden Trübekreisläufen enthaltenen Magnetits geht so vor sich, daß in der ersten Abteilung C des Edelkohlen-Kokskohlen-Resonanzsiebes reine 1,3-Trübe abgezogen und als sofort wieder verwendbare Trübe einem diesem Trübekreislauf vorbehaltenen Ausgleichsbehälter II zugeführt wird. Die in dem in gleicher Weise wie bei der Versuchswäsche als Klärbehälter ausgebildeten Wasserkasten des Resonanzsiebes eingedickte Trübe leitet man zur Ausscheidung und Wiedergewinnung des Magnetits durch ein starkes Magnetfeld. Die vom Magnetit befreite Trübe wird anschließend in einem Klärtrichter geklärt, das Überlaufwasser zum Anrühren der Trübe verwendet und die Kohlschlämme abgestoßen, während die wiedergewonnenen Magnetitmengen nach erfolgter Entmagnetisierung einem weiteren Ausgleichsbehälter I aufgegeben werden, der für den Kreislauf der 1,9-Trübe vorgesehen ist und in welchem die in der ersten Abteilung D des Mittelgut-Berge-Resonanzsiebes abgezogene unverdünnte 1,9-Trübe einmündet. In gleicher Weise wie vorher wird die sich im Wasserkasten dieses Entwässerungssiebes ansammelnde eingedickte Trübe dem Magnetscheider zugeführt und der ausgeschiedene und entmagnetisierte Magnetit wiederum dem Ausgleichsbehälter I für die 1,9-Trübe aufgegeben, während die vom Magnetit befreiten Schlämme ihrerseits einem zweiten gleichgroßen Klärbehälter zum Abstoßen der Bergeschlämme zugehen. Auf diese Weise sind auch die Bergeschlämme, die eine Erhöhung der Viskosität der Trübe und eine Störung des Verfahrens hervorrufen könnten, laufend unschädlich gemacht. Zur Entlastung der Magnetscheider wird durch entsprechende Anordnung der sich am Grunde der Wasserkästen beider Resonanzsiebe ansammelnde gröbere Magnetit nach Reinigung im vorgeschalteten Spüleindicker unmittelbar dem Ausgleichsbehälter I für die 1,9-Trübe zugeleitet. Der Ausgleichsbehälter I für den schweren und der Behälter II für den leichten Trübekreislauf sind so zueinander angeordnet, daß der Überlauf des Behälters I

dem Behälter II zufließt. Durch Dichteregler wird das spezifische Gewicht der beiden Trüben selbsttätig eingestellt, so daß aus jedem Behälter mit Pumpen betriebfertige Trübe wieder den Schwerflüssigkeitsscheidern zugeführt wird. Der noch vorhandene Rührmischer dient dazu, bei Stilllegung der Wäsche die gesamte Trübe aufzunehmen.

Schlußbetrachtung.

Welchen wirtschaftlichen und technischen Fortschritt die durch das dargestellte Verfahren ermöglichte Schwerflüssigkeitsaufbereitung der Feinkohle bedeutet, geht daraus hervor, daß man aus einer solchen Feinkohle z. B. Edelkohle gewinnen kann, die einen sehr geringen Aschengehalt aufweist und zur Herstellung eines für metallurgische Zwecke wertvollen, fast aschenfreien Koks geeignet ist. Ferner wird durch dieses Verfahren erst die Voraussetzung geschaffen, in wirtschaftlicher Weise aus der Feinkohle besonders aschenarme Kohle (Reinkohle) herzustellen, da bekanntlich erst die Flotation von bereits sehr weitgehend vorentaschter Feinkohle (Edelkohle) zu diesem Ziele führt. Dieses Verfahren ermöglicht es auch, aus einer Feinkohle diejenigen Dichtestufen, die einen für den jeweiligen Verwendungszweck noch zulässigen Aschengehalt aufweisen, genau herauszuschneiden, eine Möglichkeit, welche bislang noch nicht gegeben war. Dies ist dadurch erreicht, daß, wie bereits erwähnt, die aus den einzelnen Austragkanälen ausfließende Trübe Gutsbestandteile verschiedener Wichte austrägt, die nebeneinander vom leichtesten zum schwersten anfallen. Die Güte der Enderzeugnisse kann demnach durch zweckentsprechende Auswahl und Zusammenfassung der einzelnen Austräge beeinflusst werden. Soll das Gut z. B. in 3 Dichtestufen anfallen, so können diese bei Vorliegen von mehr als 3 Teilströmen durch Einstellung von Klappen in ihrer Reinheit weitgehend geregelt werden, indem man die an den Grenzen liegenden Austräge ganz oder teilweise bald in das eine, bald in das andere Gut gibt, ohne irgendeine Einstellung in der Trennvorrichtung selbst vornehmen zu brauchen. Von Wichtigkeit ist ferner im besonderen die Verwendung dieser Vorrichtung zur sogenannten Vierproduktentrennung der Kohle, d. h. der Trennung der Kohle in Edelkohle, Kokskohle, Mittelgut und Berge während eines Arbeitsganges, also eines Durchganges.

Das Laminarstromverfahren schließt demnach eine Lücke, die darin bestand, daß bisher die Feinkohle bis herunter zur Flotationsfeinheit nicht nach dem Schwerflüssigkeitsverfahren aufbereitet werden konnte. Der dadurch gegebenen Möglichkeit, den Aschengehalt der Feinkohle in fast beliebigem Ausmaß zu verringern, kommt bereits heute auf den verschiedensten Gebieten eine besondere Bedeutung zu, und man darf erwarten, daß das Laminarstromverfahren auf die weitere Entwicklung in der Aufbereitungstechnik einen nachhaltigen Einfluß ausüben wird.

Zusammenfassung.

Nach einem Rückblick auf die Vorgeschichte des Laminarstromverfahrens werden zunächst die hauptsächlichsten Schwierigkeiten aufgezeigt, die sich im Gegensatz zur Grobkornaufbereitung bei der Aufbereitung des Feinkorns nach dem Schwerflüssigkeitsverfahren ergeben, und die Bedingungen herausgestellt, die demgemäß bei der Feinkornbehandlung erfüllt sein müssen. Dies geschieht an Hand einer Bildtafel, welche die vier unterscheidbaren grundsätzlichen Arbeitsvorgänge bei der Schwerflüssigkeitsaufbereitung schematisch darstellt und stichwortmäßig das Verhalten von Grob- und Feinkorn sowie die sich daraus ergebenden Anforderungen für die einzelnen Arbeitsvorgänge kennzeichnet. Als wichtigste Voraussetzungen für die Aufbereitung des Feinkorns mit Hilfe von Schwerflüssigkeit werden die Behandlung des Feinkorns in einer laminaren, d. h. möglichst wirbelfreien waagerechten Strömung, und zwar in einem als Rinne aus-

gebildeten Scheidebehälter, die selbsttätige Regelung der Schwerflüssigkeitsdichte sowie eine weitgehende Wiedergewinnung des Beschwerungsstoffes und im Zusammenhang damit ein gleich weitgehendes Abstoßen der Kohlen- und Bergeabriebsschlämme, die beide durch die Anwendung des Magnetscheideverfahrens gewährleistet sind, erkannt.

Die auf die Erzielung einer Laminarströmung gerichteten Maßnahmen erstrecken sich im wesentlichen auf einen mengen- und richtungsmäßig geleiteten Einlauf und Austrag sowie auf die Einschaltung der Fördervorrichtungen in das Strömungssystem.

