GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 12 24. März 1934 70. Jahrg.

Neuzeitliche Fördermittel untertage.

Von Dr.-Ing. E. Glebe, Essen.

Im Steinkohlenbergbau findet ständig mit dem Wechsel der Gewinnungsstätten eine Änderung der Produktionsbedingungen statt. Diese Tatsache bedingt nicht nur gegenüber den Erzeugungsstätten übertage einen schnellern Verschleiß der Maschinen, sondern häufig auch einen Wandel der Abbau-, Gewinnungs- und Versatzverfahren sowie der Maschinen und Einrichtungen für die Förderung. Naturgemäß bietet sich dabei viel leichter als übertage die Möglichkeit, den Abbau- und Förderbetrieb den Fortschritten der Technik anzupassen. Um diesen sowie der Verschiedenartigkeit der Flöz- und Gebirgsverhältnisse Rechnung zu tragen, muß die Betriebsführung einer Steinkohlengrube bei der Einrichtung neuer Abbaubetriebspunkte, im besondern von Großabbaubetrieben, immer von neuem prüfen, wie sich die Frage der Förderung im vorliegenden Falle am günstigsten lösen läßt.

Gerade auf diesem Gebiet hat sich infolge der vielseitigen Aufgaben der Betriebszusammenfassung in jüngster Zeit eine lebhafte Entwicklung geltend gemacht, und man kann sagen, daß oft erst durch die zweckmäßige Lösung fördertechnischer Fragen die Einführung von Großabbaubetriebspunkten ermöglicht worden ist. Über den neuern zahlenmäßigen Erfolg der Betriebszusammenfassung im Ruhrbergbau gibt die nachstehende Übersicht Auskunft. Die Gruppe von Abbaubetriebspunkten, die täglich mehr als 300 t fördern, steht danach hinsichtlich ihres Anteils an der Ruhrbezirksförderung mit 33,9 % an der Spitze der 4 Förderklassen, während im Jahre 1932 ihr Anteil nur 20,9 % betrug und die Gruppe von 100–300 t mit 37,1 % vorherrschte.

Fördertägliche Fördermengen je Abbaubetriebspunkt t	Abbaubetriebspunkte im Januar 1933		Fördermengenanteile im Januar 1933		Fördermengenanteile im Januar 1932
	Anzahl	Anteil %	t	%	%
bis 50	2696	66,2	1 300 335	21,0	27,0
über 50 „ 100	605	14,8	835 929	13,5	15,0
„ 100 „ 300	542	13,3	1 956 694	31,6	37,1
„ 300	232	5,7	2 099 112	33,9	20,9
insges.	4075	100,0	6 192 070	100,0	100,0

Diese Entwicklung kennzeichnet in technischer Hinsicht der nachstehende Überblick über die Fortschritte im Bau und Betrieb von Flözbetriebsfördermitteln, besonders von Gurt- und Stahlgliederbändern, Kratzbändern, Schleppförderern, Förderraupen und Ladewagen.

Als mit zunehmender Betriebszusammenfassung die Schüttelrutschenförderung in den Streben und die Schlepperhaspel-, Pferde- und Abbaulokomotivförderung in den Abbaustrecken den abzufördernden Kohlen- und heranzuschaffenden Bergemengen nicht mehr gewachsen waren, wandte man sich mehr und mehr dem Förderband zu. Ursprünglich wurde es vorwiegend zur Aufwärtsförderung, meistens im Unterwerksbau, benutzt, bei dem es eine Einsparung an Strecken und Blindschächten brachte. Später fanden die Bänder bei nahezu söhliger und flachwelliger Lagerung planmäßig auch im Streb Verwendung. Gegenwärtig werden sie jedoch auf zahlreichen Ruhrzechen bei einem Einfallen über 5° wegen ihrer überlegenen Förderleistung grundsätzlich in den Streben eingesetzt. Ohne Zweifel ist diese Entwicklung durch die Einführung der neuern Versatzverfahren, wie des Blas- und Teilversatzes, aber auch durch die weitgehende Anwendung des Blindortversatzes begünstigt worden.

Infolge seines niedrigen Eigengewichtes fördert das Gurtband mit geringsten Reibungsverlusten, also auch mit kleinstem Kraftbedarf. Die Doppelrollenantriebe haben insofern vielfach nicht ganz befriedigt, als die Bandgewebe infolge der auftretenden Differentialspannungen erheblich gereckt werden, was die Lebensdauer der Gurte ungünstig beeinflußt und das Reißen der Gurtverbinder zur Folge hat. Bei großer Grubenfeuchtigkeit versagen sie, weil die Antriebstrommeln nicht mit einem Reibungsbelag versehen werden können und zwangsläufig gekuppelt sind.

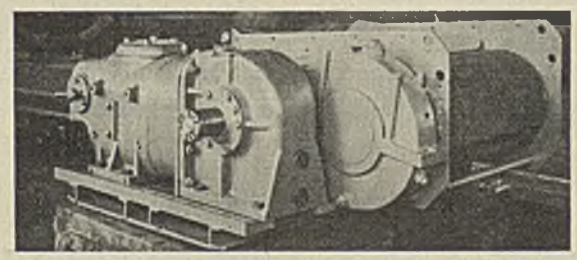

Abb. 1. Einrollenantrieb für Gurtbandförderer.

Man hat lange nach einem Stoff gesucht, welcher der Antriebstrommel eine größere Mitnahmefähigkeit verleihen sollte. Gummi, Balata, Hanfgewebe und Ferodo haben sich als nur bedingt geeignet erwiesen, bis es gelungen ist, ein Sondergewebe zu finden, das eine gute Haftfestigkeit mit großer Verschleißfestigkeit verbindet. Dieser Reibungsbelag, der mit Hilfe versenkter Leisten in zuverlässiger Weise auf der Antriebstrommel befestigt ist, überträgt beim Einrollenantrieb die notwendigen Kräfte auf den Gurt, ohne ihn schädlichen Spannungen auszusetzen, und ohne daß der Antrieb gegenüber dem mit Doppelrollen einer erhöhten Vorspannung unterworfen werden muß. Abb. 1 zeigt einen derartigen Einrollen-Gurtbandantrieb, der folgende Vorteile bietet:

1. geringe Beanspruchung des Bandgewebes, da an die Stelle des größern Umschlingungswinkels bei Doppelrollenantrieb die höhere Reibungszahl des Sonderbelages tritt, 2. lange Lebensdauer des Gurtbandes, 3. Sicherheit der Gurtverbindungen und 4. zuverlässige Förderung auch in feuchten Betrieben. Für das tägliche Umlegen im Streb ist ferner die naturgemäß gedrungenere und leichtere Bauart des Einrollenantriebs gegenüber dem Doppelrollenantrieb von größter Wichtigkeit.

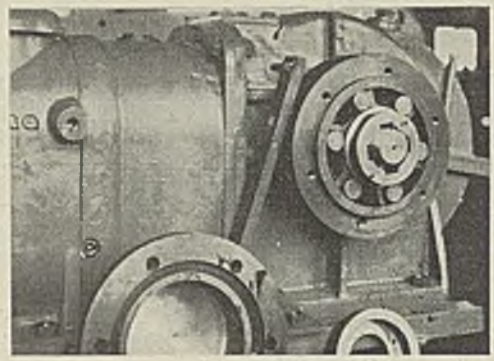

Abb. 2. Rücklaufsperre für Gurtbandförderer.

Aus Gründen der Unfall- und Betriebssicherheit sowie der Platzersparnis empfiehlt es sich, Motor und Getriebe zu einem geschlossenen Ganzen zu vereinigen, so daß sie sich bei auftretendem Gebirgsdruck nicht gegeneinander verschieben können. Sie werden daher neuerdings in verblockter Ausführung als sogenannter Getriebemotor verwendet. Für ansteigende Förderung über 10° versieht man den Bandmotor mit einer Rücklaufsperre (Abb. 2), die ähnlich wie ein Freilauf arbeitet. Die Sperre verhindert den ungewollten Rücklauf des beladenen Bandes, wenn dieses infolge von Förderstörungen plötzlich stillgesetzt werden muß oder die Antriebskraft ausbleibt, läßt sich jedoch ausschalten, wenn man in umgekehrter Richtung fördern will. Die Antriebsstelle kann mit einer ausziehbaren Schnabelendrolle ausgerüstet werden. Abb. 3 zeigt ein Strebband mit einem solchen Ausleger, und zwar oben für Kohlenförderung aufwärts, unten für Bergeförderung abwärts eingestellt.

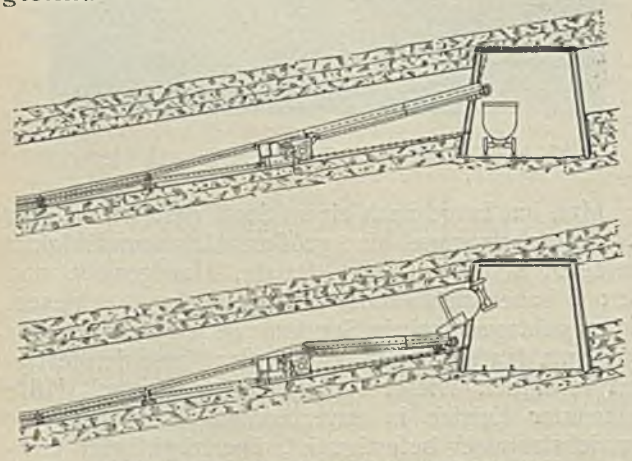

Abb. 3. Strebband mit Schnabelendrolle.

Auf dem Gebiete der elektrischen Bandantriebe ist die Elektrorolle[1] zu nennen, bei welcher der elektrische Antrieb in der Antriebstrommel selbst untergebracht und damit eine äußerst gedrungene Bauart entstanden ist. Obwohl die Rolle erst seit kurzer Zeit betriebsmäßig verwendet wird, hat sie bereits wichtige Verbesserungen erfahren. Durch Änderung der Abdichtung wird der anfangs befürchtete und auch gelegentlich erfolgte Übertritt von Getriebeöl in den Motor neuerdings verhütet. Bemerkenswert ist ferner die Bauart der polumschaltbaren Elektrorolle, die es ermöglicht, der Bandanlage zwei verschiedene Geschwindigkeiten zu geben. Weiterhin hat man die Elektrorollenmotoren mit hitzebeständigen Asbestwicklungen ausgerüstet, die einen wirksamen Schutz gegen Durchbrennen gewähren. Ein nach ähnlichen Grundsätzen gebauter Antrieb ist auch bereits für Druckluft auf den Markt gekommen.

Bei den Preßluftmotoren schenkt man vor allem der Frage der Umsteuerbarkeit Beachtung. Sie ist erwünscht für die schnellere Überwindung vorübergehender Überlastungen oder Klemmungen, die Erleichterung des Einfädelns der Bänder oder Ketten sowie die Wiederherstellung der Verbindungen nach dem Umlegen und die Förderung in zwei Richtungen. Umsteuergetriebe werden grundsätzlich verworfen, weil diese Art der Umschaltung eine besondere Geschicklichkeit und Gewissenhaftigkeit des Bedienungsmannes voraussetzt und trotz sorgfältigster Überwachung immer wieder Getriebebrüche und Unfälle vorgekommen sind. Luftumsteuerbare Motoren dagegen kann man durch einfaches Umlegen eines Umsteuerschiebers von voller Drehzahl vorwärts auf volle Drehzahl rückwärts steuern. Bei kleinern und mittlern Größen, ungefähr bis zu 30 PS, werden neuerdings in der Regel luftumsteuerbare Schrägzahnmotoren und darüber hinaus luftumsteuerbare Pfeilradmotoren verwandt.

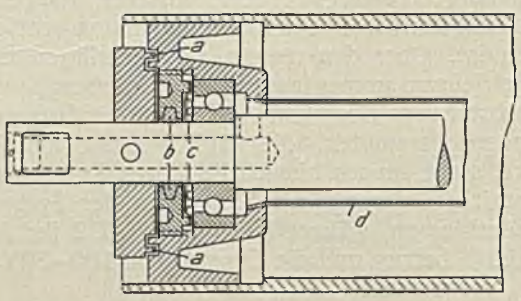

Abb. 4. Tragrolle für Gurtbandförderer.

Die Tragrollen der Förderbänder stattet man heute durchweg mit Kugellagern aus. Die Abdichtung kann, wie aus Abb. 4 hervorgeht, dreifach sein, nämlich aus Labyrinth, Filzring und Tombak-Membrane bestehen. Bei *a* ist das scharfkantige, enge Labyrinth zu sehen, *b* ist der talggetränkte, elastische Filzring auf der geschliffenen Achse und *c* die Metallmembrane, die am geschliffenen Lagerinnenring dank ihrer Elastizität dicht anliegt; *d* stellt ein Rohr dar, aus dem das Fett den Lagern zentrifugal zugeführt wird. Das Rohr ist vollständig mit Fett gefüllt, ein Vorrat, der in der Regel für ein Jahr ausreicht. Bei monatlicher Nachschmierung dürfte diese Rollenausführung auch unter besonders schwierigen Verhältnissen, z. B. in staubigen Blasversatzstreben oder beim Auftreten salzhaltiger Grubenwasser, den Anforderungen genügen.

Besonderes Augenmerk wird auf die Verbindung der einzelnen Gurtteile untereinander gerichtet. Früher

[1] Glückauf 70 (1934) S. 224, Abb. 7.

kannte man nur starre Gelenkverbindungen, womit jedoch große Nachteile verbunden waren, wie z. B. Schwächung des Gurtes infolge der zahlreichen Nietlöcher, mühselige Herstellung der Gurtverbindungen, da unzählige genaue Löcher für die Nieten hergestellt werden mußten; außerdem ließ sich die Verbindung wegen ihrer Starrheit für gemuldete Streckenbänder überhaupt nicht verwenden. Von den verschiedenen Arten der Gurtverbindungen hat sich außer der durch Vulkanisierung nur noch die Drahthakenverbindung[1] dank ihrer großen Betriebssicherheit eingebürgert. Sie ist entstanden aus der Notwendigkeit des täglichen Umlegens von Strebbändern, bei denen man naturgemäß die Trennung und anschließende Vulkanisierung der einzelnen ungefähr 50 m langen Gurtstücke nicht immer wieder vornehmen kann. Während man für die vorschriftsmäßige und sorgfältige Verbindung der Bandenden durch Vulkanisieren etwa 3–5 h und eine umfangreiche, teure, durch Dampf oder elektrischen Strom beheizte Einrichtung mit erheblichem Raumbedarf benötigt, läßt sich eine Drahthakenverbindung sorgfältig und betriebssicher in 3–8 min mit einer verhältnismäßig billigen Maschine herstellen. Beim täglichen Umbau der Strebbänder wird lediglich eine Stange herausgezogen, und die Verbindung ist gelöst. Für geringe Zugkräfte je Haken genügt eine Hakenform mit gleich langen Spitzen am kurzen und am langen Schenkel. Bei hohen Zugkräften jedoch, wie sie z. B. beim Anfahren schwer beladener langer Bänder auftreten, benutzt man eine lange Spitze, die das Band durchdringt und umgenietet wird.

Die Anwendung der Gurtbandförderer beschränkt sich auf Steigungen bis zu 20°; im Betriebe geht man zweckmäßigerweise nicht über 18° hinaus. Für die mittlere Lagerung, und zwar für ein Einfallen bis zu 35°, sind in erster Linie Kratzbänder bestimmt, die ansteigend oder abfallend große Mengen zuverlässig fördern. Für die Abwärtsförderung kommen neuerdings auch der Stauscheiben-[2] und andere Bremsförderer in Betracht. Unter normalen Betriebsverhältnissen wird beim Kratzband eine einfache Kratzerkette verwandt, weil sich diese beim Umlegen in das Nachbarfeld am einfachsten teilen läßt und, auch wenn das Spannen nicht ganz sorgfältig erfolgt, im Betriebe keine Beschädigungen erleidet, wie es bei Doppelketten möglich ist. Das in Abb. 5 wiedergegebene Kratzband hat ein abgedecktes Untertrumm, dessen Ober- und Untermulden ohne jegliche Verschraubung ineinander gesteckt werden, was das tägliche Umlegen der Bänder sehr erleichtert. Diese Bauart bietet ferner den Vorteil, daß das in der Untermulde geführte Leertrumm der Kratzerkette am Flözliegenden vorhandene Kohlen nicht mitnimmt und die andernfalls dadurch zu befürchtenden Betriebsstörungen vermeidet. Ober- und Untermulde weisen genau die gleiche Ausbildung auf, so daß beim Umlegen in ein neues Feld die frühere Obermulde zur Untermulde und die frühere Untermulde zur Obermulde wird. Abb. 6 veranschaulicht den Vorgang. I zeigt das Kratzband vor dem Umlegen in das ausgekohlte Feld, II das als Untertrumm in das neue Feld verlegte Obertrumm und III das fertig zusammengebaute Kratzband. Die Länge der Einzelschüsse beträgt 2 m.

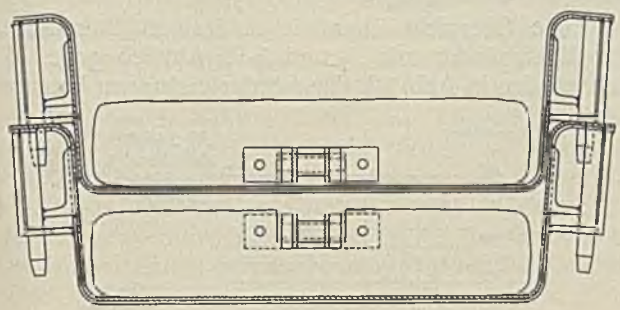

Abb. 5. Profil eines zerlegbaren Kratzbandes.

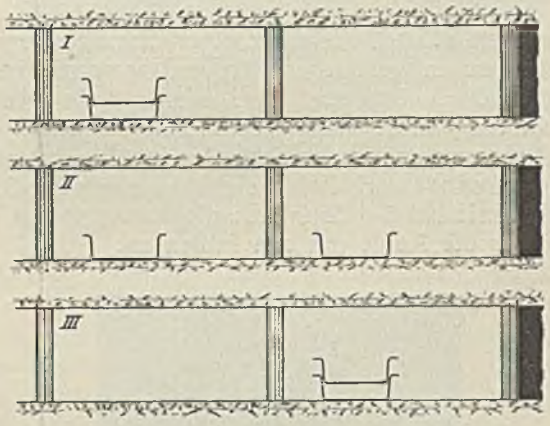

Abb. 6. Verfahren beim Kratzbandumlegen.

Bei gestörter Lagerung ist es häufig erforderlich, das Fördermittel den auftretenden Sprüngen oder den Wellen des Liegenden anzupassen. Während dies bei dem Gurtband nur in beschränktem Maße möglich ist, überwindet das Kratzband mit Untermulde dank seinen besondern Druckleisten ziemlich weitgehend die vorkommenden Unebenheiten des Liegenden. Für wechselndes Einfallen eignet sich ebenfalls der in Abb. 7 wiedergegebene Schleppförderer, der eine Vereinigung von Gurt- und Kratzband darstellt. Gegenüber dem Kratzband hat er ein größeres und auch flacheres Profil; die Breite beträgt 700 mm. Gegenwärtig steht er auf einer nördlichen Ruhrzeche in einem 3 m mächtigen Flöz bei Blasversatzbetrieb in Anwendung, wo er ungefähr 150 t/h fördert.

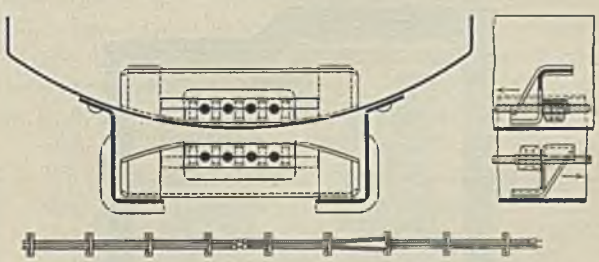

Abb. 7. Schleppförderer.

In geringmächtigen Flözen ist ein möglichst niedriges Fördermittel um so mehr erwünscht, als größere Stücke des Fördergutes, die sich unter dem Hangenden oder den Kappen festklemmen, die Fördereinrichtung beschädigen können. Die Gurtbänder erfordern, wenn sie betriebssicher arbeiten sollen, eine Aufgabehöhe von wenigstens 320 mm, was der Höhe des Obergurtes entspricht. Es hat sich herausgestellt, daß in geringmächtigen Flözen besser

[1] Glückauf 69 (1933) S. 128, Abb. 5.
[2] Vgl. Glückauf 69 (1933) S. 756.

mit Kratzbändern gefördert werden kann, von denen besonders niedrige Ausführungen entwickelt worden sind. So beträgt z. B. die Bauhöhe des in Abb. 8 wiedergegebenen Bandes nur 170 mm. In ganz

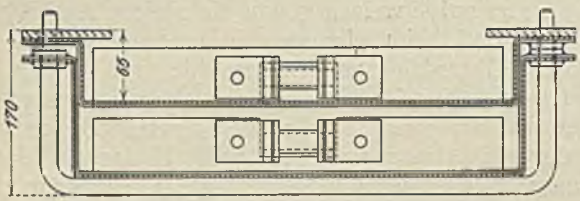

Abb. 8. Kratzband mit Untermulde für geringmächtige Flöze.

schwachen Flözen, wie sie z. B. in Obernkirchen und Barsinghausen gebaut werden, hat man neuerdings Kratzbänder eingesetzt, bei denen die Kettenrückführung nicht mehr unter, sondern neben dem Fördertrumm angeordnet ist. Der in Abb. 9 gezeigte Flachförderer arbeitet in einem Flöz von nur 35 cm Mächtigkeit bei 5° Einfallen; die Hauer treten dem Förderer die Kohle mit den Füßen zu.

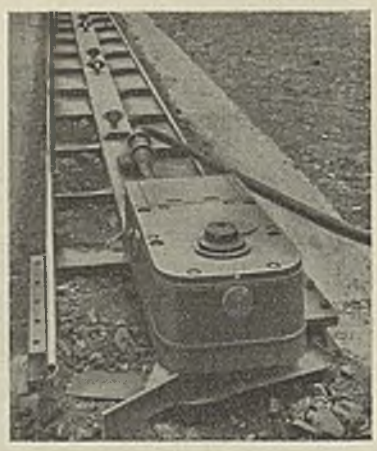

Abb. 9. Flachförderer.

Bei den Kurzförderern ist die eigentliche Fördervorrichtung infolge des sich ständig wiederholenden Aufschlagens an der Aufgabestelle weit größern Beanspruchungen ausgesetzt als bei langen

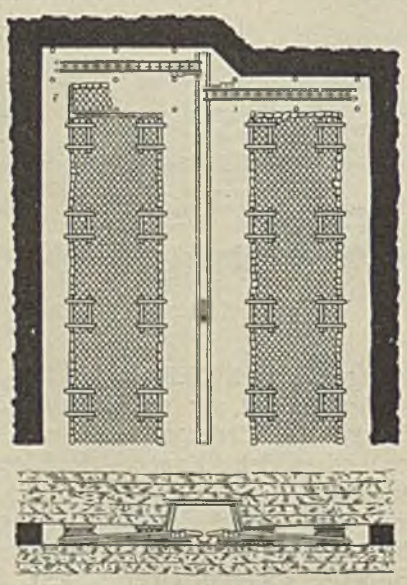

Abb. 10. Kratzbänder in einem Breitaufhauen.

Förderern, und so haben sich in solchen Fällen Kratzbänder besser als Gurtbänder eingeführt. Aus der Fülle der Anwendungsgebiete seien hierfür einige Beispiele erwähnt. Abb. 10 zeigt die Anwendung zweier Kratzbänder in einem Breitaufhauen. Die beiden Kratzbänder sind in einem flachwelligen Aufhauen angesetzt und gießen ihre Kohlen in eine in der Mitte des Aufhauens verlegte Schüttelrutsche aus. Abb. 11 veranschaulicht die Verwendung des Kratzbandes beim Abbau von Mulden. Wenn hierbei ein Streckenförderband läuft, weicht das eigentliche Muldentiefste stets etwas von dem geradlinig im Generalstreichen verlegten Förderband ab. Auf das Förderband trägt in der Regel von rechts und links je eine Schüttelrutsche aus. Die Abweichung des

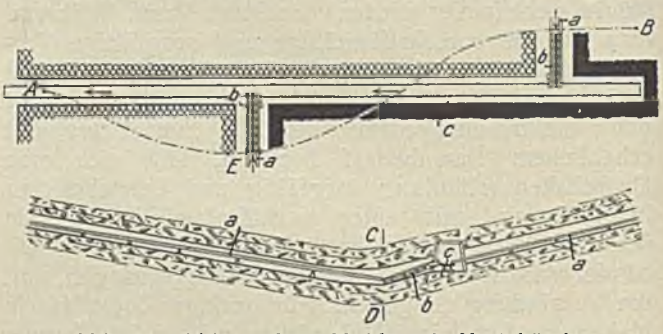

Abb. 11. Abbau einer Mulde mit Kratzbänder.

eigentlichen Muldentiefsten von der Hauptmuldenlinie (Förderbandstrecke) bedingt, daß mit fortschreitendem Verhieb bald die eine, bald die andere Schüttelrutsche im untern Verlauf aufwärts fördern muß, um das Förderband zu erreichen. Hierdurch entstehen vielfach Stauungen, die sich durch Einsatz eines Kratzbandes beseitigen lassen. Die Linie AB stellt den Verlauf des Muldentiefsten und CD das Muldentiefste für den Betriebspunkt E dar; *a* ist die Schüttelrutsche, *b* das Kratzband und *c* das Förderband. Die Abbildung zeigt, daß zeitweise sogar zwei Kratzbänder gleichzeitig in Anwendung sind.

Eine Übersicht über die zulässigen Bandlängen der Kratzbänder mit 3- und 5-PS-Antrieb geben die Schaulinien in Abb. 12. Die Förderleistungen betragen

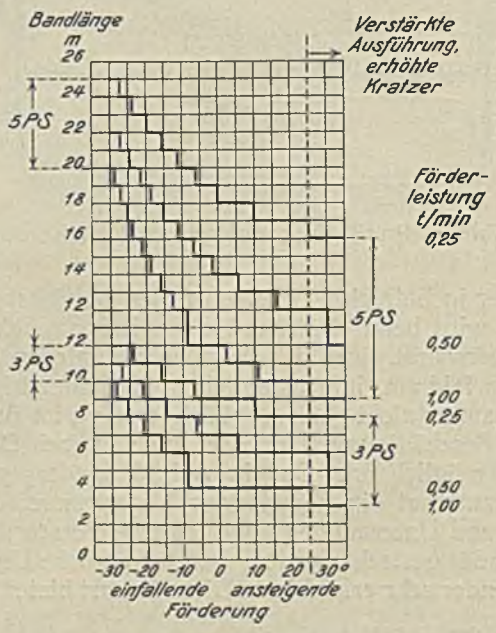

Abb. 12. Zulässige Bandlängen für den 3- und 5-PS-Antrieb.

bei Viertelfüllung 0,25 t/min, bei halber 0,5 t/min und bei gestrichener 1 t/min. Danach belaufen sich z. B. die zulässigen Bandlängen für einen Motor von 5 PS, ein Ansteigen von 10° und halbe Füllung auf 13 m und für einen 3-PS-Motor auf 6 m.

Während mit Gurtbändern ohne Schwierigkeiten Kohle und Berge gefördert werden können, ist dies mit Kratzbändern nicht ohne weiteres möglich. Es hat nicht an Versuchen gefehlt, die Kratzbänder auch für die Bergeförderung geeignet zu machen, z. B. durch Anbringung des Antriebes an der Aufgabeseite, Anwendung von Doppelketten und Anordnung der Ketten außerhalb des Fördertroges; aber alle diese Maßnahmen haben nur in gewissen Grenzen befriedigt. Für gelegentliche Bergeförderung kann man Kratzbänder zwar gebrauchen, jedoch werden Klemmungen zwischen Kratzern und Trog nicht zu vermeiden sein. Eine wirklich betriebssichere Förderung ist nur dann zu erreichen, wenn die Berge nicht »kratzend«, sondern »tragend« befördert werden. Hier hat ein kurzer Gurtbandförderer nach Art des Strebbandes, jedoch in sich geschlossen, Abhilfe geschafft. In Abb. 13 sieht man ein derartiges Band, bei dem der »Liliputantrieb« nicht in einer besondern Antriebsstelle, sondern von der Austragrolle zurückverlegt auf einer Seite der Antriebsmulde angeordnet ist.

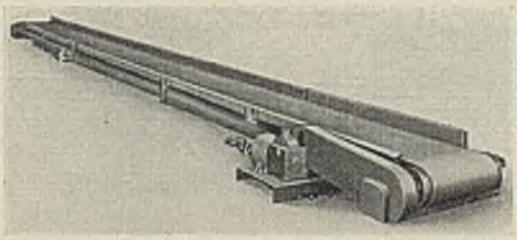

Abb. 13. Liliput-Förderband.

In halbsteiler Lagerung treten zuweilen Flözstörungen auf, bei denen das zur Überwindung eingesetzte Fördermittel vom Fördergut mit äußerster Wucht beaufschlagt wird. Für derartige Fälle schwerster Beanspruchung durch aufschlagende Berge ist die aus Abb. 14 ersichtliche Förderraupe gebaut worden. Sie besteht aus dem mit Hespeneisen bewehrten Gummigurt, der beiderseitig mit kräftigen Rollenketten versehen ist, so daß er das Fördergut, z. B. harte Sandsteine und auch feuchte Waschberge, wie ein gewöhnlicher Gurtförderer zu tragen vermag. Die Einheitslänge der Stöße beträgt 3 m und die Bauhöhe 390 mm.

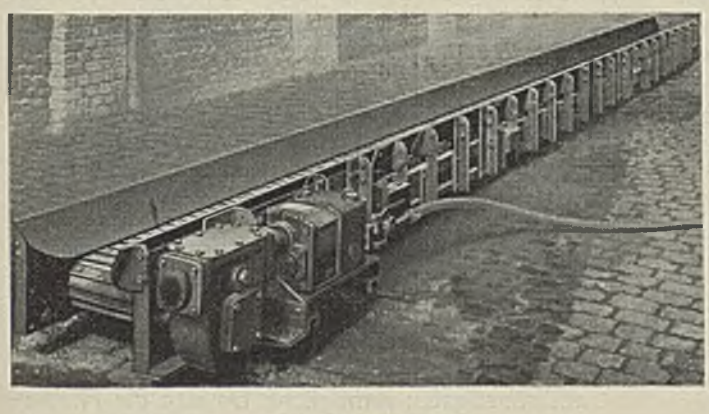

Abb. 14. Förderraupe.

Neuerdings haben sich im Ruhrbergbau bei der Schüttelrutschenförderung in erheblichem Maße Zwillingsantriebe eingeführt. Diese äußerst leistungsfähige Antriebsart ist besonders in solchen Fällen vorteilhaft, in denen die bisher verwendeten Rutschenmotoren nicht die verlangte Förderleistung erreichen. Die Aufstellung und Befestigung läßt sich selbst bei schwierigen Gebirgsverhältnissen ohne größern Zeitaufwand bewerkstelligen, wenn man nur eine der Beschaffenheit des Hangenden oder Liegenden entsprechende Befestigungsart wählt.

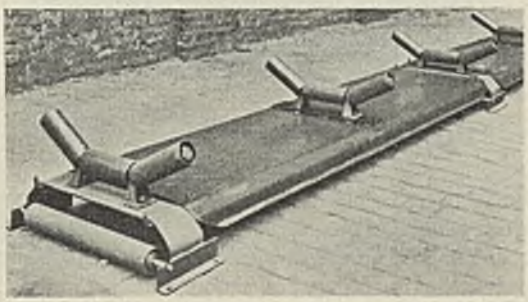

Abb. 15. Dreiteilig gemuldetes Streckenbandgestell.

In den Abbaustrecken sind die Muldenbänder neuerdings so gestaltet worden, daß sie auch dann noch zuverlässig in der ursprünglichen Mittellage laufen, wenn die Strecken unter Druck geraten. Ist bei erheblichen Streckenabweichungen ein Nachrichten der Bänder erforderlich, so läßt sich dies leicht durchführen, weil das seitenfrei laufende Muldenband selbst die Richtschnur für das Einziehen der Mittellinien bildet. Das Bandgestell des Streckenbandes — Abb. 15 zeigt eine dreiteilige gemuldete Ausführung — verbleibt im Gegensatz zu dem des Strebbandes längere Zeit an einem Ort und ist somit den Gebirgsbewegungen und der Verschmutzung im Dauerbetriebe stärker ausgesetzt. Diesen Umständen kann durch Anordnung eines Beobachtungsfensters an jeder Verbindungsstelle Rechnung getragen werden, durch das man den Lauf des Untergurtes und der Unterrollen überwacht. Verschmutzte Unterrollen lassen sich zwecks Reinigung durch das Fenster leicht ausbauen. Die Oberrollen sind auf besondern Böcken angeordnet, so daß man die Abdeckbleche vorübergehend entfernen und die Streckensohle reinigen oder nachreißen kann. Der Abstand der Böcke beträgt im allgemeinen 3 m; da jedoch in der Mitte eines jeden Abdeckbleches eine Muldenrolle angeordnet ist, stehen die Rollen im Obergurt nur 1,50 m auseinander, was sich außerordentlich günstig auf die Leistungsfähigkeit, die Lebensdauer und den Kraftbedarf des Bandes auswirkt. Die Muldenrollen sind in der Förderrichtung etwas geneigt und entwickeln daher eine große Richtkraft, d. h. sie halten den Gurt bei einseitiger Beladung auch dann in der Mittellage, wenn das Band durch das Quellen der Strecke aus der geraden Lage gerät. Diese Eigenart des Muldenbandes gibt ihm besonders bei druckhaftem Gebirge eine erhebliche Überlegenheit gegenüber allen andern Bandförderern. Die Muldenrollen können während des Betriebes gerichtet werden, wenn der Lauf des Bandes es erfordert.

Abb. 16 zeigt die Sonderausführung einer Muldenstelle, die auf den Schachtanlagen einer

Bergwerksgesellschaft des Ruhrbezirks in größerm Umfange verwendet wird. Im Gegensatz zu der üblichen Bauart sind die beiden äußern Muldenrollen hier nicht freitragend, sondern abgestützt. Mit Rücksicht auf etwaigen Steinfall aus dem Hangenden empfiehlt es sich naturgemäß, die Böcke der Muldenstellen nicht in Grauguß, sondern in geschweißter Ausführung zu wählen.

Abb. 16. Muldenstelle für Streckenband.

Die Antriebsstellen stimmen grundsätzlich mit denen der Strebbänder überein. Bei Steigungen über 5° ist auch für Muldenbänder die bei den Strebbändern erwähnte Rücklaufsperre erforderlich. Man kann die Muldenbänder praktisch in Strecken und Bandbergen bis zu einem Einfallen oder Ansteigen von 18° einsetzen. Über die Leistungen eines Gurtes von 650 mm Breite bei einem Motor von 20 PS geben die Schaulinien der Abb. 17 Aufschluß. Unter Berücksichtigung einer Förderleistungsminderung von 1 % je 1° Steigung ergibt sich z. B. für eine Länge von 150 m, eine Bandgeschwindigkeit von 0,8 m/s und 5° Einfallen eine Leistungsfähigkeit von 130 t/h.

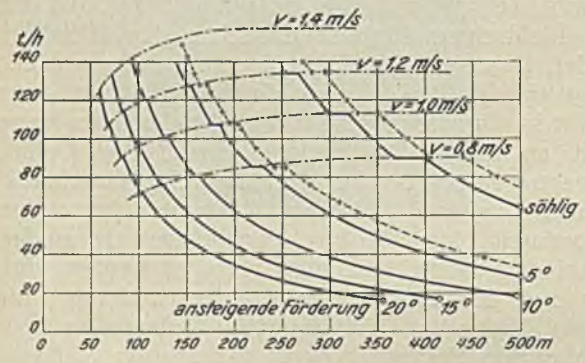

Abb. 17. Förderleistung eines Streckenbandes in gemuldeter Ausführung.

Bisher war es üblich, für mittlere Leistungen Flachbänder und für größere Muldenbänder zu verwenden. Die mit Muldenbändern erzielten günstigen Betriebsergebnisse, vor allem die bessere Haltbarkeit des Gurtes, der geringe Kraftbedarf, die niedrigen Gesamtförderkosten je t und die große Betriebssicherheit, haben jedoch dazu geführt, auch ein für mittlere und kleine Fördermengen geeignetes Muldenband zu bauen, nämlich das Zweirollen-Muldenband. Abb. 18 zeigt einen derartigen Gurtbandförderer von 500 mm Breite.

Bandschleifen ermöglichen eine mühelose und genaue Verlängerung der Bänder und ersparen das Vortreiben der Streckenörter. Ausführungen mit Gewichtsspannung schonen außerdem den Gurt durch Herabsetzung der erforderlichen Vorspannung. In Abb. 19 ist eine Bandschleife mit dem Antrieb *a*, der Schleifenrolle *b* und der Endrolle *c* schematisch wiedergegeben.

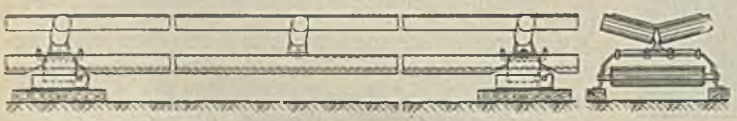

Abb. 18. Zweirollenmuldenband.

Übersteigt die Steigung 18°, so müssen Stahlgliederbänder oder Kratzbänder eingesetzt werden, und zwar sind bei ansteigender Förderung wegen des geringern Kraftbedarfes, der längern Lebensdauer und der schonendern Kohlenbeförderung die erstgenannten vorzuziehen. Ihre starke Bauart macht meistens Aufgabeschurren entbehrlich; sie bedeutet auch einen erheblichen Vorteil gegenüber den Gurtbändern. Für abfallende Förderung in Strecken mit mehr als 18° Einfallen finden ebenfalls Stahlgliederbänder oder Kratzbänder Verwendung. Bei ausschließlicher Kohlenförderung können hier, da der Kraftbedarf bei abfallender Förderung nicht ins Gewicht fällt, Kratzbänder wegen der niedrigern Anschaffungskosten empfohlen werden. Die Ausführung gleicht derjenigen für die Strebbänder, nur kann man die Länge der einzelnen Schüsse bis zu 4 m wählen. Wegen der größern Verwendungsmöglichkeiten empfiehlt sich jedoch allgemein, Schüsse von 2 m Länge zu benutzen.

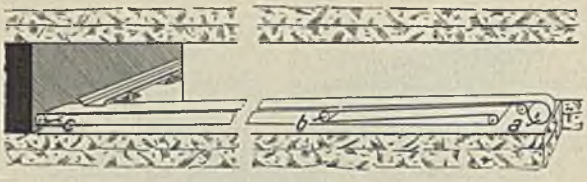

Abb. 19. Schema einer Bandschleife.

Um bei Verhältnissen, die den Einsatz von Streckenbändern nicht gestatten, z. B. in stark gestörten Grubenfeldern, wenigstens einige Vorteile der Bandförderung, beispielsweise den Fortfall des Ortbetriebes, die Verlegung der Strecken in das Flözhangende oder die Zusammenfassung von zwei Abbaufronten in einen einzigen Ladepunkt, ausnutzen und die Abbaustrecken durch Höhenausgleich einfach gerade führen zu können, hat man Kurzbänder entwickelt, die ihre für diesen Sonderzweck geeignete Form in dem Ladewagen gefunden haben. Dieser ist mit doppelter Kratzerkette ausgerüstet, welche die Vorteile großer Betriebssicherheit, geringer Aufgabe- und Abwurfshöhe sowie geringer Baulänge bei steiler Aufwärtsförderung bietet. Vom schweren Ladewagen bis zum leichtesten Kratzband gibt es alle möglichen Zwischenlösungen, wie fahrbare Kratzbänder, Gleitbänder und Speicherverschlußbänder, jedoch wird der fahrbare schwere Ladewagen stets in erster Linie am Platze sein.

Die gleichen Aufgaben wie der Ladewagen, vor allem beim Einbringen des Bergeversatzes, erfüllt die bereits erwähnte Förderraupe. Sie ermöglicht die Einsparung des Streckenortes in den Kippstrecken, deren beliebige Verlegung in das Hangende oder Liegende, die Übermittlung der Bergezufuhr durch ein Mittelort in das Strebfördermittel und endlich die gerade Führung der Kippstrecke. Vor dem Ladewagen zeichnet sie sich dadurch aus, daß sie die schwierige Zuführung des Versatzgutes am günstigsten ermöglicht. Da sich die Förderraupe ohne besondere Zwischenschurren mit

einem Bergewagen beaufschlagen läßt, kann man mit ihrer Hilfe zwei Kippstellen hintereinander einrichten und dadurch die Kippleistungen erhöhen. Abb. 20 zeigt eine Förderraupe in der Bergezufuhrstrecke.

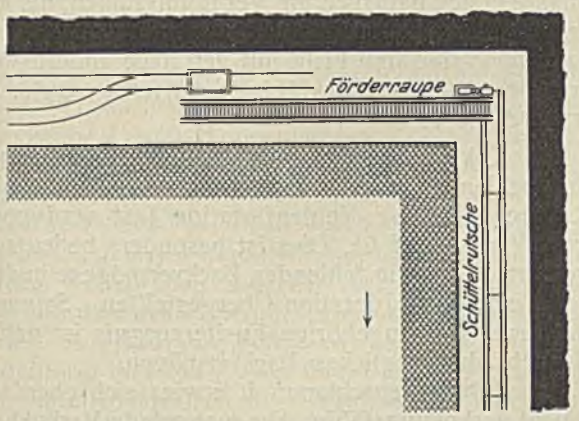

Abb. 20. Förderraupe in der Bergezufuhrstrecke.

Von den verschiedenartigen sonstigen Aufgaben, die der Grubenbetrieb stellt, sei hier schließlich als Beispiel noch die Zuführung von Blasgut zu Blasversatzvorrichtungen genannt. Diese Arbeit besorgt, da in den meisten Fällen die Aufgabestelle längere Zeit ortsfest bleibt und Aufgabebehälter eingerichtet werden können, am billigsten ein Kurzgurtband, wenn man nicht auch hier bei großen Leistungen vorzieht, die Förderraupe einzusetzen.

Zusammenfassung.

Nach einem Hinweis auf die Bedeutung der neuzeitlichen Fördereinrichtungen für die Einführung von Großabbaubetriebspunkten und die Betriebszusammenfassung wird ein Überblick über die Fortschritte im Bau und Betrieb von Flözbetriebsfördermitteln, besonders von Gurt- und Stahlgliederbändern, Kratzbändern, Schleppförderern, Förderraupen und Ladewagen gegeben.

Fusitabscheidung durch selektive Kohlenflotation.

Von Bergassessor Dr.-Ing. F. L. Kühlwein, Bochum.

(Schluß.)

Die Verkokbarkeit.

Schon von Thau[1] ist der Zusatz von flotiertem Edelschlamm als günstig für die Verbesserung der Kokseigenschaften in bezug auf Porigkeit und Festigkeit erkannt worden. Er hat auch darauf hingewiesen, daß man solchen Schlamm vorteilhaft als Zuschlag zur Verminderung der bei der Verkokung gasreicher Kokskohlen entstehenden Großporigkeit verwenden kann, weil er selbst ein überaus gleichmäßiges feinporiges Gefüge aufweist. Diese Überlegung ist wichtig, weil man auf diese Weise unter Umständen bei der Herstellung von Kohlenmischungen für die Verkokung den Bezug von Magerkohlen fremder Zechen vermeiden kann. Auch Bräuer[2] vertritt dieselbe Auffassung wie Thau und schreibt dem Zusatz von Flotationsschlämmen eine treibmindernde Wirkung, die Herabsetzung der Kokssplittrigkeit sowie eine Verbesserung von Dichte und Abriebfestigkeit des Kokses zu. Er betont dabei, daß dies in erster Linie der mit dem Flotationsschlamm in die Kohlenmischung gelangten feinen Körnung zu verdanken sei. Bräuer ist sich jedoch schon der großen Bedeutung der stofflichen Zusammensetzung solcher Flotationsschlämme bewußt, so daß man nach seiner Ansicht den mutmaßlichen Einfluß stets nur von Fall zu Fall beurteilen kann. Es verdient noch festgehalten zu werden, daß Bräuer stets eine geringe Erhöhung der Backfähigkeit in Flotationsschlämmen gegenüber dem Rohschlamm beobachtete, während die zugehörigen Feinkohlen in der Regel eine erheblich höhere Backfähigkeit zeigten. Die Frage, ob die von ihm festgestellte Verringerung der flüchtigen Bestandteile durch die Flotation als allgemein gültig zu betrachten ist, bedarf noch der endgültigen Klärung.

Bekanntlich wird der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen weitgehend von der Beteiligung der einzelnen Gefügebestandteile an der Kohlenzusammensetzung bestimmt. Dies geht deutlich aus der Zahlentafel 5 hervor, in der die auf Trockenkohle bezogenen

Zahlentafel 5. Änderungen im Gasgehalt durch die selektive Kohlenflotation.