Darauf werden die drei wichtigsten Elemente des Laminarstromverfahrens, nämlich der Scheidebehälter selbst, die selbsttätige Dichteregelung und die Magnet-

scheidung in ihrer Wirkungsweise dargestellt und besprochen. Die betriebliche Durchführung des Laminarstromverfahrens, Anordnung und Schaltung der einzelnen maschinellen Einrichtungen sowie Führung und Behandlung des Aufbereitungsgutes und der Schwerflüssigkeit werden an Hand der Stammbäume und Lichtbilder einer Versuchsanlage und einer für die gleiche Zeche vorgesehenen Betriebsanlage für 60 t Stundenleistung geschildert.

Die Versuchsergebnisse gestatten einen Einblick in die Wirksamkeit des Verfahrens und bestätigen die Richtigkeit der gewonnenen Erkenntnisse.

Abschließend werden die Aussichten erörtert, die sich durch die Aufbereitung von Feinkorn nach dem Laminarstromverfahren eröffnen.

Der Kontenrahmen des Bergbaues.

Von Dr. Friedrich August Pinkerneil, Berlin.

I.

Der Reichswirtschaftsminister und der Reichskommissar für die Preisbildung haben in einem Erlaß vom 11. November 1937 ausgeführt:

»Die neuen Ziele der deutschen Wirtschaft fordern vom Unternehmer gesteigerte Leistung und erhöhte Wirtschaftlichkeit. Voraussetzung für die Erfüllung dieser großen Aufgabe ist die gründliche Erkenntnis und vollständige Erfassung sämtlicher betrieblichen Vorgänge. Damit ist ein gut ausgebautes Rechnungswesen Grundelement der Neugestaltung der betrieblichen Organisation.

Die Gesamtwirtschaft, im besonderen die Ziele des Vierjahresplans, verlangen, daß das Rechnungswesen aller Unternehmungen nach einheitlichen Grundsätzen gestaltet wird. Die einheitliche Entwicklung des Rechnungswesens muß durch Gemeinschaftsarbeit aller Unternehmer erfolgen. Gegenseitiger systematisch geleiteter Erfahrungsaustausch, im besonderen in der Form betriebsvergleichender Untersuchungen, ist u. a. Mittel zur Erreichung dieses Zweckes.

Um dieses Ergebnis sicherzustellen, hat der Reichs- und Preußische Wirtschaftsminister in seinem Erlaß vom 12. November 1936 an die Reichswirtschaftskammer und die Reichsgruppen der Organisation der gewerblichen Wirtschaft die vordringliche Aufgabe gestellt, für die Entwicklung eines geordneten betrieblichen Rechnungswesens zu sorgen.«

Den Gruppen der gewerblichen Wirtschaft wurden »Grundsätze für Buchführungsrichtlinien« mit dem gleichen Erlaß »zur Schaffung der Einheitlichkeit bei Durchführung dieser Aufgabe« überreicht mit der Auflage, diese Grundsätze den vorzulegenden Richtlinien auf dem Gebiet der Buchführung zugrunde zu legen. In diesen Grundsätzen wird mit Bezug auf die »Grundaufgaben des Rechnungswesens« auseinandergesetzt: »Ein geordnetes Rechnungswesen muß alle Geschäftsvorgänge und die mit ihnen verbundenen Mengen- und Wertbewegungen lückenlos erfassen und planmäßig ordnen. Es bietet dadurch eine unerläßliche Voraussetzung für eine Ordnung der Betriebe und der Gesamtwirtschaft sowie für eine dauernde Beobachtung des Betriebszustandes und der Betriebsgebarung.«

Die aus dieser Zielsetzung gefolgerten »Anforderungen an die Organisation der Buchführung« sind in 17 Punkten näher ausgeführt. Sie ergeben gegenüber den für ein geordnetes Rechnungswesen bislang aufgestellten keine neuen Anforderungen. Eine grundlegende, in ihrer Allgemeingültigkeit neue Forderung wird mit Bezug auf die Erstellung der Kontenpläne gestellt. Der Kontenplan wird als Grundlage der Selbstkostenrechnung und Statistik bezeichnet, und es wird dazu bemerkt: »Auf der Grundlage der vereinheitlichten Buchführung ist eine in den Grund-

sätzen vereinheitlichte Selbstkostenrechnung aufzubauen. Zur Ergänzung der Buchführung und weiteren Auswertung der Ziffern der Buchführung dient eine vereinheitlichte Statistik, die bestimmte Betriebsanalysen vorzunehmen und Kennziffern der Vermögensverhältnisse, Umsätze, Bestände, Kosten und Erfolge zu errechnen hat. Diese Ziffern dienen unter entsprechender Auswertung vor allem der Wirtschaftlichkeitsrechnung und dem Betriebsvergleich.«

Die Grundsätze schließen mit dem Hinweis darauf, daß ein nach ihnen entwickeltes Rechnungswesen nicht nur für die Allgemeinheit, sondern in erster Linie auch für den Einzelbetrieb von größtem Nutzen sei, weil es ihm die Kenntnis vermittele, die er zur erfolgreichen Führung des Betriebes brauche.

Die Organisationen des Bergbaues standen mit dem Erlaß betreffend Grundsätze für Buchhaltungsrichtlinien vor einer neuen Aufgabe. Bislang hatten sie das Rechnungswesen der bergbaulichen Unternehmungen nicht bearbeitet. Das Rechnungswesen im Bergbau war ohne Beeinflussung durch die bergbaulichen Organisationen von den Unternehmungen selbst entwickelt worden. Man darf behaupten, daß es bei den mittleren und Großunternehmungen des Bergbaues auf einer beachtlichen Höhe steht. Diese Feststellung wird durch die Tatsache nicht beeinträchtigt, daß allen Anforderungen mit Bezug auf die Einheitlichkeit des Rechnungswesens, namentlich in der Buchführung, nicht genügt worden ist und auch nicht genügt werden konnte, da bis ins einzelne gehende Grundsätze noch nicht vorlagen. Während so unterstellt werden konnte, daß die Grundforderungen eines geordneten Rechnungswesens im Bergbau, von wenigen unbekanntenen Ausnahmen abgesehen, als durchgeführt zu bezeichnen waren, darunter alle Forderungen, die für die Zeitrechnung (Buchführung und Bilanz) aufgestellt wurden, war der Forderung nach Durchführung der notwendigen Einheitlichkeit im Rechnungswesen Rechnung zu tragen. Es darf nicht verhehlt werden, daß es nicht leicht war, die Berechtigung dieser Forderung in ihrer ganzen Konsequenz angesichts des zweifellos hohen Standes des Rechnungswesens bei den Unternehmungen des Bergbaues nachzuweisen.

Nach den Vorschriften des erwähnten Erlasses sollte auch innerhalb des Bergbaues die gestellte Aufgabe auf dem Gebiet des Rechnungswesens in einer Gemeinschaftsarbeit durchgeführt werden. Der Leiter der Wirtschaftsgruppe Bergbau berief einen Ausschuß für Betriebswirtschaft und Statistik aus Sachverständigen aller Bergbauarten und -zweige und zu seinem Vorsitzenden Bergwerksdirektor Rüdiger Schmidt (Harpener Bergbau Aktiengesellschaft). Dieser Ausschuß übernahm als eine seiner Aufgaben die Erstellung eines Kontenrahmens für den Bergbau und beauftragte mit dem Entwurf einen Arbeits-

ausschluß, der aus wenigen Sachverständigen zusammengesetzt wurde und seinen Sitz bei der Bezirksgruppe Steinkohlenbergbau Ruhr hatte.

II.

»Der Kontenrahmen hat den Sinn eines Organisations- und Gliederungsplans für das gesamte Rechnungswesen. Er sollte Geschlossenheit und Zwangsläufigkeit des Rechnungswesens und damit seine Kontrolle und Aussagefähigkeit sichern¹.«

Mit dieser Feststellung war der Ausgangspunkt der Arbeit gegeben. Es mußte zunächst versucht werden, ob und wie weit ein einheitlicher Kontenrahmen für alle Bergbauarten erstellt werden konnte. Dabei ergab sich, daß die auf bergtechnischem und bergwirtschaftlichem Gebiet bedingten Verschiedenheiten der Bergbauarten auch auf dem Gebiet des Rechnungswesens bestanden und berücksichtigt werden mußten. Das galt vor allem für die Kontenklassen der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, der Kostenstellen, der Erzeugnisse und Erlöse. Als erreichbares Ziel wurde aber festgehalten, unter Berücksichtigung dieser Gegebenheiten einen einheitlichen Kontenrahmen für alle Bergbauarten zu erarbeiten, der in den Kontenklassen, deren Gestaltung den Bergbauarten überlassen werden mußte, jedwede Beweglichkeit ließ, im übrigen aber diejenigen Feststellungen traf, die sich auf die Buchführung aller Bergbauarten als anwendbar erwiesen. Das ist gelungen.

Für den Kontenrahmen des Bergbaues konnte das Kontenplanbeispiel des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit, das dem richtunggebenden Erlaß beigegeben war, nur einen Anhalt in formaler Hinsicht bieten. Dieses Beispiel war für Fertigungsbetriebe aufgestellt; die Voraussetzungen eines Kontenrahmens für Rohstoffgewinnungsbetriebe waren in wesentlichen Teilen andere.

Das System des Kontenplanbeispiels wurde für den Bergbau beibehalten (das dekadische Ordnungssystem und die inhaltliche Aufgliederung in Kontenklassen). Im Hinblick auf die im Bergbau vorherrschende Gesellschaftsform der Aktiengesellschaft wurden die aktienrechtlichen Vorschriften für die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung bei der Gestaltung des Kontenrahmens besonders beobachtet. Ferner war bei der Gestaltung davon auszugehen, daß der Bergbau konzerngebunden ist. Es mußte vor allem eine Abstimmung mit dem Kontenrahmen der Eisen schaffenden Industrie und der Kraftstoffindustrie stattfinden, eine Aufgabe, die nicht sehr einfach durchzuführen war, aber doch bewältigt wurde.

Im einzelnen ergeben sich für die Gestaltung der Kontenklassen folgende Gesichtspunkte:

In der Klasse 0 (Anlage- und Kapitalkonten) sollte wegen ihrer besonderen Bedeutung eine für sich stehende Kontengruppe »Gerechsam« geschaffen und als Gruppe 00 an die Spitze gestellt werden. Unter »Gerechsam« sind die Aufwendungen für alle Abbauberechtigungen, gleich welcher Rechtsnatur, z. B. Verleihung, Erlaubnis, Konzession usw., zu aktivieren. Desgleichen war es mit Rücksicht auf die besonderen bergbaulichen Gegebenheiten notwendig, eine Klasse Schacht- und Grubenbaue vorzuschreiben. Die Anlagewerte, die in den Schacht- und Grubenbauen liegen, sind so bedeutsam, daß diese Maßnahme gerechtfertigt erscheint. Die Förderanlagen sollen mit den Maschinen und maschinellen Anlagen in einer Kontengruppe 03 erfaßt werden. Im übrigen konnte man für den Kontenrahmen die übliche Gliederung der Anlage- und Kapitalkonten berücksichtigen.

Die Finanzkonten, die den gesamten Geld- und Kreditverkehr kurzfristiger Art (nach der Auffassung des Kontenrahmens der Wirtschaftsgruppe Bergbau bedeutet »kurzfristig« unter 1 Jahr) wiedergeben sollen, sind in Klasse 1 untergebracht. Die Anordnung und die Richtlinien halten sich an das allgemeine Schema. Mit Rücksicht auf die

Konzerngebundenheit des Bergbaues ist eine Kontengruppe, die Kontengruppe 19, für den Konzernverkehr freigehalten worden.

Besondere Sorgfalt wurde auf die Gestaltung der Kontenklasse 2 (Abgrenzungskonten) verwandt. Im Interesse einer klaren Selbstkostenrechnung fordern die Richtlinien eine scharfe Trennung zwischen den Aufschreibungen für die Kostenrechnung und für die Geschäftsbuchhaltung, eine Abgrenzung der außerordentlichen und betriebsfremden Aufwendungen und Erträge und die richtige zeitliche Zurechnung des Aufwandes zur Kostenrechnung. Die Kontierungsvorschriften in dieser Gruppe müssen eindeutig sein. Der Bergbau konnte sich im allgemeinen in der Gliederung dieser Kontenklasse dem Kontenrahmen, wie ihn die übrigen Organe der gewerblichen Wirtschaft aufgestellt haben, anschließen. Einige Abwandlungen erschienen notwendig. Neuartig ist die Einführung des sogenannten Steuerkatalogs in der Kontengruppe 22 (Vor- und Nachleistungen). Das Bedürfnis, alle Steuern statistisch zu erfassen, ist in den letzten Jahren innerhalb des Bergbaues immer lebhafter geworden. Die Grundlagen für eine einheitliche statistische Erfassung aller Steuern im Bereich des Bergbaues ist durch die Richtlinien zur Kontengruppe 22 jetzt ermöglicht. Ohne Rücksicht auf die statistische Erfassung der anfallenden Steuern in dieser Gruppe erfolgt selbstverständlich die Verrechnung bei den dafür vorgesehenen Konten (z. B. Grunderwerbsteuer bei Grundstücken, Körperschaftsteuer bei aus dem Erfolg zu deckenden Aufwendungen). In der Kontenklasse 2 sind die eingetretenen Wagnisverluste und die verrechneten kalkulatorischen Kostenarten untergebracht. Für diese müssen die Kostenrechnungsrichtlinien noch die Grundlage für eine nähere Erläuterung geben.

Die Klasse 3 ist auch beim Bergbau die Klasse der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe. Sie muß für die einzelnen Bergbauarten nach den jeweiligen Bedürfnissen besonders gegliedert werden. Der Kontenrahmen der Wirtschaftsgruppe Bergbau sollte demnach nur wenige Normativvorschriften in den Erläuterungen enthalten.

Für die Kontenklasse 4 (Konten der Kostenarten) gilt die allgemeine Richtlinie, daß sie sämtliche für die betriebliche Abrechnung in Frage kommenden Kosten, nach Kostenarten gegliedert, erfassen soll. Die Einteilung nach Löhnen, Gehältern, gesetzlichen sozialen Aufwendungen, freiwilligen sozialen Aufwendungen, Material, Energien, Frachten, Unternehmerleistungen, Steuern, Beiträgen, Gebühren, Versicherungen, kalkulatorischen Kosten und sonstigen Kosten ergab sich von selbst. Die Sonderkontenrahmen der einzelnen Bergbauarten werden zu diesen Kontengruppen weitere Erläuterungen bringen.

Ebenso wurde es als Aufgabe der Sonderkontenrahmen bezeichnet, die völlig offengelassene Gliederung der Kontenklassen 5, 6 und 7 vorzunehmen. Bei den Kontenklassen der Kostenstellen (5 und 6) wird diese Gliederung je nach den Erfordernissen der betreffenden Bergbauart erfolgen. Eine besondere Gliederung ist auch für die Kontenklasse 7, die den Halb- und Fertigerzeugnissen vorbehalten ist, je nach den Bergbauarten vorgesehen.