Proben	Aufgabe %	Sammelkonzentrat %	Kokskohle %	Fusitkohle %
Kohlenstaub Yorkshire	27,8	30,3	33,4	24,5
Niederschlesischer Kohlenschlamm . .	22,2	24,5	25,5	20,1
Ruhrbezirk: Schlamm L. .	27,0	29,1	31,5	27,7
Ruhrbezirk: Staub F . . .	26,0	—	30,0	24,0
Ruhrbezirk: Staub H . . .	25,0	—	27,3	22,4

flüchtigen Bestandteile für die verschiedenen Aufbereitungserzeugnisse der vorher behandelten Versuchsreihen zusammengefaßt sind. Danach liegen beträchtliche Unterschiede, die zwischen 5 und 9 % schwanken, im Gehalt der Kokskohle und der Fusitkohle an flüchtigen Bestandteilen vor. Der Fusit drückt in dem entsprechenden Selektiv-Flotationskonzentrat den Gasgehalt stark herunter, so daß sich bei diesem die flüchtigen Bestandteile zwischen 20 und 25 % bewegen, abgesehen von der Fusitkohle L mit fast 28 %. Anderseits erreichen die flüchtigen Bestandteile in den Kokskohlenerzeugnissen Werte zwischen 25 und 34 %. Die teilweise hergestellten Sammelkonzentrate liegen jeweils dazwischen.

Zur Gewinnung eines Urteils über die Verkokbarkeit der Aufbereitungserzeugnisse wurden zunächst Tiegelkoksproben angefertigt, deren Beschaffenheit aus den Abb. 14–17 hervorgeht. Bei jeder Versuchsreihe zeigte sich, daß Aufgabegut und etwaige Sammelkonzentrate keinen befriedigenden Koks liefern; die Fusitkohlen haben überhaupt die Verkokungsfähigkeit verloren, dagegen sind die Tiegelkoksproben aus den vitritreichen Kokskohlenerzeugnissen gut gebacken und auch gebläht, so daß hier die Verbesserung der Verkokbarkeit durch die selektive Flotation in die Augen fällt.

[1] a. a. O. S. 1242/43.
[2] a. a. O. S. 661.

Hinsichtlich der Staube F und H ist noch zu bemerken, daß im Falle des Staubes H entsprechend dem geringern Aufbereitungserfolg die Tiegelkoksproben beider Flotationserzeugnisse von gleicher Beschaffenheit sind.

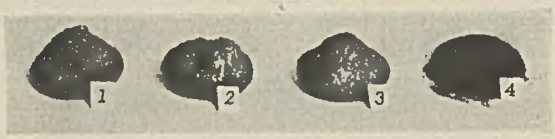

Abb. 14. Tiegelkoksproben von Rohstaub (1), Kollektiv-Flotationskonzentrat (2), Vitrit- (3) und Fusit-Selektiv-Flotationskonzentrat (4) einer englischen Kohlengrube (Yorkshire).

Abb. 15. Tiegelkoksproben von Rohstaub (1), Kollektiv-Flotationskonzentrat (2), Vitrit- (3) und Fusit-Selektiv-Flotationskonzentrat (4) einer niederschlesischen Kohlengrube.

Abb. 16. Tiegelkoksproben von Rohstaub (1), Kollektiv-Flotationskonzentrat (2), Vitrit- (3) und Fusit-Selektiv-Flotationskonzentrat (4) der Ruhrzeche L.

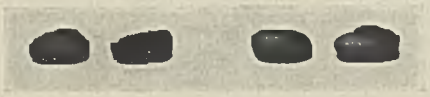

Abb. 17. Tiegelkolksproben von Vitrit- und Fusit-Selektiv-Flotationskonzentraten aus Stauben der Ruhrzechen F und H.

Der Befund der Tiegelkoksproben wird noch bekräftigt durch die Ergebnisse der Untersuchung über das Backvermögen der verschiedenen Aufbereitungserzeugnisse, die in der Zahlentafel 6 verzeichnet sind. Vorweg ist darauf hinzuweisen, daß aus den Backfähigkeitsziffern keinerlei Schlüsse auf die voraussichtliche Güte des Kokses im Betriebe gezogen werden dürfen, sondern daß sie lediglich zu beurteilen erlauben, ob sich die betreffenden Proben für die Zumischung zur Kokskohle verwenden lassen. Über den Wert der Backfähigkeitsbestimmungen wird demnächst ein besonderer Aufsatz erscheinen, so daß hier von einer weitern Erörterung abgesehen werden kann. Es handelt sich natürlich um Verhältniszahlen, die nur innerhalb des Laboratoriums der Forschungsstelle vergleichbar sind und nicht mit den nach andern Verfahren ermittelten Backfähigkeitsziffern verglichen werden dürfen.

Zahlentafel 6. Backfähigkeitsziffern von Aufbereitungserzeugnissen der selektiven Kohlenflotation.

Proben		Aufgabe	Sammelkonzentrat	Kokskohle	Fusitkohle
Kohlenstaub Yorkshire		5,5	5,5	7,7	2,3
Niederschlesischer Kohlenschlamm . .		3,2	0,0	5,8	0,0
Ruhrbezirk	Schlamm L . .	0,5	0,0	2,7	1,1
	Staub F . . .	4,0	—	7,0	3,8
	Staub H . . .	11,0	—	7,6	7,7

Das Kokskohlenerzeugnis des niederschlesischen Kohlenschlamms konnte hinsichtlich der Backfähigkeit durch selektive Kohlenflotation fast verdoppelt werden (von 3 auf 6). Dies ist besonders bedeutsam angesichts des völlig fehlenden Backvermögens in dem durch einfache Flotation hergestellten Sammelkonzentrat. Das zugehörige Fusiterzeugnis ist natürlich auch ohne jegliches Backvermögen.

Der Ruhrkohlenschlamm L erwies sich ebenfalls als nicht verkokungsfähig. Die mangelnde Verkokbarkeit ist eine auf dem geringen Inkohlungsgrad beruhende Eigenschaft dieser Kohle, da auch das kohlenpetrographisch sehr günstig zusammengesetzte Sammelkonzentrat überhaupt kein Backvermögen zeigte. Die durch Selektivflotation zerlegten Erzeugnisse dieses Schlammes wiesen ebenfalls kein nennenswertes Backvermögen auf, wenngleich auch die fusitärmere Kokskohle als dem fusitreichen Schlamm überlegen erscheint. Die Anwendung der selektiven Kohlenflotation würde bei diesem Schlamm schon wegen der hinsichtlich der Backfähigkeit überaus mangelhaften Eigenschaften selbst des reinen Vitrits ausscheiden.

Bereits bei der Besprechung des Aufbereitungserfolges wurde auf die gleichartige Kohlenbeschaffenheit des Staubes von Yorkshire und des Ruhrkohlenstaubes F hingewiesen, die eine gleich gute Trennung durch die selektive Kohlenflotation ermöglichte. Die ermittelten Backfähigkeitsziffern beweisen dies von neuem. Die Kokskohle erreichte Werte von 7–8, der Fusitschlamm nur von 2–4. Im Vergleich zum Sammelkonzentrat und zum Aufgabegut ergibt sich eine nicht unbeträchtliche Erhöhung im Backvermögen der Kokskohle. Gerade diese beiden Beispiele zeigen eindeutig, daß es durch Fusitabscheidung mit Hilfe der selektiven Kohlenflotation gelingt, die Kohle in gut und schlecht backende Anteile zu zerlegen.

Abweichend verhielt sich der Ruhrstaub H. Dieser wies selbst mit dem Wert 11 schon ein ausgezeichnetes Backvermögen auf, woraus im Vergleich mit dem Ruhrkohlenstaub F zu ersehen ist, daß sich gleiche Fusitgehalte je nach dem Inkohlungsgrad der Kohle verschieden stark auswirken. Weiterhin zeigten die durch selektive Kohlenflotation entstandenen Aufbereitungserzeugnisse dieselbe Backfähigkeitsziffer, die jedoch niedriger als beim Aufgabegut lag. Hieran könnte das durch die Trennung zerstörte günstigste Verhältnis zwischen backenden und verkokungsträgen Bestandteilen, das in der Aufgabe vielleicht vorgelegen hatte, Schuld tragen. Die Übereinstimmung der Backfähigkeitsziffern von Kokskohle und Fusitkohle trotz ihres Unterschiedes im Fusitgehalt von 20 % läßt sich aus dem günstigen Inkohlungszustand der H-Kohle erklären, die so gut backende Eigenschaften aufweist, daß sie selbst den ziemlich hohen Fusitgehalt von 28 % im Fusit-Selektiv-Flotationskonzentrat zu tragen vermag.

Zur Gewinnung eines zuverlässigern Anhalts für das voraussichtliche Verhalten von Kohlen bei der Verkokung im Betriebe wird neuerdings vorgeschlagen, die Backfähigkeitsbestimmungen durch ein Verfahren der Blasenverkokung zu ersetzen, das Jenkner entwickelt hat und demnächst hier beschreiben wird. Dieses Verfahren wurde schon für einen Vergleich der aus den Flotationskonzentraten der Staube F und H gewonnenen Koksproben herangezogen; wie schon der augenscheinliche Befund (Abb. 18) dartut, steht der Ausfall dieser Verkokungsversuche in etwa mit dem durch die Backfähigkeitsbestimmungen gewonnenen Eindruck in Einklang. Die beiden Koksproben aus den selektiven Flotationskonzentraten des H-Staubes gleichen weitgehend einander. Sie sind gut geflossen, sehr fest, fein- bis mittelporig und von glatter Oberfläche. Dagegen sind die Blasenkoksproben der Kokskohle und der Fusitkohle aus dem F-Staub sehr verschieden ausgefallen. Während die Güte des Kokses aus dem vitritreichen Konzentrat noch die Koksbeschaffenheit der Proben aus dem H-Staub übertrifft, erscheint der Koks aus der Fusitkohle nur als ein wenig zusammenhaftender Kuchen von schwarzem Aussehen und pulvriger bis bröckliger Beschaffenheit, den man als nicht gebacken bezeichnen muß.

Nach einem ebenfalls demnächst hier zu beschreibenden Verfahren wurden derartige Blasenkoksproben einer Festigkeitsprüfung im Laboratorium unterzogen und dabei dem Fall und dem Abrieb ausgesetzt. Das Ergebnis dieser Untersuchung findet sich in der Zahlentafel 7, aus der hervorgeht, daß der Koks

Zahlentafel 7. Festigkeitsprüfung von Blasenkoksproben.

	Staub F		Staub H	
	Kokskohle %	Fusitkohle %	Kokskohle %	Fusitkohle %
	Festigkeit nach viermaligem Sturz			
Unter 30 mm . . .	2,2	59,5	3,0	4,2
Unter 5 mm . . .	0,5	22,8	1,5	1,1
	Abriebfestigkeit			
Anfall über 10 mm	81,7	0,0	73,0	74,5
Abrieb unter 1 mm	14,4	62,0	24,6	22,3

aus der Kokskohle des Staubes F, wie schon nach dem bloßen Augenschein zu erwarten war, den Koksproben aus den beiden Aufbereitungserzeugnissen des Staubes H in der Festigkeit überlegen ist. Diese beiden Proben gleichen einander im übrigen fast völlig im Festigkeitsverhalten. Dagegen fällt der Koks aus der Fusitkohle des Staubes F völlig ab. Er hält schon den Fall nicht aus und ist dem Abrieb überhaupt nicht gewachsen.

Abb. 18. Blasenkoksproben der Vitrit- und Fusit-Selektiv-Flotationskonzentrate aus Stauben der Ruhrzechen F und H.

Zusammenfassung.

Die Erkenntnisse der kohlenpetrographischen Forschung aus dem vergangenen Jahr weisen auch der Kohlenflotation neue Wege. Da im allgemeinen nur geringe Mengen von Mattkohlenbestandteilen in feinkörnige Abfallprodukte der Kohlenwäsche gelangen, während sich in ihnen der Fusit erheblich anreichert, erwächst der Flotation künftig die Aufgabe der gesonderten Fusitabscheidung. Fusitarme Kohlenschlämme sind als besonders wertvoller Zuschlag für die Kokskohlenmischung zu betrachten, namentlich im Hinblick auf die erstrebenswerte möglichst gleichmäßige Koksbeschaffenheit und die Verringerung der Schadstoffanteile, welche die metallurgische Verwendung des Kokses oder sein Verhalten in der Feuerung beeinträchtigen können.

Es wird ein kurzer Überblick über die bisherige Entwicklung der selektiven Kohlenflotation unter Hinweis darauf gegeben, daß sich eine wahlweise vorzunehmende Trennung der Glanz- und Mattkohlenbestandteile im Betriebe noch nicht hat nachweisen lassen. Im wesentlichen sind zwei Verfahren der selektiven Kohlenflotation zu unterscheiden, bei denen entweder der Fusit durch Anwendung von Schutzkolloiden gedrückt wird oder das Schwimmen der Glanzkohle verhindert und zunächst der Fusit ausgeschäumt wird. Das erste Verfahren ist der Minerals Separation Ltd., das zweite der Ekof geschützt.

Die Bewährung des Ekof-Verfahrens für die wahlweise zu bewirkende Ausschäumung der Kohlengefügebestandteile wird an Hand verschiedenen, mehr oder weniger geeigneten Ausgangsgutes dargelegt. Für die Versuche sind Kohlenschlämme aus dem Ruhrbezirk und aus Niederschlesien sowie Kohlenstaube aus Yorkshire und aus dem Ruhrgebiet herangezogen worden. Die Ruhrkohlenstaube haben sich dabei wesentlich in ihrer Feinkörnigkeit voneinander unterschieden, die von großem Einfluß auf den Erfolg des Verfahrens ist.

Nach einer kurzen Betrachtung der stofflichen Beschaffenheit der verschiedenen Versuchskohlen wird der in den einzelnen Fällen erzielte Aufbereitungserfolg behandelt, zunächst nach der reinen aufbereitungstechnischen Seite und anschließend unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Kohlengefügezusammensetzung. Ein ungewöhnlich feinkörniger Kohlenstaub hat für das Verfahren ausscheiden müssen und in einem andern Falle grobzellig verteilter Fusit Schwierigkeiten bereitet. Bei dem niederschlesischen Kohlenschlamm, dem Yorkshire-Staub und einem der Ruhrkohlenstaube mit dem geringsten Gehalt an Korn unter 10000 M./cm² sind recht befriedigende Trennungsergebnisse erzielt worden; dagegen hat bei einem weitern Ruhrkohlenstaub wiederum ein zu hoher Anteil an Feinstkorn einen schädlichen Einfluß ausgeübt.

Eingehend wird dann die Auswirkung der selektiven Kohlenflotation auf die Verkokbarkeit erörtert. Schon an den Tiegelkoksproben hat sich die große Überlegenheit der fusitarmen Flotationskonzentrate ergeben, was durch Backfähigkeitsuntersuchungen bestätigt worden ist. Schließlich wird noch die Bedeutung des neuartigen Verfahrens der Blasenverkokung für die selektive Kohlenflotation dargetan.

Der Kohlenbergbau Deutschlands im Jahre 1933.

Zum erstenmal seit dem Jahre 1929 zeigt die Entwicklung der deutschen Kohlenwirtschaft wieder eine Besserung. So erfreulich der Wiederanstieg der Förderziffern grundsätzlich auch ist, so hält er sich im vergangenen Jahr doch nur in engen Grenzen. Die Entwicklung der Stein- und Braunkohlenförderung in den Jahren 1924 bis 1933 im Vergleich mit der letzten Jahresförderung vor dem Kriege ist aus Zahlentafel 1 zu ersehen.

Zahlentafel 1. Stein- und Braunkohlenförderung Deutschlands 1913 und 1924—1933.

Jahr	Steinkohlenförderung			Braunkohlenförderung	
		1913 früherer Gebietsumfang = 100	1913 jetziger Gebietsumfang = 100		
	1000 t			1000 t	1913 = 100
1913	190 109	100,00	—	87 233	100,00
1913[1]	140 755	—	100,00	87 228	—
1924	118 769	62,47	84,38	124 637	142,88
1925	132 622	69,76	94,22	139 725	160,17
1926	145 296	76,43	103,23	139 151	159,52
1927	153 599	80,80	109,13	150 504	172,53
1928	150 861	79,36	107,18	165 588	189,82
1929	163 441	85,97	116,12	174 456	200,82
1930	142 699	75,06	101,38	146 010	167,28
1931	118 640	62,41	84,29	133 311	152,82
1932	104 741	55,10	74,41	122 647	140,60
1933	109 921	57,82	78,09	126 796	145,35

[1] Jetziges Gebiet.

Die Steinkohlenförderung erreichte im Berichtsjahr 109,9 Mill. t; das bedeutet nach dem starken Abfall seit dem Jahre 1929 erstmalig wieder eine Steigerung, und zwar um 5,2 Mill. t oder 4,95%. Der Braunkohlenbergbau hat nicht ganz so günstig abgeschnitten; seine Förderung stieg von 122,6 Mill. auf 126,8 Mill. t oder um 3,38%. Doch ist hierbei zu berücksichtigen, daß der Braunkohlenbergbau im Vorjahr noch auf 140% der im Jahre 1913 erreichten Förderung stand, während der Steinkohlenbergbau auf 55% der Vorkriegsförderung gesunken war, wenn man den damaligen Gebietsumfang Deutschlands zugrunde legt, und auf 74% unter Berücksichtigung der heutigen Grenzen.

Die folgende Zahlentafel zeigt die Verteilung der Förderung von Stein- und Braunkohle auf die einzelnen Wirtschaftsgebiete.

An der Aufwärtsentwicklung der Förderung haben die einzelnen Bergbaubezirke entsprechend der Verschiedenartigkeit ihrer Absatzbedingungen unterschiedlich teilgenommen. Das Ruhrgebiet, in dem Kohle und Eisen aufs engste miteinander verbunden sind, hat den größten Anteil an dieser Entwicklung, während es in den Vorjahren auch am meisten in Mitleidenschaft gezogen war. Die Ruhrkohlenförderung ist gegen das Vorjahr um 4,5 Mill. t oder 6,18% gestiegen und belief sich auf 77,8 Mill. t. Der Aachener Bezirk ist der einzige deutsche Bergbaubezirk, dessen Förderung in den letzten 10 Jahren keine Rückschläge erlitten hat, sondern sogar von Jahr zu Jahr erhebliche Steigerungen aufweisen kann. Die Förderung betrug im Berichtsjahr 7,6 Mill. t, das ist das 2,6fache der Gewinnung des Jahres 1924; im Durchschnitt entfällt auf jedes Jahr eine Steigerung von 467000 t. Die Zunahme gegen das Vorjahr um 112000 t oder 1,5% ist deshalb als sehr gering zu bezeichnen. Auch bei den andern Bergbaubezirken, die in den Vorjahren ihre Förderung nicht so stark einzuschränken brauchten wie der Ruhrbergbau, ist die Zunahme bedeutend geringer gewesen; sie betrug bei Oberschlesien 2,37%, bei Niederschlesien 1,29%, bei Sachsen 2,25% und bei Niedersachsen 4,15%.

Zahlentafel 2. Stein- und Braunkohlengewinnung Deutschlands nach Wirtschaftsgebieten 1913 und 1929—1933.

Jahr	Steinkohle								Braunkohle				
	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen	Niedersachsen	Übriges Deutschland	insges.	Rheinland	Mitteldeutschland	Ostelbien	Übriges Deutschland	insges.
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1913	114 182 576	3 264 708	43 434 944[1]	5 527 859	5 445 291	1 226 280	17 027 782[2]	190 109 440	20 338 734	38 700 688	25 900 427	2 293 235	87 233 084
1929	123 589 764	6 040 314	21 995 822	6 091 516	4 177 471	1 470 957	74 788	163 440 632	52 850 898	71 283 590	47 451 664	2 869 794	174 455 946
1930	107 173 178	6 720 647	17 960 854	5 743 762	3 564 108	1 463 774	72 405	142 698 728	46 518 970	56 779 560	39 756 076	2 955 438	146 010 044
1931	85 627 583	7 093 526	16 791 957	4 538 613	3 145 532	1 372 063	70 839	118 640 113	41 616 280	53 318 810	35 765 405	2 610 225	133 310 720
1932	73 274 922	7 446 605	15 277 485	4 226 422	3 130 620	1 314 832	69 654	104 740 540	38 662 820	48 680 641	32 749 909	2 553 259	122 646 629
1933	77 800 750	7 558 165	15 640 003	4 280 992	3 201 083	1 369 388	70 301	109 920 682	39 768 899	51 339 932	33 097 929	2 589 239	126 795 999

[1] Einschl. des polnisch gewordenen Gebietsteiles, auf den 32,34 Mill. t entfielen. — [2] Einschl. Elsaß-Lothringens (3,8 Mill. t) und des Saarbezirks (13,22 Mill. t).

An der Zunahme der Braunkohlenförderung Deutschlands um 4,15 Mill. t ist in der Hauptsache Mitteldeutschland beteiligt (2,66 Mill. t), dann folgen das Rheinland mit 1,11 Mill. t, Ostelbien mit 348000 t und das übrige Deutschland mit 36000 t. Damit ist die Förderung des mitteldeutschen Braunkohlenbezirks um 5,46% gestiegen, während das Rheinland und Ostelbien nur eine Fördersteigerung um 2,86 bzw. 1,06% aufweisen können.

Die Kokserzeugung stieg von 19,5 Mill. t 1932 auf 20,7 Mill. t im Berichtsjahr oder um 5,97%. Dieser Prozentsatz dürfte sich noch um mehr als 2 Punkte erhöhen, da die Erzeugungsziffer für 1933 eine vorläufige Zahl und durch Nichterfassung kleinerer Betriebe etwas zu niedrig ist. Eine Übersicht über die Entwicklung der Kokserzeugung bietet Zahlentafel 3.

Die zur Kokserzeugung eingesetzte Kohle berechnet sich bei Annahme eines Koksausbringens von 75% auf 27,62 Mill. t, während im Vorjahr bei einem Ausbringen von 74,93% 26 Mill. t Kohle verkokt wurden. Die Zahl der betriebenen Koksöfen, die sich 1932 noch um rd. 1500 erniedrigt hat, dürfte im Berichtsjahr, für das noch keine Angaben vorliegen, trotz der Steigerung der Erzeugung kaum eine nennenswerte Erhöhung erfahren haben, da die Leistungsfähigkeit der in Betrieb gebliebenen meist neuzeitlichen Öfen in den Vorjahren bei weitem nicht ausgenutzt wurde. Im Ruhrbezirk, in dem rd. 81% der gesamten deutschen Kokserzeugung hergestellt wurden, waren im Durchschnitt 6769 Öfen, d. s. 10 mehr als im Vorjahr, in Betrieb; im letzten Vierteljahr ist ihre Zahl jedoch erheblich über den Durchschnitt hinausgegangen, im Dezember 1933 betrug sie 6913.

Zahlentafel 3. Kokserzeugung 1913 und 1924—1933.

Jahr	Betriebene Koksöfen mit Nebenproduktengewinnung	ohne Nebenproduktengewinnung	Kokserzeugung	Zur Kokserzeugung eingesetzte Kohle	Koksausbringen
			1000 t	1000 t	%
1913	22 818	2704	34 630	44 199	78,35
1924	15 952	355	24 885	31 230	79,68
1925	16 871	246	28 397	35 935	79,02
1926	15 369	139	27 297	34 612	78,87
1927	17 157	98	33 242	42 012	79,13
1928	16 862	33	34 775	44 132	78,80
1929	16 355	33	39 421	50 294	78,38
1930	13 752	33	32 700	41 894	78,05
1931	10 015	31	23 190	30 859	75,15
1932	8 550	32	19 546	26 086	74,93
1933	.	.	20 714	27 619[1]	75,00[1]

[1] Geschätzt.