Bei den Erlöskonten (Klasse 8) werden die auch hier für die einzelnen Bergbauarten verschieden gelagerten Verhältnisse Berücksichtigung zu finden haben. In den Abschlußkonten der Klasse 9 ergaben sich für den Bergbau keine Besonderheiten.

Es darf festgestellt werden, daß die Aufgliederung des Kontenrahmens der Wirtschaftsgruppe Bergbau der obersten Anforderung entspricht, einen einfachen und klaren Ordnungsplan der Buchführung zu geben. Die Zusammenfassung der Konten geschah unter ausreichender Berücksichtigung der bergbaulichen Sonderbedürfnisse, auch nach der organisatorischen Seite hin. Die Aufgliederung läßt den Wertefluß in der Aufeinanderfolge der Kontenklassen 0–9 erkennen.

¹ Fischer, Heß, Seebauer: Buchführung und Kostenrechnung, S. 36.

III.

Der vorliegende Kontenrahmen der Wirtschaftsgruppe Bergbau ist als Arbeitsgrundlage für die Sonderkontenrahmentwürfe der einzelnen Bergbauzweige bestimmt. Die Überlassung des Kontenrahmens an einzelne Unternehmungen soll entsprechend einer Anordnung des Reichswirtschaftsministers nur auf besondere Anforderung erfolgen¹ mit dem Hinweis, daß eine Umstellung des Rechnungswesens der einzelnen Betriebe auf den Kontenrahmen erst nach Erscheinen der fachlichen Ergänzungen zweckmäßig ist (Erlaß des Reichswirtschaftsministers vom 11. Dezember 1940).

Sonderkontenrahmen sollen aufgestellt werden: 1. für den Steinkohlenbergbau, zugleich für den Pech- und Glanzkohlenbergbau, 2. für den Braunkohlenbergbau, 3. für den Kali- und Steinsalzbergbau, 4. für die Salinenbetriebe, 5. für den Eisenerzbergbau, 6. für den Metallerzbergbau, 7. für den Flußspat- und Schwerspatbergbau, 8. für den Graphitbergbau, 9. für den Ölbergbau.

Für die Betriebe der Fachgruppe Schachtbau, Bohrungen und Untertagebau wird eine besondere Anweisung ergehen. Die Betriebe mit einem Jahresumsatz von weniger als 100000 *RM* sind nicht zur Einführung des Kontenrahmens verpflichtet, aber gehalten, die »Richtlinien zur Organisation der Buchführung«, die dem Kontenplan der Wirtschaftsgruppe beigegeben sind, zu beachten und ihre Geschäftsbücher nach den Vorschriften der doppelten Buchführung zu führen. Die Anweisung des Leiters der Wirtschaftsgruppe Bergbau sieht vor, daß für diese Unternehmungen noch besondere Anweisungen herausgegeben werden.

Stichtag für die Einführung des Kontenrahmens ist der Anfang des Geschäftsjahres, das nach dem 30. Juni 1941

¹ Der Antrag ist an die zuständige Bezirks- oder Fachgruppe zu stellen.

beginnt. Für die Konzernbetriebe enthält die Anweisung des Leiters der Wirtschaftsgruppe Bergbau die Bestimmung, daß, falls Konzernbetriebe einer anderen Wirtschaftsgruppe als Hauptbetreuungsgruppe angehören, diese auf Antrag von der Übernahme des Kontenrahmens entbunden werden können. Dabei können bestimmte Auflagen gemacht werden. Aber auch für die Konzernbetriebe, die von der Übernahme des Kontenrahmens entbunden sind, bleibt die Vorschrift aufrechterhalten, sämtliche Konten des Kontenrahmens der Wirtschaftsgruppe Bergbau zu führen. Lediglich die Eingliederung in den übernommenen Kontenrahmen ist ihnen überlassen.

Die allgemeine Einführung des Kontenrahmens und der Sonderkontenrahmen der Wirtschaftsgruppe Bergbau wird unterstützt durch vorgesehene Einrichtungen der Wirtschaftsgruppe Bergbau sowie der Bezirks- und Fachgruppen, die im Benehmen mit dem Leiter des Ausschusses für Betriebswirtschaft und Statistik getroffen werden.

Mit der Erarbeitung des Kontenrahmens ist eine erste Grundlage für die umfassendere Arbeit einer allgemeinen Regelung des Rechnungswesens im Bergbau gelegt. Diese Grundlage muß noch erweitert werden durch die Kostenrechnungsrichtlinien. Es wäre zweckmäßig gewesen, diese zugleich mit den Buchhaltungsrichtlinien und den Richtlinien für den Kontenrahmen zu erlassen. Das ist nicht geschehen, und so muß die Erarbeitung des Kontenrahmens ein Stückwerk bleiben. Die Wirtschaftsgruppe Bergbau wird bemüht sein, auf der Grundlage der in Kürze zu erwartenden Grundsätze für die Kostenrechnungsrichtlinien, diese für den Bergbau so bald wie möglich zu erstellen.

Der Schwerpunkt dieser Arbeit im Rechnungswesen liegt ohne Zweifel bei den bergbaulichen Verwaltungen, die an Hand ihrer Erfahrungen allein in der Lage sind, das Wesentliche für die Erarbeitung der Richtlinien und Grundsätze beizutragen.

UMSCHAU

Erweiterung der Bezirke des Ober- und des Niederschlesischen Bergschulvereins.

Nach der Verordnung über das Bergwesen vom 10. August 1940 (RGBl. 1099) kann der Reichswirtschaftsminister die Bezirke der Bergbauhilfskassen und Bergschulvereine im Bereich des Oberbergamts Breslau auf die eingegliederten Ostgebiete erstrecken. Die Eigentümer und Besitzer der von ihm bezeichneten Bergwerke, die in dem Gebiete liegen, das zu dem Bezirk hinzutritt, werden damit Mitglieder der Bergbauhilfskasse oder des Bergschulvereins. Im übrigen regelt sich die Mitgliedschaft nach der Vereinssatzung. Die Rechte und Pflichten der neuen Mitglieder bestimmt zunächst der Vorstand; endgültig entscheidet darüber die Mitgliederversammlung (§ 8). Besitzer von Bergwerken, die in den neu festgestellten Bezirken liegen, können zu Beiträgen herangezogen werden, auch wenn sie nicht der Bergbauhilfskasse oder dem Bergschulverein angehören. Den Bergwerken gleichgestellt sind alle Mineralgewinnungen, die nicht unter bergpolizeilicher Aufsicht stehen; der Reichswirtschaftsminister kann sie aber in besonderen Fällen von der Beitragspflicht befreien (§ 9).

Kraft dieser Verordnung hat der Reichswirtschaftsminister durch Erlaß vom 3. Dezember 1940 (RWMBI. S. 532) vom 1. Januar 1941 an den Bezirk des Oberschlesischen Bergschulvereins in Gleiwitz auf den im Regierungsbezirk Kattowitz gelegenen Teil der eingegliederten Ostgebiete¹ und den Bezirk der Niederschlesischen Steinkohlen-Bergbauhilfskasse in Waldenburg auf den Reichsgau Wartheland² erstreckt. Die Eigentümer und Besitzer der in diesen Gebietsteilen belegenen Bergwerke können danach die Mitgliedschaft bei dem Oberschlesischen Bergschulverein oder der Niederschlesischen

Hilfskasse nach deren Vereinssatzung erwerben; ihre Beitragspflicht regelt sich nach dem obengenannten § 9 der Verordnung vom 10. August 1940. Schlüter.