Die Gewinnung der Hüttenkokereien ist in den vorstehenden Zahlen einbegriffen. Außerdem wurden noch erhebliche Mengen Koks in den Gasanstalten erzeugt. Nach einer Aufstellung des Gaskoks-Syndikats stellen sie sich wie folgt:

Jahr[1]	Gaskokserzeugung 1000 t
1913	5356
1929	4888
1930	4726
1931	4335
1932	4264

[1] Geschäftsjahr April-März.

Über die Kokserzeugung in den einzelnen Wirtschaftsgebieten unterrichtet Zahlentafel 4.

Zahlentafel 4. Kokserzeugung nach Wirtschaftsgebieten.

Jahr	Ruhrbezirk t	Oberschlesien t	Niederschlesien t	Aachen t	Sachsen t	Übriges Deutschland t
1929	34 205 071	1 697 487	1 055 524	1 259 319	231 497	972 135
1930	27 802 433	1 369 968	1 050 060	1 268 774	225 891	982 394
1931	18 834 887	995 874	782 407	1 235 000	228 809	1 112 859
1932	15 369 812	866 948	788 326	1 292 244	224 893	1 003 697
1933	16 771 428	859 920	825 384	1 372 868	206 130	677 772

Im Ruhrbezirk ist absolut und verhältnismäßig die größte Steigerung festzustellen, und zwar um 1,4 Mill. t oder 9,12% auf 16,8 Mill. t. Doch ist damit noch nicht die Hälfte der Erzeugung des Jahres 1929 erreicht. An zweiter Stelle folgt der Aachener Bezirk, dessen stetig zunehmende Erzeugungsziffer sich im Berichtsjahr um weitere 81000 t oder 6,24% erhöht hat. Die Kokserzeugung Niederschlesiens weist gegen das Vorjahr eine Zunahme um 37000 t oder 4,70% auf. Sie ist mit 825000 t nicht mehr weit von der Oberschlesiens entfernt, dessen Erzeugung 1929 noch um die Hälfte höher war. Die Kokserzeugung Oberschlesiens ist inzwischen auf 860000 t zurückgegangen und zeigt selbst gegen das Vorjahr noch eine Abnahme um 0,81%. Ebenso ist die Kokserzeugung Sachsens entgegen der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung nicht unbedeutend gesunken, und zwar von 225000 auf 206000 t oder um 8,34%.

Für die Gewinnung der Zechen- und Hüttenkokereien an Steinkohlen-Nebenerzeugnissen liegen nur Zahlen bis 1932 vor. Da die Nebengewinnung von der Kokserzeugung abhängig ist, kann man annehmen, daß die Erzeugung der einzelnen Nebenprodukte um durchschnittlich 8% gestiegen ist.

Zahlentafel 5. Gewinnung an Steinkohlen-Nebenerzeugnissen 1913 und 1929–1932.

Jahr	Teer und Teerverdickungen t	Benzole t	Ammoniak t	Abgesetztes Leuchtgas 1000 m³
1913	1 152 772	194 425	456 411	161 805
1929	1 425 306	386 283	532 033	670 246
1930	1 209 115	336 271	455 501	786 178
1931	911 153	247 252	335 522	849 122
1932	773 897	210 550	285 730	980 405

Die Entwicklung der Absatzlage bei den einzelnen Nebenerzeugnissen ist uneinheitlich. Bei Rohteer gelang es, einen nicht unerheblichen Teil der Lagerbestände abzustoßen. Dagegen war es im Auslandversand infolge der außerordentlich niedrigen Weltpreise nicht möglich, den bisherigen Anteil am auswärtigen Absatz zu behaupten. Entgegen der Ammoniakerzeugung der Kokereien ist die synthetische Erzeugung zurückgegangen. Der Inlandabsatz für Stickstoffe war im Berichtsjahr niedriger als im Vorjahr, während im Auslandabsatz eine Steigerung um 7% eingetreten ist. Für die Benzolerzeugung lassen die wirtschaftlichen Maßnahmen der Regierung eine Besserung der Absatzlage erhoffen.

Zahlentafel 6. Gewinnung an Steinkohlen-Nebenerzeugnissen nach Wirtschaftsgebieten.

Jahr	Rheinland-Westfalen t	Niederschlesien t	Oberschlesien t	Sachsen t	Übriges Deutschland t
	Teer und Teerverdickungen				
1913	934 540	32 770	102 712	—	82 750[1]
1929	1 276 787	36 934	68 221	10 276	33 088
1930	1 065 890	34 799	62 452	10 135	35 839
1931	770 710	33 921	52 041	10 156	44 325
1932	642 237	34 803	45 101	9 714	42 042
	Benzole				
	a) Rohbenzol				
1913	155 086	5 259	25 350	—	8 730[1]
1929	336 275	13 261	24 153	3 887	8 707
1930	286 856	14 808	21 413	3 950	9 244
1931	205 537	10 879	15 853	4 182	10 801
1932	169 615	12 088	14 582	4 084	10 181
	b) berechnet auf Fertigware[2]				
1929	285 487	10 918	19 995	3 328	7 636
1930	249 974	12 046	17 824	3 368	8 239
1931	181 785	9 494	13 233	3 521	9 430
1932	154 649	10 841	12 319	3 472	9 007
	Ammoniak				
1913	390 530	9 992	35 546	—	20 343[1]
1929	479 520	11 936	24 064	3 216	13 297
1930	406 142	12 551	19 874	3 326	13 608
1931	294 120	9 221	14 903	3 394	13 884
1932	244 480	9 744	14 756	3 191	13 559
	Leuchtgas (in 1000 m³)				
1913	145 863	5 618	—	—	10 324
1929	591 613	28 218	—	21 913	28 501
1930	704 547	25 490	—	18 897	37 244
1931	710 287	33 044	—	17 456	88 335
1932	798 225	29 142	—	16 971	136 067

[1] Einschl. Saarbezirk. — [2] Einschl. sämtlicher Homologen und Reinerzeugnisse.

Zahlentafel 7. Preßsteinkohlenherstellung 1913 und 1929–1933.

Jahr	Zahl der Betriebe	Preßsteinkohlenherstellung 1000 t	Zur Preßkohlenherstellung eingesetzte Kohle insges. 1000 t	auf 1 t Preßkohle kg
1913	80	6993	6475	926
1929	61	6059	5625	928
1930	61	5177	4806	928
1931	60	5187	4820	929
1932	59	4747	4417	931
1933	.	4900[1]	.	.

[1] Vorläufige Zahl.

Nach dem vorläufigen Ergebnis des Berichtsjahres hat die Preßsteinkohlenherstellung, wie aus Zahlentafel 7 zu ersehen ist, gegen das Vorjahr eine Zunahme um über 150000 t erfahren. Allein der Ruhrbergbau hat eine Zunahme der Preßsteinkohlenherstellung von 143000 t oder 5,05% aufzuweisen. Auch die Herstellung Niedersachsens ist, wie Zahlentafel 8 zeigt, um 26000 t oder 9,83% und die des Aachener Bezirks um 5500 t oder 1,60% gestiegen, während bei Ober- und Niederschlesien geringe Abnahmen zu verzeichnen sind. Die Preßsteinkohlenherstellung der übrigen Bezirke ist, da annähernd 10% der Preßkohlenherstellung nicht erfaßt sind, mit dem Vorjahr nicht vergleichsfähig.

In der Erzeugung an Preßbraunkohle ist im Berichtsjahr eine geringe Steigerung eingetreten, und zwar um 331000 t oder 1,11%. Eine Übersicht über die Entwicklung bietet Zahlentafel 9.

Zahlentafel 8. Preßsteinkohlenherstellung nach Wirtschaftsgebieten.

Jahr	Ruhrbezirk	Oberschlesien	Niederschlesien	Aachen	Sachsen	Niedersachsen	Oberrheinischer Bezirk	Übriges Deutschland
	t	t	t	t	t	t	t	t
1929	3 757 534	357 473	137 500	316 806	117 647	212 762	713 680	445 793
1930	3 163 464	267 796	118 031	248 714	111 095	220 287	560 151	487 090
1931	3 129 118	279 191	76 867	324 818	99 766	252 226	546 035	478 545
1932	2 823 447	276 118	46 994	341 247	109 779	261 188	487 591	400 546
1933	2 966 091	275 802	44 631	346 710	66 007	286 857	396 854	140 511

Zahlentafel 9. Preßbraunkohlenherstellung 1913 und 1929–1933.

Jahr	Zahl der Betriebe	Herstellung an		Zur Preßkohlenherstellung eingesetzte Braunkohle		Zur Naßpreßsteinherstellung eingesetzte Braunkohle	
		Preßbraunkohle	Naßpreßsteinen	insges.	auf 1 t Preßkohle	insges.	auf 1 t Naßpreßsteine
		1000 t	1000 t	1000 t	t	1000 t	t
1913	263	21 498	478	44 159	2,054	749	1,567
1929	183	42 077	60	84 198	2,001	92	1,534
1930	178	33 962	26	69 044	2,033	41	1,564
1931	165	32 387	35	65 354	2,018	53	1,525
1932	159	29 786	28	60 624	2,035	44	1,557
1933	.	30 146		.	.	.	.

Bei der zur Preßkohlenherstellung eingesetzten Braunkohle ist zu berücksichtigen, daß es sich hierbei nur um die Substanzkohle handelt. Außerdem wird aber auch noch eine erhebliche Menge Braunkohle für die zur Preßkohlenherstellung benötigte Wärme verbraucht; dadurch erhöht sich die zur Herstellung einer Tonne Preßbraunkohle insgesamt verwendete Menge Rohbraunkohle auf annähernd 3 t.

Zahlentafel 10. Preßbraunkohlenherstellung[1] nach Wirtschaftsgebieten.

Jahr	Rheinland	Mitteldeutschland	Ostelbien	Bayern[2]	Deutschland insges.
	t	t	t	t	t
1913	5 825 289	7 661 608	7 799 846	211 605	21 498 348
1929	12 245 134	16 423 602	13 253 653	154 592	42 076 981
1930	10 708 557	12 465 435	10 696 512	91 252	33 961 756
1931	9 823 426	12 627 062	9 884 406	52 520	32 387 414
1932	9 043 296	11 577 353	9 129 392	64 742	29 814 783
1933	9 051 806	11 816 023	9 206 402	71 860	30 146 091

[1] Einschl. Naßpreßsteine. — [2] Bis 1929 einschl. Hessen.

An der Zunahme der Preßbraunkohlenherstellung ist in der Hauptsache Mitteldeutschland beteiligt (+ 2,06%); sie war bedeutend geringer in Ostelbien (+ 0,84%), während die des Rheinlandes (+ 0,09%) keine Rolle spielt. Bemerkenswert ist die Zunahme der bayerischen Preßkohlenherstellung in den letzten beiden Jahren um 23,27 bzw. 10,99%.

Für die Schwelerei-Industrie liegen erst Angaben bis 1932 vor. Sie sind der Vollständigkeit halber in Zahlentafel 11 wiedergegeben.

Zahlentafel 11. Die Erzeugnisse der Braunkohlen-, Schiefer- und Torfschwelereien.

Jahr	Zahl der Betriebe	Verbrauch an Braunkohle, Schiefer und Torf	Erzeugung an			
			Teer	Koks	Nebenprodukten	Gas
		t	t	t	t	1000 m³
1913	31	1 446 167	78 675	435 444	2 438	.
1929	31	2 794 320	197 462	759 722	12 920	552 969
1930	31	2 962 206	207 822	821 923	17 202	272 014
1931	28	2 824 117	202 189	806 997	19 237	208 535
1932	22	2 866 150	206 741	783 528	19 373	240 564

Der Gesamtwert der Gewinnung des Jahres 1932 (Zahlentafel 12) dürfte mit 1293 Mill. ℳ beim Steinkohlenbergbau und 481 Mill. ℳ beim Braunkohlenbergbau den tiefsten Punkt erreicht haben. Für 1933 liegen noch keine Angaben vor. Die Abnahme gegen 1931 ist in der Hauptsache auf den mengenmäßigen Rückgang und die durch Notverordnung vom Dezember 1931 angeordnete Preissenkung vom 1. Januar 1932 zurückzuführen. Auch die durch die Weltwirtschaftskrise hervorgerufenen Marktverhältnisse haben den Wert herabgedrückt. Für das Berichtsjahr ist mit einer Steigerung des Gesamtwertes mindestens entsprechend der mengenmäßigen Zunahme zu rechnen.

Zahlentafel 12. Gesamtwert der Gewinnung des Stein- und Braunkohlenbergbaus Deutschlands.

	1930		1931		1932	
	1000 ℳ	%	1000 ℳ	%	1000 ℳ	%
	Steinkohlenbergbau					
Förderung	2 136 143	89,53	1 554 013	90,49	1 175 286	90,91
Werterhöhung durch Verkokung	3 276	0,14	3 047	0,18	— 15 869[2]	—1,23
Gewinnung von						
Teer	46 102	1,93	26 544	1,55	22 274	1,72
Benzol	90 582	3,80	59 185	3,45	53 136	4,11
schw. Ammoniak	60 055	2,52	29 291	1,71	23 068	1,79
Leuchtgas	20 892	0,88	20 346	1,18	19 553	1,51
Preßkohlenherstellung[1]	28 886	1,21	24 918	1,45	15 385	1,19
Steinkohlenbergbau insg.	2 385 936	100,00	1 717 344	100,00	1 292 833	100,00
	Braunkohlenbergbau					
Förderung	421 585	63,91	368 932	63,30	304 457	63,23
Werterhöhung durch Verkokung[3]	— 3 242[4]	—0,49	— 2 914[4]	—0,50	— 3 655[4]	—0,76
Gewinnung von						
Teer[3]	16 612	2,52	12 234	2,10	11 073	2,30
sonst. Nebenprodukten[3]	2 165	0,33	1 731	0,30	1 630	0,34
Leuchtgas[3]	1 197	0,18	1 131	0,19	1 267	0,26
Preßkohlenherstellung	221 013	33,51	201 350	34,55	166 479	34,58
Naßpreßsteinherstellung	273	0,04	330	0,06	246	0,05
Braunkohlenbergbau insg.	659 603	100,00	582 794	100,00	481 497	100,00

[1] Unter Abzug des Wertes des Pechzusatzes berechnet. — [2] Der Wert des erzeugten Koks ist unter dem der eingesetzten Kohle geblieben. — [3] Von Mengen, die in Braunkohlen-, Schiefer- und Torfschwelereien verarbeitet werden. — [4] Hier ist noch der Wert der für die Teergewinnung benötigten Braunkohlenmengen berücksichtigt.

Zahlentafel 13 unterrichtet über die Zahl der berufsgenossenschaftlich versicherten Personen im deutschen Stein- und Braunkohlenbergbau, allerdings nur bis 1932, da die Gesamtzahlen für 1933 noch nicht vorliegen. In diesen Zahlen sind auch die technischen und kaufmännischen Beamten eingeschlossen. Um ein Bild über

Zahlentafel 13. Zahl der im deutschen Stein- und Braunkohlenbergbau beschäftigten berufsgenossenschaftlich versicherten Personen.

Jahr	Steinkohlenbergbau			Braunkohlenbergbau		
	Grubenbetrieb	Kokereien	Brikettfabriken	Bergbaubetrieb	Schwelereien	Brikettfabriken
1913[1]	654 017[2]	31 919	3094	58 958	1022	20 069
1929	517 401	23 721	2480	73 952	2266	30 409
1930[3]	469 449	21 451	2252	63 670	2079	28 407
1931	371 691	15 662	2107	53 489	1774	27 490
1932	309 187	13 488	2079	48 632	1787	27 349

[1] Früherer Gebietsumfang. — [2] Innerhalb des heutigen Gebietsumfangs wurden 490 709 Personen beschäftigt. — [3] Seit 1930 Erweiterung des zur berufsgenossenschaftlichen Versicherungspflicht herangezogenen Personenkreises.

den Belegschaftsstand im Berichtsjahr zu gewinnen, sind nachstehend von den wichtigsten Bergbaubezirken die Zahlen der angelegten Arbeiter aufgeführt, die, verglichen mit den entsprechenden Zahlen des Vorjahrs, die Auswirkung des Konjunkturanstiegs auf den Arbeitsmarkt zum Teil schon erkennen lassen.

Zahl der angelegten Arbeiter.

Bezirk	1932	1933	± 1933 gegen 1932 %
Ruhrbezirk	203 639	209 959	+ 3,10
Oberschlesien	37 590	37 278	— 0,83
Niederschlesien	16 925	16 660	— 1,57
Aachen	25 529	24 714	— 3,19
Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein zu Halle	53 721	57 339	+ 6,73

Wie die Zahlen zeigen, hat eine Belegschaftsvermehrung bei den Steinkohlenbezirken nur im Ruhrbezirk stattgefunden, und zwar von 204000 in 1932 auf 210000 im Berichtsjahr oder um 3,10%. In den andern Steinkohlenbezirken hat die Gewinnungszunahme erst in den letzten Monaten zu einem Belegschaftszuwachs geführt, während die Entwicklung in der ersten Jahreshälfte sogar noch rückläufig war, so daß im Durchschnitt des Jahres weniger Leute beschäftigt waren als im Vorjahr. Im Bereich des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins zu Halle (Mitteldeutschland und Ostelbien) ist eine Steigerung der Belegschaftszahl von 53700 auf 57300 oder um 6,73% festzustellen.

Der deutsche Kohlenaußenhandel hat sich trotz überaus zahlreicher Erschwerungen, die besonders seitens der Abnahmeländer bereitet wurden, überraschend gut behaupten können. Im Steinkohlenaußenhandel ist die Einfuhr etwas zurückgegangen, während die Ausfuhr gestiegen ist, so daß sich der Überschuß um 2,02% gegen das Vorjahr erhöht hat. Dieses Ergebnis wurde allerdings nur durch große wertmäßige Opfer möglich gemacht, die z. B. sehr deutlich in der Entwicklung der Umlage des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats zum Ausdruck kommen. Diese ist in den letzten 3 Jahren von 2,10 ℳ im Januar 1931 auf 4,06 ℳ im Januar 1934 oder um fast das Doppelte gestiegen. Eine Übersicht über den deutschen Kohlenaußenhandel bietet Zahlentafel 14.

Zahlentafel 14. Ein- und Ausfuhr an Kohle.

Jahr	Steinkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Braunkohle t	Preßbraunkohle t
	Einfuhr				
1913	10 540 069	594 501	27 273	6 987 065	120 965
1929	7 902 940	437 556	22 157	2 788 167	145 779
1930	6 933 446	424 829	32 490	2 216 532	91 493
1931	5 772 469	658 994	59 654	1 796 312	84 358
1932	4 203 612	727 092	78 669	1 458 442	69 121
1933	4 155 579	717 926	79 062	1 581 663	77 826
	Ausfuhr einschl. Reparationslieferungen				
1913	34 598 408	6 432 986	2 302 602	60 345	861 135
1929	26 769 089	10 653 287	784 523	29 082	1 939 926
1930	24 383 315	7 970 891	897 261	19 933	1 705 443
1931	23 122 976	6 341 370	899 406	28 963	1 952 524
1932	18 312 449	5 188 733	907 148	8 728	1 521 271
1933	18 443 544	5 381 618	815 821	2 758	1 299 619

Die Ausfuhr an Steinkohle ist im Berichtsjahr mit 18,44 Mill. t gegen das Vorjahr um 131000 t oder 0,72% gestiegen. Dagegen hat die Koksausfuhr, die im Berichtsjahr 5,38 Mill. t betrug, mit einer Zunahme um 193000 t oder 3,72% etwas besser abgeschnitten, während die Preßsteinkohlenausfuhr um 91000 t oder 10,07% zurückgegangen ist. Obwohl sich das Gesamtergebnis verhältnismäßig wenig verändert hat, sind bei den einzelnen Ländern größere Unterschiede festzustellen. Erfreulich ist die Zunahme der Kohlenausfuhr nach den Niederlanden, die in den letzten Jahren infolge der starken Entwicklung des eigenen Bergbaus immer mehr zurückgegangen war. Sie belief sich auf 104000 t oder 2,21% und erreichte im Berichtsjahr 4,79 Mill. t. Damit nimmt dieses Land auch weiterhin den ersten Platz unter den deutschen Kohlenausfuhrländern ein. Die größte Steigerung hat die Kohlenausfuhr nach Italien erfahren, und zwar von 1,44 Mill. t auf 2,24 Mill. t oder um 55,55%, womit der erhebliche Abfall in den Vorjahren wieder etwas ausgeglichen wurde. Dagegen ist der Kohlenbezug Frankreichs und Belgiens bedeutend zurückgegangen. Bei Frankreich ist der Rückgang in erster Linie darauf zurückzuführen, daß seit 1. Februar 1933 die Einfuhrquote um weitere 5% auf 65% der in den Jahren 1928 bis 1930 durchschnittlich gelieferten Menge gekürzt worden ist; bei einer Ausfuhrmenge von 3,78 Mill. t betrug er 365000 t oder 8,80%. In Belgien sind 595000 t oder 15,14% weniger eingeführt worden als im Vorjahr. Das deutsch-belgische Kohlenabkommen war nach seinem Ablauf am 31. Januar 1933 für die Monate Februar und März verlängert worden. Für April erfolgte eine vorläufige Festsetzung des Einfuhrkontingents auf 225000 t, das vom 1. Mai an durch ein neues Abkommen um rd. 15% herabgesetzt worden ist. Dieses Abkommen galt bis zum 31. Dezember 1933 und ist noch nicht wieder erneuert worden; die Verhandlungen hierüber sind noch im Gange. Eine weitere Erschwerung der Kohlenausfuhr ergab sich Ende Oktober durch die Einführung eines besondern Zolls zum Schutze des belgischen Bergbaus, der 10 Fr. je t eingeführte Kohle ausmachte. Bemerkenswert ist die Ausfuhr nach Irland, die von 227000 auf 554000 t oder um das 1,4fache gestiegen ist. Außerdem haben noch die Schweiz und Brasilien eine Zunahme um 4,40 bzw. 29,95% zu verzeichnen, während die Einfuhr Österreichs und der skandinavischen Länder an deutscher Kohle um 21,57 bzw. 9,12% eingeschränkt worden ist. Bei den übrigen Staaten fallen die Veränderungen gegen das Vorjahr mengenmäßig kaum ins Gewicht.

An der Zunahme der Koksausfuhr ist in erster Linie Frankreich beteiligt, das im Berichtsjahr mit 1,44 Mill. t 231000 t oder 19,07% mehr bezogen hat als im Vorjahr und damit wieder an die erste Stelle gerückt ist. Die Zunahme der Ausfuhr nach den skandinavischen Ländern steht dem nicht viel nach; sie betrug 189000 t oder 23,27% und erreichte über 1 Mill. t. Außerdem ist noch eine Zunahme der Ausfuhr nach den Niederlanden festzustellen, und zwar um 22000 t oder 8,64%. Bei den andern Ländern ist der Koksbezug aus Deutschland durchweg gesunken. So ermäßigte sich die Ausfuhr nach Luxemburg um 74000 t oder 5,60%. Verhältnismäßig am stärksten ist der Rückgang bei der Tschechoslowakei von 220000 t auf 167000 t oder um 24,39%.