Richtlinien für die Streckung von Erdölgewinnungsfeldern.

Der Reichswirtschaftsminister hat durch Erlaß vom 5. August 1940¹ Richtlinien für die Streckung von Erdölgewinnungsfeldern bekanntgegeben. Sie gelten da, wo nach Erteilung des Rechts, Erdöl und andere bitumenhaltige Stoffe aufzusuchen und zu gewinnen, Gewinnungsfelder gestreckt werden, soweit die Landesberggesetze nichts anderes bestimmen. Die Gewinnungsfelder werden ohne Rücksicht auf Altvertragsgebiete gestreckt; diese werden bei der Größe des Gewinnungsfeldes nicht mitberechnet. Die Konzessionsbehörde teilt dem Unternehmer Altvertragsgebiete möglichst mit. Die Gewinnungsfelder erhalten die Form eines Rechtecks, Abweichungen können die Konzessionsbehörden genehmigen. Die für jedes Gewinnungsfeld nachzuweisende Fundbohrung muß innerhalb des Feldes liegen. Der Gewinnungsberechtigte hat die Lage und in Quadratmetern die Größe des begehrten Gewinnungsfeldes anzugeben und drei Lagepläne einzureichen. Diese müssen im Maßstab von 1:25000 oder 1:10000 oder auf Meßtischblättern von einem konzessionierten Markscheider angefertigt sein und die Fundbohrung, die Feldesgrenzen, die zur Ortsbestimmung nötigen Tagesgegenstände sowie den Längenkreis enthalten; die Feldeckpunkte müssen koordinatenmäßig festgelegt werden. Im übrigen gilt die Markscheiderordnung, wo keine besteht, die Preußische Markscheiderordnung vom 23. März 1923²; die Farben richten sich dabei nach den Regeln für das Markscheidewesen. Die Gewinnungsfelder werden auf die Mutungsübersichtskarte aufgetragen. Schlüter.

¹ Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 88 (1940) S. 219.

² RAnz. 1924 Nr. 105; BZ. 65, S. 184, Bd. 77, S. 22.

¹ Vgl. Glückauf 76 (1940) S. 626.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen¹,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 30. Januar 1941.

5 b. 1496857. Dipl.-Ing. L. Franz Trenczak, Craz-Kroisbach (Steiermark). Einrichtung zum maschinellen Gewinnen und Verladen von Steinkohle, Braunkohle oder anderen Mineralien im Untertagebau oder Tagebau. 3.7.40.

5 c. 1496845. Josef Schäfers, Kamp-Lintfort. Aus einer Keilpaarung zwischen Oberstempel und Unterstempel bestehender eiserner Grubenstempel mit dem Bruchbau entsprechend begrenzter Nachgiebigkeit. 31.12.38.

5 d. 1496856. Walther & Cie. AG., Köln-Dellbrück. In ein mit Löschbrausen ausgestattetes Löschnetz für Blindschächte, Haspelkammern und sonstige Bergwerksräume einbaubare Steuervorrichtung. 25.5.40. Protektorat Böhmen und Mähren.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 30. Januar 1941 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5 b. 15/01. S. 134517. Erfinder: Richard Wilke, Berlin-Charlottenburg. Anmelder: Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Vorschub-einrichtung für Kohlebohrmaschinen; Zus. z. Pat. 689812. 7.11.38. Protektorat Böhmen und Mähren.

5 c. 9/01. J. 65668. Erfinder, zugleich Anmelder: Albert Iberg, Moers. Fahrbare Stempelsetzmaschine. 22.9.39. Protektorat Böhmen und Mähren.

10 a. 13. O. 24673. Erfinder: Paul Heil, Bochum. Anmelder: Dr. C. Otto & Comp. OmbH., Bochum. Senkrechter Kaminofen mit untereinander verbundenen waagerechten Heizröhren. 20.8.40.

35 a. 22/01. S. 123247. Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Förderanlage mit selbsttätig regelbarer Fahrbremse. 2.7.36.

35 b. 1/22. D. 80583. Erfinder: Karl Idel, Duisburg. Anmelder: Demag AG., Duisburg. Sicherheitsvorrichtung gegen das Schräglaufen von Verladebrücken. 8.6.39.

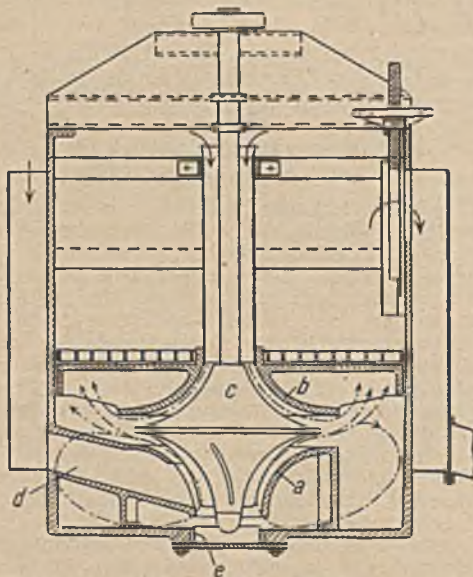
81 e. 1. W. 103750. Paul Wever KG., Düsseldorf. Verfahren zum Anbringen von Markierungsnetzen an Förderbändern aus Gewebe mit Gummiaufzuge und Markierungsnetzen zur Durchführung des Verfahrens. 20.6.38.

81 e. 9. S. 131613. Erfinder: Herbert Röhler, Berlin-Charlottenburg. Anmelder: Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Steuereinrichtung für mit Hilfe eines Elektromotors drehbare Vorrichtungen, z. B. Förderbandantriebsstrommeln. 7.4.38. Österreich.

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.)

1 c (5). 701497, vom 13. 2. 36. Erteilung bekanntgemacht am 19. 12. 40. Klöckner-Humboldt-Deutz AG. in Köln. *Rührvorrichtung für Schaumswimmmaschinen mit Zuführung von Luft*. Erfinder: Max Eucke, Dr.-Ing. Herbert Möttig und Josef Lenz in Köln-Deutz.



Die Vorrichtung, die für Schaumswimmmaschinen mit Zuführung der Luft von oben und der Trübe von unten bestimmt ist, hat zwei feststehende, einen Ringspalt bildende, glockenförmige Leitflächen *a* und *b* mit einer mittleren Öffnung. In dem von den Leitflächen umschlossenen Raum ist im Abstand von den Flächen ein schnell umlaufender, doppelkegelförmiger, geschlossener Körper *c* angeordnet, dessen oberer Kegel glatt ist und auf dessen unterem Kegel Förderrippen vorgesehen sind. Die Oberfläche beider Kegel ist entsprechend der Krümmung der Leitflächen nach innen gewölbt. Dem ringförmigen Raum