Hauptbezieher deutscher Preßsteinkohle sind die Niederlande, deren Bezug mit 336000 t gegen das Vorjahr um 12000 t oder 3,53% abgenommen hat. Am stärksten ist jedoch der Empfang der Vereinigten Staaten zurückgegangen, der mit 31000 t nur noch 38% der vorjährigen Menge ausmacht. Sehr erheblich ist auch der Rückgang der Preßsteinkohlenausfuhr nach Frankreich (— 43000 t oder 33,83%).

Die deutsche Braunkohle gelangt überwiegend in Form von Preßbraunkohle ins Ausland. Auch hier ist ein weiterer Rückgang um 222000 t oder 14,57% festzustellen. Wie im Vorjahr ist dieser auch im Berichtsjahr hauptsächlich auf die Einschränkung der Bezüge Dänemarks zurückzuführen, die von 134000 auf 25000 t oder um 81,16% abgenommen haben. Auch nach den Hauptempfangsländern hat der Versand abgenommen, und zwar bei Frankreich um 25000 t oder 5,42%, bei der Schweiz um 25000 t oder 7,04% und bei den Niederlanden um 20000 t oder 11,72%.

Die Verminderung der Steinkohleneinfuhr um 48000 t oder 1,14% ist fast ausschließlich auf den verringerten Bezug aus Großbritannien zurückzuführen. Er belief sich auf 2,1 Mill. t gegen 2,22 Mill. t im Vorjahr, d. s. 121000 t

oder 5,43% weniger. Dagegen ist der Empfang aus dem Saargebiet und den Niederlanden gestiegen, und zwar um 39000 t oder 4,22% bzw. 16000 t oder 2,56%. Die Einfuhr an Koks hat sich fast auf der Höhe des Vorjahres gehalten, wobei eine Abnahme des Bezuges aus Großbritannien (−33000 t oder 27,52%) zugunsten der Niederlande (+41000 t oder 8,92%) eingetreten ist. Die Einfuhr an Preßsteinkohle, die nur aus den Niederlanden kommt, hat sich um ein geringes gegen das Vorjahr erhöht.

Entgegen der Steinkohleneinfuhr hat die Einfuhr an Braunkohle eine Steigerung um 123000 t oder 8,45% zu verzeichnen. Das ist um so höher zu bewerten, da es sich fast ausschließlich um tschechische Kohle handelt, die dem Heizwert nach unserer Preßbraunkohle entspricht.

Zahlentafel 15. Wertergebnisse des deutschen Kohlenaußenhandels (in 1000 ℳ).

	Einfuhr		Ausfuhr		Ausfuhr- (+) bzw. Einfuhrüberschuß (−)	
	1932	1933	1932	1933	1932	1933
Steinkohle . . .	61334	58007	236318	208768	+ 174984	+ 150761
Koks	11745	11718	85571	75873	+ 73826	+ 64155
Preßsteinkohle .	1190	1034	12636	10480	+ 11446	+ 9446
zus.	74269	70759	334525	295121	+ 260256	+ 224362
Braunkohle . .	16128	15940	135	31	− 15993	− 15909
Preßbraunkohle	1008	1085	26007	22032	+ 24999	+ 20947
zus.	17136	17025	26142	22063	+ 9006	+ 5038
insges.	91405	87784	360667	317184	+ 269262	+ 229400

So erfreulich die mengenmäßige Zunahme der Steinkohlenbilanz ist, um so weniger befriedigend ist das Wertergebnis. Wie Zahlentafel 15 zeigt, ist trotz Zunahme der Ausfuhr der Wert von 334,5 Mill. ℳ 1932 auf 295,1 Mill. ℳ im Berichtsjahr oder um 11,78% gesunken. Die Wertabnahme der Einfuhr hat eine geringe Abschwächung des Ausfuhrverlustes gebracht. Mithin ist eine Verminderung des Ausfuhrüberschusses von 260,3 Mill. ℳ auf 224,4 Mill. ℳ, d. s. 35,9 Mill. ℳ oder 13,79%, zu verzeichnen. Auch bei der Braunkohle ist ein erheblicher Rückgang des Ausfuhrüberschusses festzustellen, und zwar um 4 Mill. ℳ oder 44,06%.

Aus Förderung + Einfuhr − Ausfuhr unter Berücksichtigung der Bestandsveränderung errechnet sich der Kohlenverbrauch. Über die Entwicklung des Verbrauchs unterrichtet Zahlentafel 16.

Zahlentafel 16. Kohlenverbrauch Deutschlands[1] 1913 und 1929–1933.

Jahr	Steinkohle	Braunkohle[2]	Stein- und Braunkohle[3] insges.	Stein- und Braunkohle[3] auf den Kopf der Bevölkerung
	1000 t	1000 t	1000 t	t
1913	156473	106095	180050	2,69
1913[4]	.	.	150000	2,51
1929	131105	177604	170573	2,67
1930	106240	141845	137761	2,14
1931	92162	136205	122430	1,89
1932	83691	123933	111232	1,71
1933	89157	129673	117973	1,81

[1] Mit Berücksichtigung der Bestandsveränderungen. — [2] Die eingeführte Braunkohle ist auf deutsche Braunkohle im Verhältnis 1 : 3 umgerechnet worden. — [3] Braunkohle auf Steinkohle im Verhältnis 2 : 9 umgerechnet. — [4] Heutiger Gebietsumfang, geschätzt.

Der Kohlenverbrauch kennzeichnet die Marktlage im Inlande. Wie die Zahlentafel zeigt, hat der Steinkohlenverbrauch im Berichtsjahr eine Steigerung von 83,69 Mill. auf 89,16 Mill. t oder um 6,53% erfahren. Ebenso ist auch der Braunkohlenverbrauch von 123,9 Mill. auf 129,7 Mill. t oder um 4,63% gestiegen, so daß sich eine Steigerung des Gesamtverbrauchs (Braunkohle in Steinkohle umgerechnet) um 6,74 Mill. t oder 6,06% ergibt; das bedeutet auf den Kopf der Bevölkerung eine Zunahme um 0,10 t. Angaben über die Verteilung des Verbrauchs auf die einzelnen Verbrauchergruppen liegen noch nicht vor; sie werden in einer späteren Nummer dieser Zeitschrift veröffentlicht.

Die gesteigerte Umsatztätigkeit auf den Kohlenmärkten spiegelt sich auch in der Entwicklung der Bestände wider. Allgemein ist in den ersten Monaten des Berichtsjahrs noch eine Zunahme der Bestände festzustellen. Die Steinkohlenbestände erreichten im August mit 6,29 Mill. t ihren Höhepunkt, sind dann aber bis auf 5,4 Mill. t im Dezember zusammengeschrumpft, während die Koksbestände im April mit 6,88 Mill. t am höchsten waren und bis Dezember auf 6,17 Mill. t zurückgegangen sind. Die mengenmäßig unbedeutenden Preßsteinkohlenbestände haben mit 70000 t Ende des Jahres gegen das Vorjahr um fast das Doppelte zugenommen im Gegensatz zu den Preßbraunkohlenbeständen, die sich mit 497000 t um mehr als die Hälfte vermindert haben. Eine Übersicht über die Entwicklung der Bestände in den einzelnen Bergbaubezirken vermittelt Zahlentafel 17.

Zahlentafel 17. Haldenbestände der Zechen, Kokereien und Preßkohlenfabriken in den wichtigsten Gewinnungsgebieten Deutschlands (in 1000 t).

Monat	Ruhrbezirk			Oberschlesien			Niederschlesien		Aachen	Halle	Linksrhein
	Steinkohle	Koks	Preßsteinkohle	Steinkohle	Koks	Preßsteinkohle	Steinkohle	Koks	Steinkohle	Preßbraunkohle	Preßbraunkohle
1929: Dezember . . .	1263	1017	64,4	262	81	1,6	31	27,5	.	261,1	2,7
1930: Dezember . . .	3443	4712	116,5	402	467	1,3	210	245,0	.	1355,5	599,2
1931: Dezember . . .	3012	5506	67,5	819	483	1,3	118	196,0	692	763,4	295,5
1932: Dezember . . .	2629	5739	16,2	1086	443	3,2	132	173,0	1233	590,1	138,4
1933: März	2928	5927	15,8	1278	416	2,9	168	168,0	1325	729,2	181,6
Juni	2790	5814	17,9	1503	469	1,7	251	179,0	1397	406,5	38,1
September . . .	2738	5802	21,2	1619	445	2,2	297	209,0	1328	292,0	91,9
Dezember . . .	2540	5598	61,5	1364	358	2,6	222	193,0	1188	249,1	86,4

Am stärksten sind von den Steinkohlenbezirken die Bestände des Ruhrbezirks gesunken, dann folgt der Aachener Bezirk, während die Ober- und Niederschlesiens Ende des Berichtsjahrs noch höher waren als Ende des Vorjahrs.

Aus den bisher vorliegenden Berichten über die Entwicklung der Absatzlage im laufenden Jahr kann geschlossen werden, daß die zufriedenstellende Grundhaltung der Absatzmärkte bestehen bleiben dürfte. Trotz gewisser Besorgnisse über die zukünftige Gestaltung des Kohlenaußenhandels ist zu erwarten, daß die Belebung des Inlandmarktes auch im laufenden Jahr anhält und dadurch ein Ausgleich der Einbußen im Auslandgeschäft erzielt werden kann.

UMSCHAU.

Meßtechnische Überwachung von Druckluftleitungen.

Von R. Liebetanz, Düsseldorf.

Wird Druckluft in weitverzweigten Rohrnetzen verschiedenen Verbrauchern zugeleitet, so ist die meßtechnische Erfassung der stündlich durchgehenden Mengen nicht zu entbehren. Große Turbokompressoranlagen liefern, bezogen auf Ansaugezustand, je h 220000–250000 m³ Luft, die in der Regel auf 8–10 ata verdichtet wird, sofern man nicht für besondere Zwecke höhere Drücke benötigt. Die meßtechnische Überwachung des Durchganges erfolgt mit Hilfe von Venturirohren oder Normblenden, die in eine gerade Rohrstrecke mit genügend langem Ein- und Auslauf, der in der Regel je einige Meter beträgt, unter Befolgung der allgemein für die Durchflußmessung und im besondern für die Verhältnisse an Kompressoren maßgebenden Vorschriften eingebaut werden. Die an der Drosselstelle erzeugten Druckunterschiede werden einem Anzeigegerät übermittelt, das sie laufend aufzeichnet oder unter Benutzung eines Multiplikationsgetriebes in Volumen- und Gewichtseinheiten der durchgeflossenen Luftmengen selbsttätig umrechnet und diese zusammenzählt. Eine solche Zusammenzählung findet mit und ohne Unterbrechung Anwendung. Im ersten Fall wird das mechanische Summierungswerk durch eine Uhr oder einen Synchronmotor von Zeit zu Zeit betätigt, arbeitet also auch nur dann zuverlässig, wenn der Durchfluß sehr geringen Schwankungen unterliegt, da innerhalb der Zählpausen vorkommende größere Änderungen nicht erfaßt werden. Das ohne Unterbrechung arbeitende Verfahren vermeidet zwar diesen Fehler, hat aber gleichzeitig den Nachteil, daß die Geräte sehr empfindlich, bei nicht erschütterungsfreiem Betrieb also kaum zu verwenden sind; denn die von der Anzeigeeinrichtung längs einer Zeitscheibe in radialer Richtung verschobene Zahlenrolle, die zur Erzielung von möglichst wenig Reibung mit nur äußerst geringem Druck an der Zeitscheibe anliegen darf, springt bei äußern Einwirkungen leicht von der Zeitscheibe ab, was naturgemäß Fehlanzeigen ergibt. Auch die in den letzten Jahren ständig verbesserte elektrische Zählung vermag nicht in allen Fällen zu befriedigen. Sie verlangt zur Erzielung zutreffender Meßergebnisse eine gleichbleibende Spannung, die sich jedoch, besonders in größern Anlagen, in denen laufend Aggregate an- und abgeschaltet werden müssen, nicht immer aufrechterhalten läßt. Fällt der Netzteil, an den die Meßanlage angeschlossen ist, infolge Leitungsstörungen einmal aus, so treten Aushilfsbatterien in Tätigkeit, deren Spannung aber gleichfalls nicht konstant ist, sondern im Laufe des Betriebes sinkt.

Die gekennzeichneten Mängel der zählenden Vorrichtungen haben dazu geführt, die schreibenden Geräte beizubehalten und immer weiter zu vervollkommnen. Nach diesem Verfahren werden die von der Blende in der Strömung erzeugten Druckunterschiede durch zwei mit Kondensat gefüllte Meßleitungen, welche die vor und hinter der Drosselstelle auftretenden voneinander abweichenden Drücke unmittelbar an den Stirnflächen der Blende entnehmen, auf das Anzeigegerät und in diesem mit Hilfe eines Schwimmers und einer Stopfbüchse weiter auf ein Hebelwerk übertragen, das sie durch Betätigung einer Schreibfeder auf Millimeterpapier laufend aufzeichnet. Zur Auswertung der so erhaltenen Kurven werden die Diagramme planimetriert und aus dem Inhalt der planimetrierten Fläche durch Vervielfachung mit einer beigegebenen Konstanten die stündlich durchgegangenen Luftmengen berechnet. Die Aufzeichnung der Druckunterschiede erfolgt, wenn man die Geräte dem Zweck entsprechend anschließt und wartet, völlig reibungslos. Dagegen kann die Planimetrierung gelegentlich Schwierigkeiten bereiten, wenn die Kurven z. B. bei rasch aufeinander folgenden Stößen im Durchfluß nicht so klar aufgezeichnet werden, wie es mit Rücksicht auf die genaue Erfassung der Diagrammfläche von Hand erforderlich ist. Um jedoch auch in solchen Fällen die Auswertung der Diagramme einwandfrei zu ermöglichen, hat man neuerdings ein Verfahren ausgearbeitet, wonach die Planimetrierung nicht mehr von Hand, sondern selbsttätig erfolgt. Bei der in Abb. 1 wiedergegebenen Anordnung wird als Anzeigegerät eine Ringwaage benutzt, die unter Verwendung einer Radiziereinrichtung den als Schreibhebel ausgebildeten Fahrarm eines

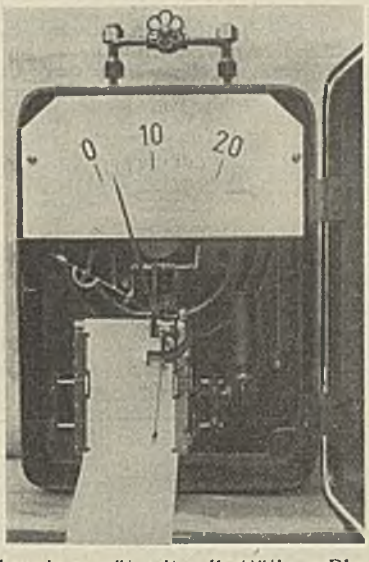

Abb. 1. Anzeigegerät mit selbsttätiger Planimetriereinrichtung.

eingebauten Planimeters und mit diesem zugleich die Planimeterrolle verschwenkt. Zur Vermeidung von Rückstellwirkungen des Planimeters auf die Ringwaage ist der Auflagepunkt der Planimeterrolle auf dem Diagrammstreifen in die Schwenkachse des Schreibhebels gelegt, wodurch die Planimeterrolle gleichzeitig genügend fest an den Diagrammstreifen angedrückt wird, bei Erschütterungen also nicht abspringen kann, sondern ständig mitgeht. Der als Schreibhebel dienende Planimeterarm folgt mathematisch genau der aufgezeichneten Kurve, so daß die Fläche des zu planimetrierenden Diagramms lückenlos erfaßt und ausgewertet wird. Da es bei diesem Verfahren zur Erzielung richtiger Meßwerte lediglich auf den Papiervorschub, nicht dagegen auf die Einteilung des Diagrammstreifens ankommt, ist eine genaue Einstellung der Nullage, von der sonst die Möglichkeit zutreffender Planimetrierung abhängt, nicht erforderlich. Das Aussehen der Diagramme hat

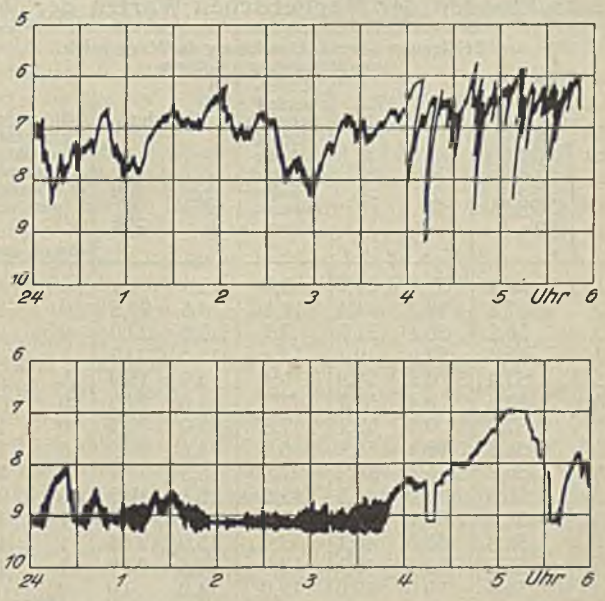

Abb. 2 und 3. Ausschnitte aus zwei Diagrammen.

auf die Genauigkeit der Planimetrierung keinen Einfluß, so daß es gleichgültig ist, ob die Kurve ineinander geschrieben, verklext oder überhaupt nicht vorhanden ist; die Schreibeinrichtung kann daher auch fehlen.

Das beschriebene Gerät[1] hat sich bereits in Zechenbetrieben bewährt. Die Abb. 2 und 3 geben Ausschnitte aus zwei Diagrammen wieder, die an der Druckluftleitung einer Zeche aufgenommen worden sind; die Druckluft wird an eine Benzolanlage zur Förderung von Benzol, Säuren und Basen sowie zum Antrieb von Preßluftmotoren geliefert. Infolge zahlreicher, rasch aufeinander folgender Schwankungen im Durchfluß erscheinen die Kurven an diesen Stellen teils bandförmig, teils verklext, so daß eine Planimetrierung von Hand hier erhebliche Schwierigkeiten bereitet hätte. In diesem Falle gelang jedoch die Auswertung mit Hilfe der selbsttätigen Planimetrierung vollständig; die Verrechnung der von der Zeche gelieferten Druckluftmengen erfolgt im Einverständnis mit ihrem Abnehmer ausschließlich auf Grund der Angaben des selbsttätigen Planimeters.

[1] Hergestellt von Dipl.-Ing. H. Gehre, Düsseldorf-Rath.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Februar 1934.

Febr. 1934	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere und Meereshöhe: Tagesmittel mm	Lufttemperatur °Celsius (2 m über dem Erdboden): Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Luftfeuchtigkeit: Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe: Vorherrschende Richtung vorm.	nachm.	Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Niederschlag: Regenhöhe mm	Schneehöhe cm = mm Regenhöhe	Allgemeine Witterungserscheinungen
1.	768,4	− 2,1	+ 0,4	2.45	− 5,2	24.00	3,7	84	NNO	NO	7,5	—	4,5	nachts u. vrm. Schneef., Schneed.
2.	76,3	− 5,0	− 1,9	14.30	− 7,8	24.00	2,9	83	NO	NO	3,5	—	—	Schneedecke
3.	72,0	− 3,6	− 1,3	15.30	− 10,1	4.00	2,9	78	SO	W	2,2	0,0	—	Schneedecke, abends Glatteis
4.	70,5	+ 0,3	+ 1,0	14.30	− 2,4	0.00	4,4	90	NO	NO	2,6	—	0,2	Schneedecke, nachm. Tauwetter
5.	69,7	+ 1,4	+ 1,9	19.00	− 0,5	1.00	5,0	95	NO	NO	2,8	0,3	—	Schneedecke, Tauwetter
6.	69,7	+ 2,0	+ 2,3	16.00	+ 1,3	7.30	4,7	87	NW	WSW	2,8	—	—	bewölkt
7.	67,3	+ 4,1	+ 4,9	15.00	+ 1,3	1.00	5,4	86	WSW	WSW	4,8	—	—	bewölkt
8.	62,0	+ 5,2	+ 6,3	13.15	+ 3,0	4.00	5,1	75	SW	NW	7,5	0,3	—	vormittags öfter Regen
9.	71,8	+ 4,0	+ 6,5	16.15	+ 1,2	6.30	5,4	86	WSW	WSW	2,4	—	—	bewölkt
10.	69,7	+ 2,9	+ 3,7	17.00	+ 2,1	4.00	5,0	86	WSW	W	5,1	—	—	bewölkt, schwacher Nebel
11.	73,8	+ 3,9	+ 6,1	15.00	+ 2,2	24.00	5,5	87	W	WSW	4,8	—	—	bewölkt, zeitweise heiter
12.	77,6	+ 5,7	+ 7,8	17.30	+ 2,2	0.00	6,5	94	W	NNW	3,5	0,0	—	vormittags feiner Regen
13.	81,7	+ 5,6	+ 10,9	14.30	+ 2,1	22.30	4,1	58	NO	SO	2,3	—	—	wechs. Bewölkung, vorm. heiter
14.	79,0	+ 3,5	+ 11,1	14.30	− 1,9	8.30	2,8	55	SO	SW	2,6	—	—	heiter
15.	80,7	+ 4,2	+ 8,1	16.00	− 0,4	4.30	5,2	82	NW	NNW	2,6	0,1	—	vorm. Regen, nachm. zieml. heit.
16.	80,6	+ 3,6	+ 5,2	24.00	+ 1,6	10.00	5,8	95	W	W	2,3	—	—	bewölkt, mäßiger Nebel
17.	79,1	+ 6,4	+ 7,9	17.30	+ 4,5	6.00	5,9	79	NNW	NW	2,7	0,0	—	bewölkt
18.	78,5	+ 4,3	+ 5,5	0.00	+ 3,0	24.00	5,2	79	NNW	NW	2,5	—	—	bewölkt
19.	73,4	+ 3,4	+ 5,1	20.00	+ 1,8	8.00	5,2	85	W	W	3,9	—	—	bewölkt
20.	70,2	+ 5,4	+ 7,9	15.30	+ 2,4	0.00	5,1	75	W	NW	4,7	—	—	bewölkt, vormittags zeitw. heiter
21.	69,6	+ 6,4	+ 7,4	17.00	+ 4,7	0.00	6,5	87	WNW	NW	5,0	0,6	—	nachts u. tags m. Untbr. fein. Reg.
22.	70,9	+ 5,3	+ 6,4	16.00	+ 4,1	23.00	5,8	82	WSW	WSW	4,5	—	—	früh feiner Regen, bewölkt
23.	69,8	+ 3,2	+ 5,8	15.00	− 0,3	24.00	5,5	88	WSW	SW	2,8	—	—	bewölkt
24.	63,0	+ 6,7	+ 13,9	15.00	− 2,5	4.30	5,0	71	SW	SW	3,0	—	—	heiter, zeitweise Bewölkung
25.	59,8	+ 8,4	+ 9,2	16.00	+ 6,4	4.00	6,3	74	SW	SW	3,9	0,0	—	bewölkt
26.	57,7	+ 2,6	+ 8,6	1.00	+ 0,4	24.00	5,4	89	SW	NW	3,5	0,4	4,1	vorm., mitt. Reg., nchm. Schneef.
27.	55,0	+ 0,4	+ 2,4	14.30	− 0,5	7.30	3,8	76	W	NO	2,2	—	0,0	wechs. Bewölkung, zeitw. heiter
28.	57,9	+ 0,6	+ 2,9	15.00	− 1,0	7.00	4,1	82	NO	SW	2,5	—	0,0	bewölkt
Mts.-Mittel	770,6	+ 3,2	+ 5,6	.	+ 0,4	.	4,9	82	.	.	3,6	1,7	8,8	

Summe: 10,5

Mittel aus 47 Jahren (seit 1888): 51,9

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Februar 1934.

Febr. 1934	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum: Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annähernd Tagesmittel ° ′	Höchstwert ° ′	Mindestwert ° ′	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung ′	Zeit des Höchstwertes	Zeit des Mindestwertes	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört vorm.	nachm.
1.	7 56,4	7 57,0	7 54,0	3,0	13,8	1,2	0	0
2.	57,2	59,2	44,4	14,8	14,5	21,5	0	1
3.	56,2	58,1	51,0	7,1	13,0	22,0	0	1
4.	56,4	59,6	49,4	10,2	13,6	20,3	1	1
5.	57,4	8 0,3	50,9	9,4	13,9	18,9	1	1
6.	57,6	0,4	53,1	7,3	14,0	22,5	0	0
7.	57,9	0,9	53,1	7,8	14,0	19,5	0	1
8.	56,8	7 58,3	51,9	6,4	14,6	20,9	0	1
9.	56,8	8 6,8	39,3	27,5	18,3	1,7	1	1
10.	56,6	2,9	44,1	18,8	15,8	19,8	0	2
11.	56,5	7 59,1	51,8	7,3	4,4	19,4	1	1
12.	56,3	58,0	49,1	8,9	15,0	22,5	1	1
13.	57,2	59,1	46,1	13,0	14,5	23,9	1	1
14.	56,5	59,0	47,0	12,0	14,0	0,0	0	0
15.	56,6	8 0,9	47,9	13,0	13,3	22,0	0	1
16.	7 58,7	8 7,0	7 45,9	21,1	16,2	19,8	0	2
17.	59,0	0,9	43,4	17,4	13,1	22,1	1	1
18.	56,8	0,5	42,1	18,4	13,0	18,7	1	1
19.	56,8	7 59,9	52,7	7,2	13,5	22,4	1	1
20.	58,2	59,8	52,0	7,8	14,9	20,7	1	1
21.	56,3	58,9	50,7	8,2	14,6	23,9	0	1
22.	56,8	58,0	52,1	5,9	4,0	4,8	1	0
23.	56,8	59,5	52,3	7,2	13,7	22,6	0	0
24.	57,3	59,9	45,7	14,2	18,9	22,9	0	1
25.	57,6	8 1,0	46,0	15,0	12,3	0,0	1	1
26.	56,9	7 59,3	53,6	5,7	14,5	10,6	0	0
27.	57,2	8 1,9	52,0	9,9	14,5	9,7	0	0
28.	57,5	1,8	52,2	9,6	14,1	9,7	0	1
Mts.-Mittel	7 57,1	8 0,3	7 49,1	11,2	.	Mts.-Summe	12	23

WIRTSCHAFTLICHES.

Bergbau und Eisenindustrie im Sieg-Lahn-Dill-Gebiet und in Oberhessen im Jahre 1933.

Die von den rheinisch-westfälischen Hüttenwerken eingegangene Verpflichtung, eine bestimmte Menge Eisenerz aus dem Siegerland und dem Lahn-Dill-Gebiet und Oberhessen abzunehmen, hat zu einer starken Belebung des dortigen Erzbergbaus geführt. So weist z. B. die Eisenerzförderung des Siegerlandes im Laufe des Berichtsjahres eine Steigerung von 34000 t im Januar auf 85000 t im Dezember auf. Die folgende Übersicht gibt Aufschluß über die Entwicklung von Förderung, Absatz und Beständen der beiden benachbarten Wirtschaftsgebiete.

Förderung, Absatz und Bestände des Eisenerzbergbaus im Siegerland und Lahn-Dill-Gebiet und in Oberhessen.

Jahr	Siegerland		Lahn-Dill-Gebiet und Oberhessen	
	t	± gegen das Vorjahr %	t	± gegen das Vorjahr %
	Förderung			
1929	2 068 522	.	890 400	.
1930	1 812 610	– 12,37	706 982	– 20,60
1931	959 226	– 47,08	353 781	– 49,96
1932	510 741	– 46,75	175 262	– 50,46
1933	789 737	+ 54,63	338 595	+ 93,19
	Absatz			
1932	584 620	.	206 034	.
1933	870 708	+ 48,94	365 153	+ 77,23
	Bestände Ende des Jahres			
1932	115 248	.	211 000	.
1933	48 251	– 58,13	185 000	– 12,32

Die Jahresförderung des Siegerlandes ist von 511000 t in 1932 auf 790000 t im Berichtsjahr oder um 54,63 % gestiegen, während die des Lahn-Dill-Gebiets und Oberhessens eine Steigerung von 175000 auf 339000 t oder um 93,19 % erfahren hat. Vergleicht man jedoch die Förderergebnisse des Berichtsjahres mit denen des Jahres 1929, dann ergibt sich, daß in beiden Bergbaubezirken erst 38 % der damaligen Förderziffern erreicht sind. Der Absatz war in beiden Bezirken höher als die Förderung, und zwar im Siegerland um 10 %, im Lahn-Dill-Gebiet um 8 %, wodurch die Lagerbestände teilweise erheblich zusammengeschrumpft sind. Das Siegerland konnte im Berichtsjahr 67000 t oder 58,13 % der vorjährigen Menge vom Lager versenden, während die Bestände des Lahn-Dill-Gebiets, die bedeutend größer sind, nur um 26000 t oder 12,32 % abgenommen haben. Der Gesamtabsatz des Siegerlandes belief sich auf 871000 t und übertraf den des Vorjahres um 286000 t oder 48,94 %; der Absatz des Lahn-Dill-Gebiets zeigte mit 365000 t eine Steigerung um 159000 t oder 77,23 %. Dadurch, daß auch im Vorjahr der Absatz die Förderung erheblich überflügelte, ist bei beiden Gebieten die verhältnismäßige Steigerung des Absatzes geringer als die der Förderung. Da die Abnahmeverpflichtung erst im Mai in Kraft trat, läßt erst ein Vergleich der letzten 7 Monate 1933 gegen 1932 erkennen, wie günstig sich diese Verpflichtung auf den Eisenerzbergbau ausgewirkt hat. Es ergibt sich dann eine Steigerung der Förderung und des Absatzes beim Siegerland von 106,8 und 83,5 %, beim Lahn-Dill-Gebiet und Oberhessen von 133,6 und 96 %.

Die Bedeutung der Hilfsmaßnahmen für die Entlastung des Arbeitsmarktes der Notstandsgebiete ist aus den nachstehenden Belegschaftszahlen zu ersehen.

Danach ist im Belegschaftsstand beider Bergbaugebiete Ende 1933 gegenüber demselben Zeitpunkt des Vorjahres fast eine Verdopplung eingetreten, so daß 2800 Bergleute ihre Beschäftigung wieder aufnehmen konnten.

Belegschaftsstand Ende des Jahres.

Jahr	Siegerland	Lahn-Dill-Gebiet und Oberhessen
1932	2184	804
1933	4224	1570

Mit der Besserung der Lage des Erzbergbaus hat auch eine Aufwärtsbewegung in der Eisen- und Stahlindustrie des Siegerlandes sowie des Lahn-Dill-Gebiets und Oberhessens eingesetzt. Die folgende Zahlentafel, die nach Angaben des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in Berlin zusammengestellt ist, bietet eine Übersicht über die Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie in diesen Bezirken in den Jahren 1929 bis 1933.

Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie im Sieg-Lahn-Dill-Gebiet und in Oberhessen.

Jahr bzw. Monat	Roheisen	Rohstahl	Walzwerkserzeugnisse					Halbzeug zum Absatz bestimmt
			insges.	davon				
				Grobbleche	Mittelbleche	Feinbleche[1]	Stabeisen	
	t	t	t	t	t	t	t	t
1929	657 517	381 708	566 452	88 733	22 786	311 809	52 133	17 226
1930	416 213	245 686	426 977	48 056	17 011	250 060	43 449	17 959
1931	218 383	195 241	305 922	21 617	9 760	149 327	33 978	14 644
1932	131 195	178 494	270 276	13 378	7 627	131 088	30 268	25 340
1933:								
Jan.	15 339	19 869	20 956	865	455	9 300	3 227	3 147
Febr.	14 965	17 079	22 374	982	798	9 704	3 540	2 863
März	16 230	21 239	29 630	1 207	831	14 159	4 589	2 426
April	12 951	17 563	25 146	1 049	944	11 970	3 573	1 999
Mai	12 938	22 708	31 400	1 451	1 030	13 802	5 122	2 311
Juni	12 450	19 158	29 137	1 242	857	14 331	4 371	2 000
Juli	17 836	22 866	31 965	1 748	811	15 557	4 897	2 320
Aug.	19 274	23 840	34 651	1 911	1 019	16 948	5 223	1 819
Sept.	17 335	20 539	31 583	1 589	1 017	13 857	5 630	1 729
Okt.	17 414	21 733	33 053	1 550	1 246	15 833	5 487	2 630
Nov.	18 648	21 556	33 028	1 599	961	15 972	5 450	1 724
Dez.	18 778	20 501	30 564	1 551	1 071	14 639	4 517	2 112
Jan.-Dez.	194 158	248 651	353 487	16 744	11 040	166 072	55 626	27 080

[1] Über 0,32 mm.

Die Gewinnungsergebnisse des Berichtsjahres liegen weit über denen des Vorjahres und zum Teil auch über denen von 1931 und 1930. Am schlechtesten ist noch die Beschäftigungslage der Hochofenwerke. Die Roheisengewinnung hat zwar mit 194000 t nach dem katastrophalen Tiefstand des Vorjahres eine Steigerung um 47,99 % zu verzeichnen, der Stand von 1931 ist jedoch noch nicht wieder erreicht worden. Im Jahre 1929 wurde sogar mehr als die dreifache Menge Roheisen erblasen. Dagegen hat die Rohstahlerzeugung mit 249000 t das Ergebnis des Jahres 1929 nur um ein Drittel unterschritten. Gegen das Vorjahr ist eine Zunahme um 39,3 % festzustellen. Während die Rohstahlerzeugung in den frühern Jahren nur rd. drei Fünftel der Roheisengewinnung ausmachte, hat sie diese in den beiden letzten Jahren um 36 bzw. 28 % überflügelt. An Walzwerkserzeugnissen sind im Berichtsjahr 353000 t hergestellt worden, d. s. 83000 t oder 30,79 % mehr als im Vorjahr. Gegen 1929 ergibt sich aber noch ein Zurückbleiben um 38 %. Das Haupterzeugnis der Walzwerke sind Feinbleche, die ausschließlich der Bleche unter 0,32 mm — für die keine Angaben vorliegen — fast die Hälfte der gesamten Walzwerkserzeugnisse einnehmen. Die Herstellung von »Halbzeug zum Absatz bestimmt« (vorgewalzte Blöcke, Platinen, Knüppel usw.) hat gegen frühere Jahre an Bedeutung gewonnen. Im Vergleich zu 1929 beträgt die Zunahme rd. 10000 t oder 57,2 %.

Der Ruhrkohlenbergbau im Februar 1934.

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Arbeitstage	Kohlenförderung insges. 1000 t	Kohlenförderung arbeitstäglich 1000 t	Koksgewinnung insges. auf Zechen und Hütten 1000 t	Koksgewinnung insges. davon auf Zechen 1000 t	Koksgewinnung täglich auf Zechen und Hütten 1000 t	Koksgewinnung täglich davon auf Zechen 1000 t	Betriebene Koksöfen auf Zechen und Hütten	Preßkohlenherstellung insges. 1000 t	Preßkohlenherstellung arbeitstäglich 1000 t	Zahl der betriebenen Brikettpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats) Angelegte Arbeiter insges.	davon in Nebenbetrieben	davon bergmännische Belegschaft	Beamte technische	Beamte kaufmännische
1929	25,30	10 298	407	2850	2723	94	90	13 296	313	12	176	375 970	21 393	354 577	15 672	7169
1930	25,30	8 932	353	2317	2211	76	73	11 481	264	10	147	334 233	19 260	314 973	15 594	7083
1931	25,32	7 136	282	1570	1504	52	49	8 169	261	10	137	251 034	14 986	236 048	13 852	6274
1932	25,46	6 106	240	1281	1236	42	41	6 759	235	9	138	203 639	13 059	190 580	11 746	5656
1933	25,21	6 483	257	1398	1349	46	44	6 769	247	10	137	209 959	13 754	196 205	10 220	3374
1934: Jan. .	25,81[1]	7 640	296[1]	1622	1557	52	50	7 170	360	14[1]	136	218 247	14 588	203 659	10 304	3418
Febr. .	24,00	7 053	294	1500	1436	54	51	7 317	288	12	139	219 370	14 535	204 835	10 332	3411

[1] Berichtigt.

Zahlentafel 2. Absatz und Bestände (in 1000 t).

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Bestände am Anfang der Berichtszeit: Kohle	Koks	Preßkohle	zus.[1]	Absatz[2]: Kohle (ohne verkokte und brikettierte Mengen)	Koks	Preßkohle	zus.[1]	Bestände am Ende der Berichtszeit: Kohle tatsächlich	Kohle ± gegen den Anfang	Koks tatsächlich	Koks ± gegen den Anfang	Preßkohle tatsächlich	Preßkohle ± gegen den Anfang	zus.[1] tatsächlich	zus.[1] ± gegen den Anfang	Gewinnung: Kohle: Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± 10 oder Spalte 8 ± Spalte 16)	Kohle: nach Abzug der verkokten und brikettierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10)	Koks: Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12)	Koks: dafür eingesetzte Kohlenmengen	Preßkohle: Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14)	Preßkohle: dafür eingesetzte Kohlenmengen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1929	1127	632	10	1970	6262	2855	308	10317	1112	— 15	627	— 5	14	+ 5,0	1953	— 17	10300	6247	2851	3761	313	292
1930	2996	2801	166	6786	5422	2012	259	8342	3175	+ 180	3106	+ 305	71	+ 4,0	7375	+ 590	8932	5602	2317	3084	264	246
1931	3259	5049	12	10155	4818	1504	265	7088	3222	— 37	5115	+ 66	108	— 4,0	10203	+ 48	7136	4782	1570	2111	261	243
1932	2764	5573	22	10301	4192	1262	240	6117	2732	— 32	5591	+ 19	18	— 4,0	10291	— 11	6106	4160	1281	1728	235	219
1933	2733	5838	23	10633	4375	1409	243	6503	2726	— 7	5826	— 12	27	+ 4,0	10613	— 20	6483	4368	1398	1866	247	229
1934: Jan.	2540	5598	61	10170	5318	1689	299	7882	2332	— 208	5531	— 67	123	+61,0	9928	— 242	7640	5111	1622	2194	360	335
Febr.	2332	5531	123	9943	4625	1556	257	6974	2460	+ 128	5474	— 57	153	+30,7	10022	+ 79	7053	4753	1500	2033	288	268

[1] Koks und Preßkohle unter Zugrundelegung des tatsächlichen Kohleneinsatzes (Spalten 20 und 22) auf Kohle zurückgerechnet; wenn daher der Anfangsbestand mit dem Endbestand der vorhergehenden Berichtszeit nicht übereinstimmt, so liegt das an dem sich jeweils ändernden Koksausbringen bzw. Pechzusatz. — [2] Einschl. Zechenselbstverbrauch und Deputate.

Großhandelsindex für Deutschland im Februar 1934[1].

Monatsdurchschnitt	Agrarstoffe: Pflanzl. Nahrungsmittel	Vieh	Vieherzeugnisse	Futtermittel	zus.	Kolonialwaren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren: Kohle	Eisen	sonstige Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Düngemittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baustoffe	zus.	Industrielle Fertigwaren: Produktionsmittel	Konsumgüter	zus.	Gesamtindex
1929	126,28	126,61	142,06	125,87	130,16	125,20	137,25	129,52	118,40	140,63	124,47	126,82	84,63	127,98	28,43	151,18	158,93	131,86	138,61	171,63	157,43	137,21
1930	115,28	112,37	121,74	93,17	113,08	112,60	136,05	126,16	90,42	105,47	110,30	125,49	82,62	126,08	17,38	142,23	148,78	120,13	137,92	159,29	150,09	124,63
1931	119,27	82,97	108,41	101,88	103,79	96,13	128,96	114,47	64,89	76,25	87,78	118,09	76,67	104,56	9,26	116,60	125,16	102,58	131,00	140,12	136,18	110,86
1932	111,98	65,48	93,86	91,56	91,34	85,62	115,47	102,75	50,23	62,55	60,98	105,01	70,35	98,93	5,86	94,52	108,33	88,68	118,44	117,47	117,89	96,53
1933: Jan.	95,70	57,90	87,50	81,90	80,90	80,90	116,30	101,70	46,80	60,10	57,20	103,30	72,60	104,50	5,30	93,50	103,70	87,30	115,10	111,40	113,00	91,00
April	97,80	59,90	85,30	83,40	81,80	77,10	114,80	101,30	49,10	61,10	55,30	102,60	71,90	104,40	5,40	93,30	103,20	87,00	114,10	109,20	111,30	90,70
Juli	100,60	62,30	96,20	87,30	86,60	77,30	114,30	101,00	56,30	70,80	66,60	102,60	69,10	109,60	8,90	94,10	104,30	89,90	114,00	112,20	113,00	93,90
Okt.	98,90	72,30	109,50	90,80	92,70	72,70	116,10	101,70	50,20	65,70	61,60	102,70	71,10	101,20	8,20	100,30	104,90	88,90	114,00	113,70	113,80	95,70
Durchschnitt 1933	98,72	64,26	97,48	86,38	86,76	76,37	115,28	101,40	50,87	64,93	60,12	102,49	71,30	104,68	7,13	96,39	104,08	88,40	114,17	111,74	112,78	93,31
1934: Jan.	101,10	69,80	108,70	94,40	92,90	73,00	116,20	101,80	48,70	71,90	60,60	101,30	69,50	101,10	9,20	101,30	106,10	89,90	113,90	114,20	114,10	96,80
Febr.	101,00	68,80	105,70	94,40	91,90	73,40	116,20	102,20	48,10	73,30	60,50	101,30	70,60	101,00	9,80	101,30	107,30	90,50	113,80	115,00	114,50	96,20

[1] Reichsanz. Nr. 57.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt): rechtzeitig gestellt	gefehlt	Brennstoffversand: Duisburg-Ruhrorter[2] t	Kanal-Zechen-Häfen t	private Rhein- t	insges. t	Wasserstand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m) m
März 11.	Sonntag	49 819	—	1 650	—	—	—	—	—	1,65
12.	311 346	49 819	12 340	19 601	—	28 617	34 392	12 526	75 535	1,76
13.	291 749	50 611	10 708	17 790	—	25 996	45 686	12 807	84 489	2,00
14.	261 848	50 388	10 718	17 327	—	26 861	44 851	11 996	83 708	2,19
15.	312 114	51 839	10 106	18 808	—	30 985	39 154	13 639	83 778	2,24
16.	316 713	52 516	11 584	18 701	—	27 580	45 709	9 435	82 724	2,33
17.	212 861	49 320	6 548	15 683	—	23 950	36 699	7 169	67 818	2,19
zus.	1 706 631	354 312	62 004	109 560	—	163 989	246 491	67 572	478 052	.
arbeitstägl.	284 439	50 616	10 334	18 260	—	27 332	41 082	11 262	79 675	.

[1] Vorläufige Zahlen. — [2] Kipper- und Kranverladungen.

Steinkohlenförderung der wichtigsten Länder der Welt im Jahre 1933 (in 1000 metr. t).

Land	1929	1930	1931	1932	1933
Ver. Staaten . .	552313	487080	400738	326194	342318
Großbritannien	262046	247796	222981	212083	210309
Deutschland[1] .	163441	142699	118640	104741	109921
Rußland . . .	41668	47050	53544	64200	76700
Frankreich[2] . .	67359	67136	61390	56704	57414
Polen[3]	46131	37492	38222	28786	27351
Japan	34258	31376	27984	26082	29900
Belgien	26940	27415	27042	21414	25280
Britisch-Indien .	23795	24185	22065	20477	18312[5]
Holland[4] . . .	11581	12211	12901	12756	12574
Tschechoslowakei . .	16521	14435	13103	10961	10640
Südafrika . . .	13018	12223	10881	9660	10464
Kanada	12280	10368	8463	7500	7700
Sonstige Länder	52649	46034	39546	36942[6]	41517[6]
Welt insges.	1324000	1207500	1057500	938500[6]	980400[6]

[1] Ohne Saarbezirk und Pfalz. — [2] Einschl. Saarbezirk. — [3] Einschl. Poln.-Oberschlesien. — [4] Einschl. Kohlenschlamm. — [5] Ohne Eingeborenen-Staaten. — [6] Geschätzt.

Durchschnittslöhne je verfahrene Schicht im holländischen Steinkohlenbergbau[1].