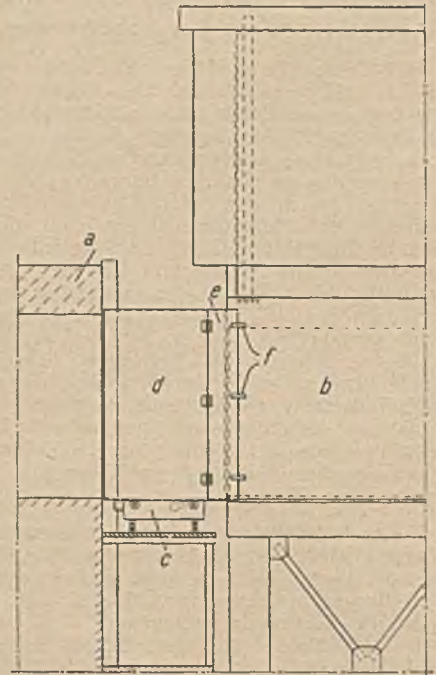
¹ In den Gebrauchsmustern und Patentanmeldungen, die am Schluß mit dem Zusatz »Österreich« und »Protektorat Böhmen und Mähren« versehen sind, ist die Erklärung abgegeben, daß der Schutz sich auf das Land Österreich bzw. das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

zwischen den Flächen *a, b* und dem als Rührer wirkenden Umlaufkörper *c* strömt von oben Luft und von unten Trübe zu. Die Leitfläche *a* und der Umlaufkörper *c* können achsrecht (in der Höhe) verstellbar sein. Das zum Zuführen der Trübe zu dem zwischen der unteren Leitfläche *a* und dem Umlaufkörper *c* vorhandenen ringförmigen Raum dienende Rohr *d* mündet tangential in diesen Raum. Falls die Vorrichtung dazu dient, zwei Zellen der Schaumswimmmaschine das Luft-Trübegemisch zuzuführen, wird das Rohr, durch welches das Gemisch der zweiten Zelle zuströmt, tangential in den Raum zwischen dem Umlaufkörper *c* und der unteren Leitfläche *a* eingeführt. Unterhalb der unteren Leitfläche *a* kann ein Ring *e* auswechselbar oder verstellbar angeordnet werden.

5 b (41₂₀). 701366, vom 8. 3. 38. Erteilung bekanntgemacht am 12. 12. 40. Mitteldeutsche Stahlwerke AG. in Riesa. *Verfahren zum Aufschließen eines Tagebaues*. Erfinder: Paul Voß in Halle (Saale).

Mit Hilfe des vor Kopf schwenkbar angeordneten Baggers einer bekannten frei tragenden Abraumförderbrücke wird, während die Brücke in ihrer Längsrichtung fährt, der bis zum Hangenden der Kohle einfallende und etwa sölhliche Aufschlußgraben auf eine der späteren Strossenlänge entsprechende Länge ausgeschnitten. Der dabei anfallende Abraum wird über den Förderausleger der Brücke in parallel zu dieser verfahrbare Abraumzüge gestürzt. Der Arbeitsvorgang wird streifenweise, etwa vom Fuße des flachen Grabenteiles ab, so oft wiederholt, bis die Breite des Aufschlußgrabens der Arbeitslänge der Förderbrücke entspricht. Diese bewegt sich während der Aufschlußarbeiten auf einer selbstgeschnittenen Rampe des gewachsenen Deckgebirges, wodurch die notwendige Standfestigkeit gewährleistet ist. Während des normalen Betriebes nach dem Aufschluß fährt die Brücke auf der Kohle.

10 a (11₁₀). 701450, vom 22. 9. 36. Erteilung bekanntgemacht am 12. 12. 40. Heinrich Koppers GmbH. in Essen. *Einrichtung zur Beschickung von Horizontal-kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks*. Erfinder: Dr.-Ing. e. h. Heinrich Koppers und Georg Henseleit in Essen.



Zwischen den Ofen *a* und deren Stampfkasten *b* für die Kohle ist die in der Längsrichtung der Ofen fahrbare Führung *c* für den Kohlenkuchen vorgesehen. Die Führung hat einen in der Längsrichtung der Ofenkammern auf dem Fahrgestell verschiebbaren, an beiden Enden offenen Kasten *d*, dessen Seitenwände an dem dem Stampfkasten zugekehrten Ende mit den nach außen schwenkbaren

Klappen *e* versehen sind. Diese werden mit den Seitenwänden des Stampfkastens lösbar verbunden und überbrücken den Zwischenraum zwischen dem Kasten *d* der Führung und dem Stampfkasten *b*. Die Klappen *e* legen sich beim Verschieben des Kastens *d* auf der Führung *c* selbsttätig auf die Wände des Stampfkastens. Zum Verbinden der Klappen *e* mit den Wänden des Stampfkastens *b* können U-förmige Klammern *f* dienen, die senkrecht beweglich sind und seitliche Randvorsprünge der Klappen und der Stampfkastenwände umfassen. Zum Verschließen der vorderen Öffnung des Stampfkastens *b* kann eine quer verschiebbare Tür dienen, die von den U-förmigen Klammern *f* in der Schließstellung gehalten wird.

10a (19₀₁). 701368, vom 4. 2. 39. Erteilung bekanntgemacht am 12. 12. 40. Concordia Bergbau-AG. in Oberhausen (Rhld.). *Steigerung des Ausbringens an Nebenerzeugnissen beim unterbrochenen Betrieb waagerechter Koksöfen*. Erfinder: Dr. Louis Nettlebusch in Oberhausen (Rhld.).

Bei waagerechten Koksöfen mit zwei Vorlagen, von denen die eine kühl gehalten wird und von der Kondensation abgeschaltet ist, werden die Kammern des ersten Garungsabschnittes nur mit der kühlen Vorlage, die Kammern des zweiten Abschnittes mit beiden Vorlagen und die Kammern des dritten Abschnittes nur mit der nicht kühl gehaltenen Vorlage verbunden. Das in die kühle Vorlage eintretende Gas wird in der Vorlage durch Spülung mit üblichen Mitteln auf 100 bis 150° herabgekühlt und strömt durch die Kammern des zweiten Abschnittes in die nicht kühl gehaltene Vorlage. Die gekühlten Gase der Abschnitte der Kammern des ersten Abschnittes verhindern eine Überhitzung und bewirken eine schnellere Entfernung der im zweiten Abschnitt entstehenden Hauptgasmenge.

10a (24₀₄). 701268, vom 31. 3. 37. Erteilung bekanntgemacht am 12. 12. 40. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln-Deutz und Preußische Bergwerks- und Hütten-AG., Zweigniederlassung Steinkohlenbergwerke Hindenburg in Hindenburg (O.-S.). *Kontaktherhitzer zur Wärmebehandlung von Schüttgut*. Zus. z. Pat. 651180. Das Hauptpat. hat angefangen am 15. 1. 36. Erfinder: Dr.-Ing. Otto Ernst Grunwald in Sürth (Rhein). Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Bei dem durch das Hauptpatent geschützten Erhitzer sind hinter den auf einer in einem Ofen umlaufenden Welle befestigten Wärmeaustauschkörpern, deren Oberfläche der von ihnen an das Gut zu übertragenden Wärmemenge angepaßt ist, vor dem Gutaustrag des Ofens liegende Wühlarme angeordnet, durch die keine wesentliche Wärme auf das zu behandelnde Gut (Kohle o. dgl.) übertragen wird.

10a (39). 701015, vom 7. 12. 38. Erteilung bekanntgemacht am 5. 12. 40. Ludwig Kirchhoff in Bergisch-Gladbach und Arthur Erich Vogt in Köln-Lindenthal. *Beweglicher Meilerofen zum Schwelen von Holz, Torf und ähnlichen Brennstoffen*.

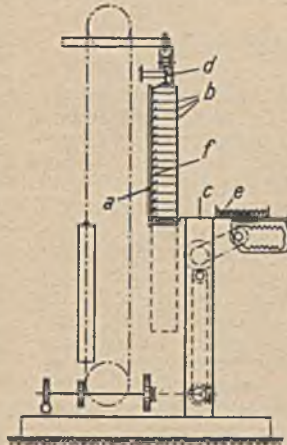
Der Ofen hat, wie bekannt, einen oben geschlossenen, mit einem oberen Abzugsrohr für die Schwelgase versehenen Schwelbehälter und eine in den unteren Teil dieses Behälters eingebaute Heizkammer, der der Heizstoff durch einen axial durch den Schwelbehälter hindurchgeführten Schacht zugeleitet wird. Die Erfindung besteht darin, daß die in der Heizkammer entstehenden Heizgase in regelbarer Menge durch in der Nähe der Wandung des Schwel-

behälters angeordnete, das Schwelgut durchdringende und oberhalb der Abzugsöffnung für die Schwelgase mündende Heizrohre aus der Heizkammer abgeführt werden. Das Schwelgut wird infolgedessen durch die Bodenplatte des Schwelbehälters und durch die Heizrohre erhitzt. Im oberen Teil des Schwelbehälters können voneinander getrennte Sammelkammern für die Heizgase und für die Schwelgase vorgesehen werden.