Jahres- bzw. Monatsdurchschnitt	Durchschnittslohn[2] einschl. Teuerungszuschlag[3]							
	Hauer		untertage insges.		übertage insges.		Gesamtbelegschaft	
	fl.	ℳ	fl.	ℳ	fl.	ℳ	fl.	ℳ
1930	6,49	10,94	5,85	9,86	4,28	7,22	5,38	9,07
1931	6,20	10,50	5,64	9,56	4,23	7,17	5,22	8,84
1932	5,74	9,76	5,26	8,94	3,96	6,73	4,85	8,24
1933[4] . . .	5,59	9,48	5,14	8,72	3,93	6,67	4,73	8,02
1933: Jan.	5,57	9,44	5,11	8,66	3,90	6,61	4,71	7,98
Febr.	5,63	9,55	5,14	8,72	3,95	6,70	4,75	8,06
März	5,57	9,46	5,10	8,66	3,88	6,59	4,71	8,00
April	5,61	9,57	5,15	8,79	3,94	6,72	4,75	8,10
Mai	5,57	9,46	5,11	8,68	3,91	6,64	4,71	8,00
Juni	5,61	9,54	5,16	8,78	3,93	6,69	4,74	8,06
Juli	5,61	9,52	5,15	8,74	3,93	6,67	4,74	8,04
Aug.	5,57	9,46	5,13	8,71	3,92	6,65	4,72	8,01
Sept.	5,59	9,46	5,14	8,70	3,94	6,67	4,73	8,01
Okt.	5,58	9,45	5,14	8,71	3,94	6,67	4,73	8,01
Nov.	5,60	9,47	5,16	8,73	3,95	6,68	4,74	8,02
Dez.	5,59	9,43	5,15	8,69	3,96	6,68	4,74	8,00

[1] Nach Angaben des holländischen Bergbau-Vereins in Heerlen. — [2] Der Durchschnittslohn entspricht dem Barverdienst im Ruhrbergbau, jedoch ohne Überschichtenzuschläge, über die keine Unterlagen vorliegen. — [3] Der Teuerungszuschlag entspricht dem im Ruhrbezirk gezahlten Kindergeld. — [4] Vorläufige Zahlen.

Wagenstellung in den wichtigern deutschen Bergbaubezirken im Februar 1934.
(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich		± 1934 gegen 1933 %
	1933	1934	1933	1934	
	Steinkohle				
Insgesamt	711 619	786 249	29 849	32 973	+ 10,47
davon					
Ruhr	419 879	462 657	17 495	19 277	+ 10,19
Oberschlesien . .	107 898	117 810	4 691	5 122	+ 9,19
Niederschlesien .	27 182	29 474	1 133	1 228	+ 8,38
Saar	74 953	81 883	3 123	3 412	+ 9,25
Aachen	49 333	58 628	2 056	2 443	+ 18,82
Sachsen	22 786	26 067	951	1 086	+ 14,20
Ibbenbüren, Deister und Obernkirchen	9 588	9 730	400	405	+ 1,25
	Braunkohle				
Insgesamt	299 502	330 298	12 479	13 764	+ 10,30
davon					
Mitteldeutschland	136 541	150 142	5 689	6 256	+ 9,97
Westdeutschland .	5 554	6 642	231	278	+ 20,35
Ostdeutschland . .	73 474	81 468	3 061	3 395	+ 10,91
Süddeutschland . .	9 540	11 499	398	479	+ 20,35
Rheinland	74 393	80 547	3 100	3 356	+ 8,26

Lebenshaltungsindex für Deutschland im Februar 1934[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Gesamtlebenshaltung	Gesamtlebenshaltung ohne Wohnung	Ernährung	Wohnung	Heizung und Beleuchtung	Bekleidung	Sonstiger Bedarf einschl. Verkehr
1929 . . .	153,80	160,83	154,53	126,18	151,07	171,83	191,85
1930 . . .	147,32	151,95	142,92	129,06	151,86	163,48	192,75
1931 . . .	135,91	136,97	127,55	131,65	148,14	138,58	184,16
1932 . . .	120,91	120,88	112,34	121,43	135,85	116,86	165,89
1933: Jan.	117,40	116,40	107,30	121,40	136,70	112,10	162,70
April	116,60	115,40	106,30	121,30	135,70	110,60	161,80
Juli	118,70	118,10	110,50	121,30	133,20	110,90	161,40
Okt.	119,80	119,40	112,30	121,30	135,90	112,40	159,00
Durchschnitt 1933	118,48	117,78	109,85	121,32	135,24	111,54	160,68
1934: Jan.	120,90	120,70	114,10	121,30	136,30	113,20	158,50
Febr.	120,70	120,50	113,80	121,30	136,30	113,50	158,30

[1] Reichsanz. Nr. 51.

Gewinnung und Belegschaft des Saarbergbaus im Januar 1934.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Kohlenförderung	Zechen-kokserzeugung	Hüttenkokserzeugung	Bergm. Belegschaft	Förderanteil je Schicht der bergm. Belegschaft
	t	t	t		kg
1931	947 251	21 257	140 476	52 343	901
1932	869 837	17 975	122 435	45 061	1034
1933	880 098	21 017	135 609	43 077	1118
1934: Jan. .	970 365	23 423	157 159	42 250	1154

Gliederung der Belegschaft im Ruhrbergbau nach dem Familienstand im Januar 1934.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Von 100 angelegten Arbeitern waren		Von 100 verheirateten Arbeitern hatten				
	ledig	verheiratet	kein Kind	1 Kind	2 Kinder	3 Kinder	4 und mehr Kinder
1930 . . .	30,38	69,62	28,04	30,81	22,75	10,93	7,47
1931 . . .	27,06	72,94	26,88	31,46	23,11	10,88	7,67
1932 . . .	25,05	74,95	26,50	32,29	23,20	10,47	7,54
1933: Jan.	24,64	75,36	26,66	32,76	23,10	10,27	7,21
April	24,75	75,25	26,83	33,01	23,00	10,15	7,01
Juli	24,95	75,05	27,01	33,18	22,94	10,05	6,82
Okt.	25,02	74,98	27,22	33,14	22,90	10,00	6,74
Nov.	24,90	75,10	27,41	33,16	22,82	9,91	6,70
Dez.	24,71	75,29	27,45	33,17	22,82	9,88	6,68
Ganzes Jahr	24,83	75,17	27,02	33,05	22,95	10,07	6,91
1934: Jan.	24,59	75,41	27,55	33,21	22,85	9,79	6,60

Anteil der krankfeiernden Ruhrbergarbeiter an der Gesamtarbeiterzahl und an der betreffenden Familienstandsgruppe.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Es waren krank von 100							
	Arbeitern der Gesamtbelegschaft	Ledigen	Verheirateten					
			insges.	ohne Kind	mit 1 Kind	mit 2 Kindern	mit 3 Kindern	mit 4 und mehr Kindern
1930 . . .	4,41	3,78	4,75	4,66	4,28	4,75	5,37	6,05
1931 . . .	4,45	3,78	4,83	4,58	4,35	4,86	5,73	6,34
1932 . . .	3,96	3,27	4,27	3,96	3,94	4,30	4,99	5,70
1933: Jan.	4,45	4,10	4,58	4,28	4,28	4,73	5,02	5,96
April	3,70	3,11	3,84	3,60	3,66	3,76	4,32	5,20
Juli	3,85	3,33	3,99	3,86	3,71	3,94	4,46	5,28
Okt.	4,14	3,48	4,32	4,19	3,96	4,34	4,99	5,55
Nov.	3,83	3,26	3,99	3,99	3,59	4,01	4,56	5,14
Dez.	3,98	3,37	4,21	4,14	3,71	4,22	5,18	5,47
Ganzes Jahr	4,17	3,58	4,35	4,16	4,01	4,37	4,99	5,75
1934: Jan.	4,35	3,78	4,52	4,44	4,09	4,44	5,48	5,86

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 16. März endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). In Durham war der Kohlenhandel in der verflossenen Woche sehr still; Zechen, die in den Vorwochen noch regelmäßig zu tun hatten, waren ohne Aufträge. Gaskohle war weit über Bedarf vorhanden, während gewisse Sorten Durham-Kesselkohle Abschwächungen erfuhren. Kokskohle, die in der Hauptsache von heimischen Käufern gefragt war, behauptete sich einigermaßen. Auch Bunkerkohle zeigte keinerlei Belebung, im Gegenteil waren die besten Sorten stiller als je und die bisherigen Preise nur knapp gehalten. Northumberland-Kesselkohlen- und -Kokssorten waren die einzigen wirklich festen Marktgebiete. Aber auch die Kesselkohle wurde von der allgemeinen Zurückhaltung in der Erteilung von Sichtaufträgen betroffen. Dagegen fand Koks in allen Sorten guten Absatz und konnte trotz zunehmender Erzeugung seine Preise zufriedenstellend behaupten. Beste Blyth-Kesselkohle ermäßigte sich von 14/6 auf 14—14/6 s, gewöhnliche Bunkerkohle von 13/6—13/9 auf 13/3—13/6 s und besondere Bunkerkohle von 14/3 auf 13/9 s. Kleine Blyth-Kesselkohle zog von 9—11 auf 9/6—11 s leicht an. Alle übrigen Brennstoffpreise blieben unverändert. Der über schwedische Händler vergebene Auftrag für die Bergenslagen-Eisenbahnen verteilt sich mit 16000 t auf Lambton-Süd-Hetton-Kohle, zum Preise von 18/8½ s cif, und mit den übrigen 16000 t auf westfälische Kohle. Eine dänische Zuckerfabrik holte Angebote für 30000 t gewaschene Nußkohle für April/Juni-Verschiffung ein.

2. Frachtenmarkt. Die Nachfrage auf dem Markt in Cardiff war zwar erheblich besser als in der Vorwoche, aber immer noch nicht umfangreich genug, um die Frachtraten, die sich noch durchweg auf der Höhe der Vorwochen bewegten, günstig zu beeinflussen. Leerraum steht überreichlich zur Verfügung. Die Schiffseigner sind jedoch nicht geneigt, irgendwelche Zugeständnisse zu machen. Die gleiche Lage herrschte am Tyne und in andern Kohlenhäfen. Nur gelegentlich machte sich hier und da eine vorübergehende Knappheit bemerkbar, die indessen auf die gesamte Marktlage von keinerlei Einfluß war. Das Mittelmeergeschäft zeigte eine verhältnismäßig feste Grundstimmung, während das baltische Geschäft schwächer war und ziemlich große Unsicherheit auch auf den skandinavischen Märkten bestand. Der Markt für Bunkerstationen war still, das Küstengeschäft war beständig. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 5/8¾ s, -Le Havre 3/6¾ s und -Alexandrien 5/9 s.

[1] Nach Colliery Guardian.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse[1].

Die Marktlage für Teer- und Benzolerzeugnisse war die gleiche wie in der Vorwoche, die Preise blieben im großen und ganzen unverändert.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am 9. März	16. März
	s	
Benzol (Standardpreis) . 1 Gall.	1/5	
Reinbenzol . . . . . 1 „	2/—	
Reintoluol . . . . . 1 „	2/6	
Karbolsäure, roh 60 % . 1 „	2/1—2/2	
„ krist. 40 % . 1 lb.	/8¼	
Solventnaphtha I, ger. . . 1 Gall.	1/6	
Rohnaphtha . . . . . 1 „	/11	
Kreosot . . . . . 1 „	/3	
Pech . . . . . 1 l.t	55	
Rohteer . . . . . 1 „	35/—37/6	
Schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff 1 „	7 £ 5 s	

In schwefelsaurem Ammoniak war die Lage unverändert, der Inlandpreis betrug 7 £ 5 s, der Ausfuhrpreis 5 £ 17 s 6 d.

[1] Nach Colliery Guardian.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 8. März 1934.

5b. 1292117. Vereinigte Edelstahl A. G., Glarus (Schweiz). Schrämpicke. 29. 12. 33.

5b. 1292233. Karl F. Wettach, Berlin-Lichterfelde-West. Gesteinbohrer mit Hartmetallschneiden. 6. 3. 33.

81e. 1292033. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Elektrisch angetriebene Rolle zum Antrieb von Förder- oder Schleuderbändern. 28. 12. 33.

81e. 1292041. Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik A. G., Köln-Nippes. Geneigt laufendes Gummiband für Massengüter. 22. 1. 34.

81e. 1292213. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H., Herne (Westf.). Verbindung für feststehende Förderrinnen. 9. 2. 34.

Patent-Anmeldungen,

die vom 8. März 1934 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 4. H. 132081. Humboldt-Deutzmotoren A. G., Köln-Deutz. Schieber zum Regeln des Austrages von Setzmaschinen. 10. 6. 32.

1a, 22/01. M. 125531. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G., Magdeburg. Absiebvorrichtung für Schüttgut. 9. 11. 33.

1c, 8/10. A. 65253. A. G. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen, Aachen. Verfahren zur Schwimmaufbereitung von sulfidischen Erzen der unedlen Metalle, besonders Zink, Blei, Kupfer. 4. 3. 32.

5c, 11. J. 41055. Dipl.-Ing. Rudolf Jabelmann, Hamburg. Vorpfänd-Haken. 26. 3. 31.

5d, 11. I. 45823. Albert Ilberg, Moers-Hochstraß. Einrichtung zur seitlichen Verschiebung von Fördermitteln im Grubenbetrieb. 1. 8. 28.

5d, 15/01. D. 63092. Heinrich Dörnenburg, Essen-Bredeney. Krümmer für Versatzrohrleitungen. 9. 3. 32.

5d, 18. W. 90677. Alfred Wagner, Berlin-Nordend. Kernbohrmaschine für mittelharte Mineralien. 19. 12. 32.

10a, 4/05. St. 48209. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen. Einrichtung zum Betrieb einer Batterie liegender Regenerativ-Kammeröfen zur Koks- und Gaserzeugung. 29. 8. 31.

10a, 12/01. St. 49223. Emil Stelter, Düsseldorf-Oberkassel. Selbstdichtende Koksofentür. 19. 4. 32.

10a, 26/01. D. 63649. Thomas Malcolm Davidson, Hatch End (England). Drehrohrofen für die Behandlung von Ölschiefer u. dgl. mit einer aus nebeneinanderliegenden geschlitzten Ringen bestehenden Dichtung zwischen dem feststehenden und dem sich drehenden Ofenteil. 5. 4. 30.

35a, 9/08. K. 124364. Kellner & Flothmann G. m. b. H., Düsseldorf. Zwischengeschirr für Förderkörbe. Zus. z. Pat. 587538. 24. 2. 32.

81e, 1. M. 115243. Mix & Genest A. G., Berlin-Schöneberg. Stützbahn für Förderbänder. 6. 5. 31.

81e, 9. D. 63784. G. Düsterloh Fabrik für Bergwerksbedarf G. m. b. H., Sprockhövel (Westf.). Förderbandantriebstrommel mit eingebautem Getriebe. 30. 6. 32.

81e, 57. Sch. 96397. Wilhelm Schmidt, Barmen-Wichl. Schraubensicherung für Schraubenverbindungen an Schüttelrutschen, Förderrinnen und Maschinen, die starken Erschütterungen ausgesetzt sind. 24. 12. 31.

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.)

1c (10₀₁). *593186*, vom 10. 4. 31. Erteilung bekanntgemacht am 1. 2. 34. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Verfahren zur Schwimmaufbereitung von bituminösem Kupferschiefer.*

Die bei der Flotation des Schiefers anfallenden Mittelerzeugnisse werden mit konzentrierter Schwefelsäure behandelt und dann der Schwimmaufbereitung unterworfen. Falls keine neutralisierend wirkenden Mittel in den Erzeugnissen vorhanden sind, sollen diese unmittelbar nach der Säurebehandlung durch Zugabe von Neutralisierungsmitteln neutralisiert werden.

5b (16). *593609*, vom 17. 6. 28. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. Minimax A.G. in Berlin. *Verfahren zur Bindung und Unschädlichmachung des Staubes bei Gesteinbohrarbeiten.*

Der Bohrstaub wird im oder unmittelbar am Bohrloch durch Schaum gebunden, der auf mechanischem Wege aus einer schaumbildenden Flüssigkeit und einem indifferenten Gas oder Gasgemisch, besonders Druckluft, erzeugt wird. Dadurch soll die Bildung von Staubluftgemischen verhindert werden.

5b (41₂₀). *593367*, vom 19. 8. 28. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. ATG Allgemeine Transportanlagen-G.m.b.H. in Leipzig. *Anlage zum Gewinnen, Fördern und Ablagern von Gebirgsschichten über den Tagebau hinweg.*

Die Anlage besteht aus mehreren gleichartigen leichten Bandförderern, die raumbeweglich miteinander verbunden und so zueinander angeordnet sind, daß jeder Förderer das Fördergut auf den nächsten abwirft. Die zusammenarbeitenden Enden der Förderer ruhen auf einem gemeinsamen Fahrwerk.

5c (1₀₁). *593255*, vom 14. 4. 32. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. Dipl.-Ing. Kopel A. Berlin und Dipl.-Ing. Simon A. Burmistrow in Moskau. *Verfahren zum Abteufen von Schächten durch Ausschießen.* Priorität vom 16. 4. 31 ist in Anspruch genommen.

Das durch die Explosion der Schüsse in einem Vorschacht (Senkbrunnen) nach oben geschleuderte Gestein soll in einem über der Sohle des höhern Schachtabsatzes befindlichen, den obern Teil des Vorschachtes umgebenden kreisringförmigen Raum (Bunker) aufgefangen werden, aus dem es in den in den Vorschacht gesenkten Förderkübel rutscht. In der Flugbahn des nach oben geschleuderten Gesteins ist eine Prallvorrichtung angeordnet, die das Gestein so ablenkt, daß es beim Hinabfallen in den kreisringförmigen Raum (Bunker) gelangt. Der mittlere Vorschacht (Senkbrunnen), der Auffangraum (Bunker) und die Prallvorrichtung sind so zusammengebaut, daß sie als Ganzes aus dem Schacht gehoben werden können. Der obere Teil der Wandung des Vorschachtes ist mit abschließbaren Durchtrittsöffnungen und mit Rutschen versehen, die das Gestein aus dem Sammelraum in den in den Vorschacht hinabgelassenen Förderkübel leiten.

5c (9₁₀). *593256*, vom 2. 7. 31. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. Emmy Schütz geb. Hieber und Elisabeth Schütz in Kapellen (Erft). *Gebogene Kappen und Streckenbogen mit Sehnen.*

Die Sehne der Kappe oder des Bogens hat umgebogene Enden, die in Einschnitte des Steges der Kappe oder des Bogens eingreifen, oder die umgebogenen Enden der Sehne sind mit Einschnitten versehen, in die der Steg der Kappe oder des Bogens eingreift.

5c (10₀₁). *593189*, vom 29. 4. 32. Erteilung bekanntgemacht am 1. 2. 34. Max Schwarz in Mülheim (Ruhr)-Styrum. *Sicherheitsschloß für zweiteilige Grubenstempel.*

Das Schloß hat zwei übereinander liegende, in einem spitzen Winkel zum Stempel geführte Druckrollen, von denen jede für den vollen Belastungsdruck berechnet und für sich allein lüftbar ist. Infolgedessen kann der unter Druck stehende obere Stempelteil abwechselnd mit Hilfe der beiden Rollen gesenkt werden.

5d (15₁₀). *593435*, vom 19. 4. 32. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. Johann Gallach in Moers-Hochstraß. *Blasversatzmaschine mit liegend angeordnetem Taschenrad.*

Die Einfüllöffnung für das Taschen-(Zellen-)Rad der Maschine ist in dem das Rad umschließenden Gehäuse gegen die Austrittsöffnung des Gehäuses um etwa 90° versetzt. Gegenüber der Austrittsöffnung mündet in das Gehäuse eine Düse, durch die eine geringe Menge Spül- und Mischluft in die Taschen (Zellen) des Rades und damit in den Austrittsstutzen des Gehäuses eingeführt wird. Dieser mündet in einem spitzen Winkel in die eine Verlängerung der Druckluftleitung bildende Förderleitung.

5d (15₁₀). *593436*, vom 12. 5. 33. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H. in Herne (Westf.). *Blasversatzmaschine.*

Die Maschine hat zwei im Abstand übereinander angeordnete Zellentrommeln, von denen die obere um eine senkrechte Achse umlaufende Trommel zwischen der untern um eine waagrechte Achse umlaufenden Trommel und dem Einfülltrichter für das Versatzgut angeordnet und gegen das Maschinengehäuse abgedichtet ist. An die untere gegen das Maschinengehäuse nicht abgedichtete Trommel schließt sich der Blasstutzen des Gehäuses an. Die untere Trommel hat ein geringeres Fassungsvermögen als die obere, jedoch eine größere Umlaufgeschwindigkeit als diese. Die Zellen der obern Trommel erweitern sich nach unten, und das Antriebsrad für diese Trommel ist am Umfang der Trommel angeordnet; es dient zur Lagerung der Trommel. Ferner ist im Maschinengehäuse oberhalb und unterhalb der obern Trommel ein auswechselbares und nachstellbares Dichtungsfutter vorgesehen. Durch eine oder durch beide Trommeln kann ein Spülluftstrom geblasen werden.

5d (15₁₀). *593502*, vom 14. 3. 33. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H. in Herne (Westf.). *Vorrichtung zum Regeln der Zufuhr des Versatzgutes bei Versatzmaschinen mit strömender Förderung.*

In die Leitung, die dem Antriebsmotor für das Zellenrad der Versatzmaschine das Druckmittel zuführt, ist ein Regelventil (-schieber) eingeschaltet, das durch das zum Fördern des Versatzguts dienende Druckmittel bewegt wird. Infolgedessen wird die Menge des in die Förderleitung eingeführten Versatzgutes in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Fördermittels geregelt. Das zum Bewegen des Regelmittels dienende Druckmittel wird der Druckmittelleitung an einer Stelle entnommen, die in der Strömungsrichtung des Mittels vor dem Raum liegt, in dem das Druckmittel mit dem Versatzgut gemischt wird.

81e (23). *593486*, vom 2. 2. 33. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G. in Magdeburg. *Vorrichtung zum Verhindern des Überspringens von Feuer von einer Förderschnecke zur andern mit sich selbsttätig schließenden Absperrklappen.*

An dem untern Teil der um eine obere waagrechte Achse schwenkbaren Absperrklappe der einer andern Schnecke vorgeschalteten Schnecke von mehreren hintereinander liegenden, besonders zum Fördern von heißer Braunkohle dienenden Schnecken ist eine Durchtrittsklappe für das Fördergut angeordnet. Die Schwenkachse dieser Klappe kann etwa in Richtung der Oberfläche des im Schneckengehäuse befindlichen Fördergutes liegen.

81e (69). *593288*, vom 20. 1. 33. Erteilung bekanntgemacht am 8. 2. 34. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G. in Oberhausen (Rhld.). *Absperrventil mit einem Kolbenschieber für Spülversatzrohrleitungen.*

Die Stutzen des Ventilgehäuses, durch welche die Spülflüssigkeit strömt, sind mit Weichgummi ausgekleidet, der durch den Druck der Spülflüssigkeit auf den Umfang des sich in den andern Stutzen des Gehäuses bewegenden Kolbenschiebers gedrückt wird.

BÜCHERSCHAU.

Wilhelm August Julius Albert und die Erfindung der Eisendrahtseile. Gedächtnisschrift zu Ehren des um den Oberharzer Bergbau hochverdienten Mannes zur Jahrhundertfeier seiner Erfindung. Bearb. von Wilhelm Bornhardt, Goslar. Hrsg. von dem zur Durchführung der Ehrung Alberts eingesetzten Ausschuß im Jahre 1934. 65 S. mit 8 Abb. und 1 Bildnis. Berlin 1934, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 4,50 ℳ.

Mit dieser Schrift des bekannten Verfassers, des im Ruhestande lebenden langjährigen Berghauptmanns in Clausthal, wird das Verdienst Alberts gefeiert und die Bedeutung seiner Erfindung, des Eisendrahtseiles, gewürdigt, seit dessen erster Anwendung bei der Schachtförderung im Juli 1934 hundert Jahre verflossen sein werden. Auf eine einleitende Schilderung der damaligen Verhältnisse im Oberharzer Bergbau folgt der Hauptabschnitt über Alberts Wirken im Harz. Neben seinem übrigen umfangreichen Dienst unternahm er in jahrelanger mühevoller Arbeit und unter Überwindung von mancherlei Schwierigkeiten immer wieder Versuche, um die Schachtförderung zu verbessern und wirtschaftlicher zu gestalten, bis es ihm gelang, Förderseile aus geflochtenem Eisendraht herzustellen. Diese Drahtseile, die für den Oberharz und auch für den auswärtigen Bergbau lange Zeit hindurch ausschließlich unter Alberts Aufsicht angefertigt wurden, fanden dann schnell im Bergbau allgemein Anklang und Anwendung, ohne daß Albert irgendwie eigenen Nutzen aus seiner Erfindung zog. Vielmehr sorgte er für die Herstellung und Verwendung dieser Seile auch außerhalb des Oberharzes. So ist durch Alberts Erfindung dem deutschen Namen in aller Welt Ehre gemacht worden.

Ein weiterer Abschnitt des Buches beschäftigt sich mit der Frage, ob Albert als »Erfinder« der Eisendrahtseile bezeichnet werden kann, und bejaht sie, weil das Eisendrahtseil, wie es sich seitdem in allen Grubenbetrieben eingebürgert hat, seine Entstehung lediglich Alberts selbständigen Gedankengängen und unabhängig von seinen Vorläufern ausgeführten Versuchen verdankt. Die Wiedergabe einer bald nach Alberts Tode erschienenen Gedächtnisschrift und der ihm beim Leichenbegängnis gewidmeten Trauerrede bildet den Schluß des Buches.

Bornhardt ist in seiner Darstellung nicht nur auf die nächstliegenden Belange der Albertschen Erfindung und der Schachtförderung eingegangen, sondern hat es sich auch angelegen sein lassen, die technischen, wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse bei den Berg- und Hüttenwerken des Oberharzes sowie die Verwaltungstätigkeit der Berghauptmannschaft Clausthal zur Zeit Alberts zu beleuchten. Das gut ausgestattete und mit Bildern aus der damaligen Zeit belebte Buch bedeutet eine namhafte Bereicherung des berggeschichtlichen und bergwirtschaftlichen Schrifttums. Seine Verbreitung ist aufrichtig zu wünschen.

Serlo.

Die physikalische Chemie der Kesselsteinbildung und ihrer Verhütung. Von R. Stumper, Vorsteher der chemisch-metallographischen Versuchsanstalt der Hütte Rothe Erde, Belval, Esch (Luxemburg). (Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Neue Folge, H. 3.) 2., verb. und verm. Aufl. 74 S. mit 18 Abb. Stuttgart 1933, Ferdinand Enke. Preis geh. 5,30 ℳ.

In der neuen Auflage der vor etwa 3 Jahren erschienenen Schrift[1], die eine sehr übersichtliche Schilderung des Standes der Forschung über das Wesen der Bildung und Verhütung von Kesselstein darstellt, bringt der auf dem Gebiet der Kesselspeisewasserpflege bekannte Verfasser wertvolle Ergänzungen. So sind in das Kapitel »Die physikalisch-chemischen Gleichgewichte der Kesselsteinbildung« Angaben über die Löslichkeit der wichtigsten Kesselsteinbildner aufgenommen worden. Auf Grund der Ergebnisse neuerer Untersuchungen des Verfassers und anderer Forscher behandelt ein neuer Abschnitt die Dynamik der Karbonatausscheidung. Eine wesentliche Bereicherung hat die Abhandlung auch durch die Mitteilung wichtiger Forschungsergebnisse aus den letzten Jahren über den Einfluß von kolloidal löslichen Verhütungsmitteln auf die Kesselsteinbildung erfahren. Denen, die sich mit den theoretischen Grundlagen der Kesselsteinbildung und -verhütung befassen und sich ein zusammenhängendes Bild von diesem Zweige der Wasserchemie verschaffen wollen, kann das Studium der Schrift empfohlen werden.

Ammer.

Betriebs-Vergleichslehre, Theorie und Methodik. Von Wilhelm Chr. Hauck, Diplomkaufmann, Diplomhandelslehrer, Dr. rer. pol., Privatdozent der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Frankfurt. (Der Betriebsvergleich. Lehr- und Handbuch des Betriebsvergleichs für Theorie und Praxis, Bd. 1.) 528 S. mit 8 Abb. Bühl (Baden) 1933, Konkordia A.G. für Druck und Verlag. Preis geh. 14,50 ℳ, geb. 16,50 ℳ.

Der Betriebs- und Unternehmungsvergleich ist im Bergbau wie in andern Industriezweigen, in Handel und Gewerbe ein seit vielen Jahren gehandhabtes Mittel zur Beurteilung und Überwachung des Betriebs- und Unternehmungsablaufes. Die hierbei angewandten Verfahren haben besonders im letzten Jahrzehnt eine immer größere Verfeinerung und Verbesserung erfahren mit dem Ziele, den Wert des Vergleiches zu erhöhen und ihn in stärkerm Maße nutzbar zu machen. Der Verfasser unternimmt in dem vorliegenden Werk den dankenswerten Versuch, das ganze Gebiet des betriebswirtschaftlichen Vergleiches zusammenfassend zu untersuchen. In außerordentlich eingehender, vielfach allzu breiter Darstellung werden die Vergleichsarten, der Vergleichsumfang und die Vergleichsverfahren beschrieben, die Fragen der Vergleichsgenauigkeit und der Vergleichswichtigkeit behandelt und ein Überblick über die Durchführung des Betriebsvergleiches in Deutschland gegeben. Ein zweiter Band ist der Vergleichspraxis vorbehalten. Bergbauliche Verhältnisse werden zum Zwecke beispielhafter Hinweise mehrfach, meist jedoch nur oberflächlich erwähnt. Trotzdem muß das Buch als wichtiges Nachschlagewerk auch für denjenigen betrachtet werden, der sich mit den Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Vergleiches im Bergbau befassen will, und es erregt den Wunsch nach einer eingehendern wissenschaftlichen Behandlung der zahlreichen Fragen, die gerade der bergbauliche Betrieb in dieser Beziehung aufwirft.

C. H. Fritzsche, Aachen.

[1] Glückauf 66 (1930) S. 1377.

ZEITSCHRIFTENSCHAU[1].

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

Mineralogie und Geologie.

Pflanzenhorizonte über den Flözen Finefrau und Finefrau-Nebenbank. Von Leggewie. Glückauf 70 (1934) S. 234/35. Beschreibung des Pflanzeninhaltes. Folgerungen.

Tektonik, Anomalien des Erdmagnetismus und Erdölhöffigkeit in Mitteldeutschland. Von v. Zwerger. Kali 28 (1934) S. 62/65*. Veranlassung zur magnetischen Vermessung. Meßtechnisches. Stärke und

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

Verlauf der Anomalien. Isanomalien der Vertikalintensität im Eichsfeld und westlichen Thüringen.

Auswalzungsgrade im Gefolge disharmonischer Faltung im Zechsteinsalzgebirge des mittlern Leinetals. Von Hartwig. (Schluß.) Kali 28 (1934) S. 60/62*. Beschreibung einer schärfsten Engfaltung.

Die Erdgase Deutschlands, ihr Vorkommen und ihre Zusammensetzung. II. Von Grotensohn. Petroleum 30 (1934) H. 9, S. 1/10*. Übersicht über die in Gruben und bei Bohrungen angetroffenen Gase.

Metalliferous deposits of the Greater Helena mining region, Montana. Von Pardee und Schrader. Bull. U. S. geol. Surv. 1933, Nr. 842, S. 1/318*. Eingehende Darstellung der Untersuchungsergebnisse der Erzlagerstätten. Beschreibung einzelner Vorkommen.

Examining a placer by geophysical methods. Von Jakosky und Wilson. Engng. Min. J. 135 (1934) S. 71/74*. Bericht über die eingehende geophysikalische Untersuchung einer Lagerstätte.

Bergwesen.

Abbau mit Verschiebebrüchen auf der Braunkohlengrube Finkenheerd. Von Funcke. Kohle u. Erz 31 (1934) Sp. 67/73*. Geologische Verhältnisse. Beschreibung der Abbauweise mit Verschiebebrüchen.

Technique progressed in bituminous mines during 1933. Coal Age 39 (1934) S. 46/50*. Gedrängte Übersicht über technische Verbesserungen im nordamerikanischen Steinkohlenbergbau.

A complete panel mining with conveyors. Von Todhunter. Min. Congr. J. 20 (1934) S. 22/23*. Beschreibung eines neuzeitlichen Abbauverfahrens, das die Gewinnung der Kohle praktisch ohne jeden Abbauverlust gestattet.

Die technische Entwicklung in der Verwendung der Elektrizität im Steinkohlenbergbau untertage. Von Fritzsche. Glückauf 70 (1934) S. 221/27*. Kabel und Schalter. Motoren. Fortschritte der Elektrifizierung.

Untersuchungen zur Steigerung der Bohrleistung im Kalibergbau. Von Winter. (Forts.) Kali 28 (1934) S. 53/57. Versuche mit verschiedenartigen Bohrschneiden in kieseritreichem Hartsalz.

How blow-out shots by reflected waves may ignite firedamp. Von Gawthrop. Explosives Engr. 12 (1934) S. 47/49*. Darstellung und Erläuterung des Vorganges an Hand von Aufnahmen nach dem Schlieren-Verfahren.

Neuzeitliche Bergekipper. Von Grahn. Bergbau 47 (1934) S. 70/72*. Bauart und Arbeitsweise des Teleskopkippers von Schwarz.

Der Spülversatz im Steinkohlentiefbau. Von Schmid. Kohle u. Erz 31 (1934) Sp. 75/82*. Theorie des Spülens. Wirksame Druckhöhe im Spülbetrieb. (Forts. f.)

Gefäßförderung im Braunkohlenbergbau. Fördertechn. 27 (1934) S. 25/28*. Kurze Betrachtung der im deutschen Steinkohlenbergbau betriebenen Schachtanlagen mit Gefäßförderung sowie zweier Anlagen im Ausland. Wahl der Gefäßart. Ausbildung der Füllorteinrichtungen. (Schluß f.)

Cost of hoisting lowest at porphyry mines. Von Elsing. Engng. Min. J. 135 (1934) S. 59/63. Vergleich der Förderkosten in den verschiedenen Zweigen des nordamerikanischen Erzbergbaus.

Wirtschaftlichkeit und Sicherheit der Fahrdrahtstreckenförderung in Steinkohlengruben. Von Glebe. Glückauf 70 (1934) S. 235/37*. Erfolge der Unfallbekämpfung. Notwendigkeit der Erhaltung der Fahrdrahtstreckenförderung.

Die Deutz-Diesel-Grubenabbaulokomotive 8 PS. Von Karch. Bergbau 47 (1934) S. 67/70*. Eingehende Beschreibung der Lokomotive, im besondern der Sicherheitseinrichtungen.

La ventilation secondaire dans les mines; étude expérimentale de quelques ventilateurs à air comprimé. Von Bidlot, Danze und Martelée. Rev. univ. Mines 77 (1934) S. 122/29*. Beschreibung der Versuchseinrichtung. Berechnung der in der Druckluft aufgespeicherten Kraft und der nutzbaren Kraft. (Forts. f.)

Silicosis legislation with special reference to proposals in the state of New Jersey. Von Tillson. Engng. Min. J. 135 (1934) S. 68/70. Maßnahmen zur Bekämpfung in den Vereinigten Staaten.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Verbrennungsverlauf von Steinkohle an einer Wanderrostfeuerung. Von Loewenstein. (Schluß.) Wärme 57 (1934) S. 121/25*. Versuchsergebnisse. Verbrennungsverlauf. Vergleich mit den Feststellungen von Werkmeister.

Die wirtschaftliche Verfeuerung ungewaschener und aschenreicher Steinkohle. Von Praetorius. Brennstoff- u. Wärmewirtsch. 16 (1934) S. 17/23*. Bedeutung des Sortenproblems. Entwicklung der Kohlenstaubfeuerungen. Neuzeitliche Rostfeuerungen. (Schluß f.)

Super-pressure and 30 000-kw. steam turbines at the Valley-road Power Station, Bradford. (Forts.) Engineering 137 (1934) S. 251/52*. Turbo-Wechselstrommaschine. Dampf-Wiedererhitzer. (Forts. f.)

Some factors in the design of surface condensing plant. Von Guy und Winstanley. (Schluß.) Engineering 137 (1934) S. 275/76*. Der Einfluß der Reibung auf den Wasserumlauf. Nach dem Heberprinzip umlaufende Wassersysteme.

The graphical determination of expansion thrusts and stresses in steam pipes. Von Cocks. Select. Engng. Pap. Instn. civ. Engr. 1932, Nr. 133, S. 1/58*. Rohrleitung in einer Ebene, starr verlagert. Rohrleitung in mehr als einer Ebene, nur an den Enden fest verlagert. Rohrleitung mit eingebauten gerippten Rohren und Rohren verschiedenen Durchmessers. Anhang.

Elektrische Schweißung im Kesselbau. Von Prox. Arch. Wärmewirtsch. 15 (1934) S. 67/70*. Anforderungen an die Schweißnaht. Festigkeitseigenschaften elektrischer Schweißungen. Bau- und Prüfvorschriften. Sicherung hochbeanspruchter Stellen.

Ein neuer Bunkerstandanzeiger. Von Jaeckel. Kohle u. Erz. 31 (1934) Sp. 83/86*. Bauart und Arbeitsweise eines durch elektrische Kontaktgeber betätigten Anzeigers.

Elektrotechnik.

Neuzeitliche Hochspannungsleistungsschalter mit Öl, Wasser und Druckluft als Löschmittel. Von Gäbert und Appel. (Schluß.) Elektrotechn. Z. 55 (1934) S. 246/48*. Konvektorschalter. Druckluftschalter. Schlußbetrachtung.

How to minimise breakdowns of colliery electrical plant. Von Rutherford. Min. electr. Eng. 14 (1934) S. 256/61. Gesichtspunkte und Ratschläge für die pflegliche Behandlung und Überwachung der elektrischen Anlagen auf Bergwerken.

Chemische Technologie.

Some characteristics of a coalification series. Von Pieters, Koopmans und Hovers. Fuel 13 (1934) S. 82/86*. Der Verlauf der Erweichung von Kokskohlen bei der Verkokung. Die relativen Entzündungstemperaturen.

L'hydrogénation du charbon et du goudron primaire. Von Berthelot. Génie civ. 104 (1934) S. 193/97*. Grundlagen der Kohlenhydrierung. Arbeiten des Fuel Research Board. Hydrierung der Kohle in Gegenwart von Katalysatoren. (Forts. f.)

The refining, testing and utilisation of petroleum oils. II. Von Critchley. Fuel 13 (1934) S. 68/81*. Siedepunkt-Diagramme. Arten und Verfahren der Destillation. Theorie der fraktionierenden Säule.

Der Betrieb von Drehrostgeneratoren mit Füllaufsatz und Mantelkühlung. Von Deneke. Gas- u. Wasserfach 77 (1934) S. 129/31*. Bauart. Versuche mit Kleinkoks der Körnung 15/20.

The recovery of benzole from vertical retort gas. Von Chester. Gas J. 205 (1934) S. 551/56*. Benzolausbeute auf einer englischen Anlage. Naphthalinfrage. Beschreibung und Betriebsgang der Anlage. Wahl der Kohlensorte. Destillate.

Benzole washing of coal gas from horizontal retorts. Von Davison. Gas Wld. 100 (1934) S. 197/98. Entbenzolungsanlage. Fraktionierungssäule. Betriebsergebnisse.

The recovery of benzole by active carbon. Von Hollings und Hay. Gas Wld. 100 (1934) S. 189/93*. Aufbau einer Versuchsanlage. Das Adsorptionsverfahren.

Reduktion durch Dampfbehandlung. Kraftverbrauch der Ergänzungsanlage. Einfluß der Temperatur.

Wirtschaftlichkeit der trocknen und nassen Gasentschweflung. Von Rettenmaier. Glückauf 70 (1934) S. 228/32*. Trockenreinigung in Verbindung mit Schwefelextraktion. Das Ammoniak-Thylox-Verfahren. Vergleich der Wirtschaftlichkeit des Trockenreinigungs- und des Ammoniak-Thylox-Verfahrens.

Einfluß der Oxydation auf Gasbildungsverlauf und Gaszusammensetzung aus Steinkohlenbausteinen. Von Agde und Winter. Brennstoff-Chem. 15 (1934) S. 81/84*. Versuchsanordnung. Nachweis der Veränderungen der Gasausbeute von Restkohle, Gas- und Ölbitumen durch die Oxydation.

Gastrocknung. Von Brückner und Ludewig. Gas- u. Wasserfach 77 (1934) S. 132/37. Vor- und Nachteile der Gastrocknung. Kostenverminderung durch Fortfall der Schäden an Hand statistischer Erhebungen. Kritische Betrachtung der verschiedenen Trocknungsverfahren.

Drying gases by absorption. Von Perry und Duus. Chem. metallurg. Engng. 41 (1934) S. 74/77*. Trockenmittel für Gase. Dampfdrücke und relative Feuchtigkeiten von gesättigten wäßrigen Lösungen binärer Mischungen. Weitere für die Trocknung der Gase durch Absorption wichtige Grundlagen.

Chemie und Physik.

État actuel de la question de la protection des métaux contre la corrosion. Von Kelecom. Rev. univ. Mines 77 (1934) S. 130/33. Die verschiedenen Möglichkeiten des Schutzes der Metalle vor Korrosion. (Forts. f.)

The equilibrium concentrations of gases in flames. Von Seaman und Lewis. Fuel 13 (1934) S. 87/91*. Mitteilung zahlreicher Untersuchungsergebnisse und Analysen.

Détermination du coefficient de débit de tuyères et orifices noyés etc. Von Leroux und Deullin. Ann. Mines France 4 (1933) S. 343/98*. Kennzeichnung der untersuchten Düsen und Öffnungen. Versuchsanlage und -verfahren. Druckmessung. Untersuchungsergebnisse. Zusammenfassung.

Wirtschaft und Statistik.

Die deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1932. (Schluß.) Glückauf 70 (1934) S. 232/34. Kapital der Gesellschaften. Abschreibungen. Gewinn und Verlust.

Rôle et influence de l'industrie minérale dans le monde moderne. Von Berthelot. (Schluß statt Forts.) Rev. Métallurg. 31 (1934) S. 32/47*. Anteil der wichtigsten Länder an der Mineralgewinnung der Welt. Auf- und Abstieg der Mineralerzeugung in den Vereinigten Staaten und in Kanada. Ausblick. Verlagerung der Produktionszentren.

Verkehrs- und Verladewesen.

The mechanical handling of coal at ports. Von Geyde. Instn. civ. Engr., Vernon-Harcourt Lecture 1931/32, S. 1/47*. Kohlenumschlag und neuzeitliche technische Einrichtungen zur Kohlenverladung in Häfen.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

The British Industries Fair at Birmingham. III. Engineering 137 (1934) S. 258/63*. Beschreibung elektrischer Schalter und Motoren, Meßgeräte, Prüfmaschinen u. dgl.

PERSÖNLICHES.

Ernannt worden sind:

der Bergrat Landschütz bei dem Bergrevier Köln-West zum Ersten Bergrat daselbst,

der Bergassessor Dubusc unter Weiterbeurlaubung zum Reichswirtschaftsministerium zum Bergrat bei dem Bergrevier Bottrop.

Versetzt worden sind:

der Bergrat Schlieper vom Bergrevier Recklinghausen 1 an das Bergrevier Buer,

der Bergrat Naumann vom Bergrevier Buer an das Bergrevier Recklinghausen 1.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Gerd Paul Winkhaus vom 15. März an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei den Mannesmannröhren-Werken in Düsseldorf, Abteilung Bergwerke, Steinkohlenbergwerk Königin Elisabeth in Essen-Frillendorf,

der Bergassessor Ebert vom 1. Februar an auf weitere fünf Monate zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Gelsenkirchener Bergwerks-A. G., Gruppe Dortmund,

der Bergassessor Steinwart vom 1. Januar an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Firma Steinwart & Brockmann, Kohlengroßhandlung in Steinheim,

der Bergassessor Rehbaum rückwirkend vom 1. Juni 1932 an bis Ende August 1934 zur Übernahme einer Tätigkeit bei der Dresdner Bank in Berlin,

der Bergassessor Rauschenbach rückwirkend vom 1. Juli 1933 an auf ein Jahr zur Übernahme einer Tätigkeit bei der Fried. Krupp A. G., Bergwerke Essen,

der Bergassessor Kleine-Doepke vom 1. Januar an auf drei Monate zur Übernahme einer Tätigkeit auf der Zeche General Blumenthal der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne,

der Bergassessor Schmitz vom 10. Februar an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Hauptverwaltung der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne,

der Bergassessor Mönch vom 1. März an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Klöckner-Werke A. G., Zeche Werne in Werne (Lippe),

der Bergassessor Grimm vom 1. März an auf sechs Monate zur Übernahme einer Tätigkeit bei der Bergverwaltung Siegerland der Vereinigte Stahlwerke A. G.

In den Ruhestand sind versetzt worden:

der Erste Bergrat Fähndrich vom frühern Bergrevier Nord-Hannover und der Bergrat Mueller-Tanneck bei dem Bergrevier Buer.

In den dauernden Ruhestand sind versetzt worden:

die Bergräte im e. R. Prietze, zuletzt bei dem frühern Bergrevier Königshütte, Hammer, zuletzt bei dem Bergrevier Zeitz, Brunner, zuletzt bei dem frühern Bergrevier Nord-Kattowitz, Arthen, zuletzt bei der frühern Berginspektion Rüdersdorf, Schneider, zuletzt bei dem frühern Salzamt in Schönebeck, von Wedel, zuletzt bei dem frühern Bergrevier Ost-Kottbus, Weiß, zuletzt bei dem frühern Bergrevier Nord-Hannover, Rußwurm, zuletzt bei der frühern Berginspektion in Staßfurt, Freese, zuletzt bei dem Oberbergamt in Breslau.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ist erteilt worden:

dem Bergassessor Peters zwecks Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der A. Riebecksche Montanwerke A. G., Grubenverwaltung in Oberröblingen,

dem Bergassessor Weichsel zwecks Übernahme einer Tätigkeit bei der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne,

dem Bergassessor von Bardeleben zwecks Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Abteilung Bergbau der Klöckner-Werke A. G.,

dem Bergassessor Dr. Stöwe zwecks Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Sektion 4 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Halle,

den Bergassessoren Röcken, Werner, Stalmann und Brückmann.

Gestorben:

am 13. März in Hamm der Markscheider der Schachtanlage Radbod der Hoesch-KölnNeuessen A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Robert Sassenberg, im Alter von 44 Jahren.