10b (6₀₂). 700980, vom 21. 2. 37. Erteilung bekanntgemacht am 5. 12. 40. Deutsche Erdöl-AG. in Berlin-Schöneberg. *Bituminöse Emulsionen für Überzüge, Tränkungen und Abdichtungen, besonders für Braunkohlenbriketts*. Erfinder: Dr. phil. Friedrich Schick in Berlin-Dahlem.

Als bituminöse Stoffe sind bei den Emulsionen ungesättigte Asphalte oder Asphaltgemische verwendet, die arm an öligen, gesättigten Körpern sind und keine wesentlichen Mengen von durch Chloroform fallbaren Stoffen enthalten. Es kann der Selektivasphalt aus Mineralölen oder Teeren z. B. aus solchen Teeren verwendet werden, die durch Extraktion von getropften Schwelteeren mit niedrigsiedenden Phenolen gewonnen sind. Ferner können als bituminöse Stoffe Pecher der Tieftemperatur- oder Spülgasschwelung sowie deren Extrakte und Krackerzeugnisse nach Entfernung der stark verkrackten Bestandteile verwendet werden. Endlich können Rückstände aus der Druckspaltung von Teerdestillaten als bituminöser Stoff für die Emulsionen benutzt werden.

81e (108). 701445, vom 13. 7. 37. Erteilung bekanntgemacht am 12. 12. 40. Anhaltische Kohlenwerke in Halle (Saale). *Einrichtung zum Verladen von Braunkohlenbriketten*. Erfinder: Dipl.-Ing. Karl Fritzsche in Mücheln (Geiseltal).



Die Einrichtung hat fahrbare Fördergefäße *a*, die durch waagerechte, von dem durch die Presse vorgetriebenen Brikettstrang abgetrennte Teile dieses Stranges aufnehmende Tragbleche *b* in Fächer unterteilt sind. Die Gefäße sind hinter dem Ladetisch *c* an einer heb- und senkbaren Tragschiene *d* der durch die Verladeanlage laufenden Hängebahn aufgehängt. Die Tragschiene wird beim Beschieben der Gefäße selbsttätig so auf- und abwärts bewegt, daß die von der Vor-schubvorrichtung *e* erfaßten Teile des Brikettstranges nacheinander über den Ladetisch *c* in die einzelnen Fächer der Fördergefäße *a* geschoben werden.

Die gefüllten Gefäße laufen zur Kühlung und Entleerung selbsttätig von der Tragschiene *d* ab und nach der Entleerung selbsttätig wieder auf die Schiene auf. Die von der Tragschiene ablaufenden Fördergefäße werden über eine Hängebahn unter Drehung um 90° in einen Kühlschrank geleitet, in dem sie während der Kühlung flach hintereinandergereiht hängen. Auf den Tragblechen *b* der Fördergefäße *a* können Winkleisten *f* verschiebbar angeordnet werden, die mit Ösen für den Eingriff von Stempeln versehen sind, die zum Abschieben der Briketts von den Tragblechen dienen.

ZEITSCHRIFTENSCHAU¹

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

Geologie und Lagerstättenkunde.

Steinkohle. Charrin, V.: Les gisements houillers français de deuxième importance. *Chimie & Industrie* 43 (1939/40) Nr. 5 S. 435/38*. Die geologischen Verhältnisse und die Aussichten für den Bergbau in den weniger wichtigen Kohlengebieten von Ségur und Durban (Südfrankreich) und Littry-Le Plessis (Normandie).

Erz. Les minerais de fer oolithiques de la vallée du Rhône. *Génie Civil* 117 (1941) Nr. 1/2 S. 14 und 15*. Hinweis auf das Vorkommen jurassischer ooli-

thischer Eisenerze im oberen Rhonetal. Der mit rd. 25 % zwar geringe Eisengehalt, aber die gutartige Beschaffenheit der Erze (z. B. 6,84% SiO₂, 0,056% S, 0,196% P). Die geologischen Verhältnisse der 2–2,5, gelegentlich auch bis zu 3–4 m mächtigen Lagerstätte und die günstige verkehrstechnische Lage des schon früher einmal gebauten Vorkommens.

Bergtechnik.

Allgemeines. Klingspor, Walter: Über den gegenwärtigen Stand der Kupfergewinnung in Kurhessen. *Met. u. Erz* 38 (1941) Nr. 1 S. 1/6*. Untersuchungsarbeiten der Studiengesellschaft Deutscher Kupferbergbau GmbH. Lagerungsverhältnisse und Erzbeschaffenheit in

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

Kurhessen. Vorarbeiten für die Aufbereitung und Verhüttung der Erze und Planung der Neuanlage. Bergmännische Arbeiten, Entwicklung der Abbaufverfahren, Aufbereitung, Verhüttung, Belegschaftsfrage.

Abbau. Mügel, Max: Erfahrungen bei dem Einsatz des Kohlenpfluges der Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia-Lünen auf der Zeche Hugo. Glückauf 77 (1941) Nr. 4 S. 57/63*. Beschreibung des Einsatzes in mehreren Streben unter verschiedenartigen Verhältnissen, der maschinentechnischen Verbesserungen sowie der Schwierigkeiten und Erfolge bei der Entwicklung einer zweckmäßigen und sicheren Ausbaweise.

Förderung. Köhler, Fritz: Deutsche Pionierleistungen auf dem Gebiete der Schachtförderung im Bergbau. Fördertechn. 33 (1940) Nr. 17/18. S. 129/31 und Nr. 25/26 S. 193 98*. Erfindung, Einführung und Entwicklung des Drahtseils; Beschreibung verschiedener Macharten. Die Treibseibenförderung und ihre weitere Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung der Schraubenrillenscheibe von Ohnesorge. Schwenkbahnen. (Forts. f.)

Druckluft-Wettertüröffner und selbsttätige Druckluft-Weichenstellvorrichtung »System Strunk«. (Schluß statt Forts.) Fördertechn. 34 (1941) Druckluft i. d. Fördertechn. Nr. 1, 4 S.*. Beschreibung der Einzelheiten des Aufbaues und der Wirkungsweise.

Grubenbrände Berghoff: Kalksteinstaubtrübe als Mittel zur Sicherung der Grube gegen Brand. Bergbau 54 (1941) Nr. 3 S. 41/42*. Kurze Beschreibung der Durchführung des Verfahrens im Betrieb.

Grubensicherheit Fischer, O.: Der Sicherheitsbeauftragte im Werksunfalldienst. Bergbau 54 (1941) Nr. 3 S. 33/36. Allgemeines. Betriebseinrichtungen. Arbeitseinsatz, Disziplin und Ordnung. Belehrungen und Vorträge. Bearbeitung und Auswertung der Unfälle. Die Unfallschutzmittel.

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. Waeser, Bruno: Fortschritte auf dem Gebiete der großtechnischen Betriebsapparaturen. 10. Zerkleinern. Chem. Fabrik 14 (1941) Nr. 2 S. 39/41. Kurze Besprechung neuer Arbeiten über Grundfragen der Zerkleinerung sowie neuer Verfahren an Hand einer Zusammenstellung des Schrifttums und der Patente.

Steinkohle. Kuhlwein, Fritz Ludwig: Versuche zur elektrostatischen Aufbereitung von Kohlenstaub. Glückauf 77 (1941) Nr. 5 S. 69/80*. Erörterung von elektrostatischen Aufbereitungsverfahren der Lurgi Apparatebau GmbH. und von Vorversuchen auf einer Zeche. Bedeutung der trockenen Feinstkornaufbereitung von Kohle. Verfahren der elektrostatischen Kohlenstaubaufbereitung. Ergebnisse der Aufbereitungsversuche mit Kokskohlenstäuben. Vergleich zwischen Laboratoriums- und Betriebsversuchen. Versuchsergebnisse mit gasreichen Kohlenstäuben. Das Verhalten von Anthrazitstaub. Die Versuchsergebnisse mit Stäuben von verkockbaren Kohlen haben restlos befriedigt.

Niggemann, Hermann: Elektrostatische Aufbereitung feinkörniger Steinkohle sowie Gewinnung von Kohle und Koks mit geringem und äußerst geringem Aschengehalt. Glückauf 77 (1941) Nr. 5 S. 80 bis 88*. Laboratoriumseinrichtung zur elektrostatischen Aufbereitung und ihre Wirkungsweise. Elektrostatische Aufbereitung roher Staubkohle. Elektrostatische Gewinnung sehr aschenarmer Kohle. Trockene Aufbereitung roher Feinkohle. Vorschlag für die Ausführung einer Grollanlage. Folgerungen für die wirtschaftliche Verwendung der Staubkohle und die Verbreiterung der Kokskohlengrundlage.

Braunkohle. Müller, E.: Ursachen und Nutzenanwendung aus Beobachtungen von Verpuffungen in einer Braunkohlen-Staubverladeanlage. Braunkohle 40 (1941) Nr. 1 S. 1/6 u. Nr. 2 S. 15/19*. Beschreibung der Anlage. Anzahl und Art der Verpuffungen; die Durchführung der Feuerbekämpfung. Mögliche Ursachen der Verpuffungen. Verhütungsmaßnahmen. Die Untersuchungen haben ergeben, daß durch Einwirkung von Luftsauerstoff ruhender Staub in Brand gerät und die Ursache der Verpuffungen darstellt.

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Dampfkessel. Matthaei: Praktische Erfahrungen mit Benson-Zwangdurchlaufkesseln in einer Höchstdruckvorschanlage. Wärme 64 (1941) Nr. 4 S. 35 38*. Allgemeine Aufbaufragen: Kessel, Rohre,

Sammler, Entlüftung, Entwässerung, Anfahrleitung, Brennstoffzufuhr, Verbrennungsluft, Luftvorwärmer. Einmauerung, Aschenbeseitigung. Eigenbedarf. Meß- und Regelanlagen. (Schluß f.)

Engler, K.: Verbrennungsversuche mit salzhaltigen Kohlen als Richtlinien für die Planung neuer Kesselanlagen. Wärme 64 (1941) Nr. 2 S. 17/18. Verhalten der Kohlen auf dem Rost. Ausinterungen im Feuerraum und am Überhitzer. Ablagerungen auf dem Speisewasservorwärmer. Flugstaubablagerungen in den Rauchgaskanälen. Unerläßlichkeit eingehender Vorversuche zur Klärung des Verhaltens der Kohlen bei der Verbrennung.

Werkstoffprüfung. Berthold, R.: Über die neueste Entwicklung der zerstörungsfreien Werkstoff- und Werkstückprüfung. Berg- u. Hüttenm. Mh. 89 (1941) Nr. 1 S. 1/3*. Das technische Zählrohr (Bauart Reichs-Röntgenstelle) zur Messung der Wandstärke von Rohren, Kesseln, Behältern sowie zur Untersuchung von Gußteilen auf Poren und Lunker usw. und das Drahtseilprüfgerät (Bauart Reichs-Röntgenstelle) zur magnetinduktiven Drahtseilprüfung von Förder- und Trageilen.

Chemie und Physik.

Nichteisenmetalle. Goeke, Otto: Gewinnung von Zink und Blei aus den Meggener Abbränden und Bleischlacken auf dem Hochofenwerk Wissen. Met. u. Erz 38 (1941) Nr. 1 S. 7/10*. Ausgangsprodukte. Großversuche mit Kochsalzzuschlag. Verhüttung mit salzfreiem Möller. Verarbeitung des Zinkstaubes: auf thermischem Wege im Muffelbetrieb, durch Elektrolyse, durch unmittelbares Ausschmelzen des Trockenstaubes. Bleigewinnung.

Recht und Verwaltung.

Bergrecht. Schoen, Herbert: Das Erdölrecht der Südoststaaten. Montan. Rdsch. 33 (1941) Nr. 1 S. 1/5 und Nr. 2 S. 17/21. Die in Albanien, Bulgarien, Griechenland und Jugoslawien diesbezüglich erlassenen Gesetze und Verordnungen. (Forts. f.)

Knappschaftsrecht. Kratz, Hanns: Einführung der Knappschaft in der Ostmark. Glückauf 77 (1941) Nr. 4 S. 63/66. Geschichtlicher Rückblick. Gründung der Reichsknappschaft und Rentenausbaugesetz vom 21. Dezember 1937. Die Knappschaft in der Ostmark, Einführung, Übergangsbestimmungen und die neuen Regelungen und Sätze.

Wirtschaft und Statistik.

Ungarn. Dobransky, E.: Erzbergbau und Hüttenindustrie in Ungarn. Met. u. Erz 38 (1941) Nr. 1 S. 17/22. Eingehende Würdigung an Hand statistischer Unterlagen unter Berücksichtigung der in letzter Zeit erfolgten Gebietsvergrößerungen.

Türkei. Berthelot, Ch.: La Turquie minière. Chimie & Industrie 43 (1939/40) Nr. 9 S. 785/88*. Überblick über den Bergbau der Türkei (Kohle, Chromerz, Kupfer, Blei, Zink, Antimon, Borax, Meerscham) und seinen Aufschwung in den letzten Jahren.

Verschiedenes.

Ausbildung. Pothmann, W.: Neuordnung der praktischen Ausbildung der Studierenden der Technischen Hochschulen und Bergakademien. Braunkohle 39 (1940) Nr. 52 S. 579/82. Erörterung der für Hochschulstudierende außerhalb des Bergbaues und der für Bergbaubeflissene und Beflissene des Markscheidewesens getroffenen Regelung.

Nachwuchsfrage. Regul, Rudolf: Die Nachwuchsfrage im Steinkohlenbergbau. Deutsche Kohlenzeitung 58 (1940) Nr. 27 S. 570/72. Die Lücke im bergmännischen Nachwuchs und die Überalterung der Gefolgschaft. Besonderheiten der bergmännischen Nachwuchsfrage und die Maßnahmen, die eine Sicherstellung der Arbeitskräfte für den Bergbau erfordert.

P E R S Ö N L I C H E S

Ernannt worden sind:

der Assessor Dr. von Schlütter vom Oberbergamt Dortmund zum Bergrat daselbst, der Bergreferendar Walter Morhenn (Bez. Bonn) zum Bergassessor.

Der Bergreferendar Benno Rußell (Bez. Dortmund) ist nach bestandener Bergassessorprüfung aus dem Dienst der Berghoheitsverwaltung ausgeschieden.