

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 25

23. Juni 1928

64. Jahrg.

Die mikroskopische Untersuchung feinkörniger Kohlenaufbereitungsprodukte im Kohlenreliefschliff.

Von Dr. Erich Stach, Berlin, und Bergreferendar F. L. Kühlwein, Clausthal¹.

Hierzu die Tafel 6.

Im Aufbereitungslaboratorium der Bergbauabteilung an der Technischen Hochschule Berlin sind von dem zweitgenannten Verfasser Untersuchungen über die Aufbereitbarkeit von Kohlenschlämmen angestellt worden, zu deren Beurteilung es notwendig war, ein genaues Bild von der Zusammensetzung der jeweils vorliegenden Erzeugnisse zu erhalten. Es ist heute nicht mehr damit getan, lediglich von der Trennung in Kohle und Berge zu sprechen, vielmehr bedarf man in der Schlammaufbereitungsfrage einer eingehenden Berücksichtigung der einzelnen Aschenträger und Kohlenbestandteile, also von gröbern mineralischen Bergeteilchen, von Ton und Schwefelkies sowie von Glanz-, Matt- und Faserkohle, um einen besonders für Verkokungszwecke hochwertigen Edelschlamm herzustellen. Als solcher ist besonders ein an Glanzkohle reiches Aufbereitungserzeugnis anzuspochen, dem gegebenenfalls noch ein gewisser Anteil von Mattkohle beigemischt sein kann, während eine möglichst weit gehende Abscheidung von Faserkohle, Pyrit, Ton und sonstigem Nebengestein anzustreben ist, weil diese Bestandteile den Schwefel- und Nässegehalt sowie den backfähigen Charakter der Kokskohle ungünstig beeinflussen.

Die Rohschlämme bedürfen daher ebenso wie die aus den verschiedenen Schlammaufbereitungsverfahren hervorgehenden Produkte einer eingehenden Untersuchung auf diese Gemengteile hin, damit man zu prüfen vermag, welche Aufbereitungsverfahren sich für die jeweilige Schlammart am besten eignen. Danach wird man genau bestimmen können, ob die Flotation, eine Schlamm-Rheorinne, die Herdwäsche oder die Siebabbrausung auf Maschengewebe oder Spaltsieben zu bevorzugen ist, da die verschiedenen Bestandteile durch die genannten Verfahren mehr oder weniger gut abgeschieden werden, und die so erhaltenen Schlammkonzentrate bezüglich ihrer petrographischen Zusammensetzung erheblich voneinander abweichen.

Derartige Schlammuntersuchungen werden sich also vornehmlich auf die Ermittlung der Aschenverteilung und des petrographischen Charakters in mehreren, möglichst eng gewählten Siebstufen zu erstrecken haben, um das Verhalten der verschiedenen Schlammkörnungen, wie etwa 0,5, 0,35, 0,25, 0,10 und 0,05 mm erkennen zu lassen. Demgemäß spielen bei einer solchen physikalisch-chemisch-mikroskopischen Schlammanalyse an Untersuchungsverfahren Sieb- und

Schwimmanalysen, Aschenbestimmungen und mikroskopische Beobachtungen eine Rolle.

Im besondern sind die letztgenannten ein wesentliches Erfordernis, da die Ermittlung des Aschengehalts auf chemischem Wege keinen Aufschluß gibt über die anteilmäßige Zusammensetzung der Schlamm- und Staubsorten aus den einzelnen Kohlenarten, wie Glanz-, Matt- und Faserkohle, sowie Bergeteilchen.

Untersuchungen im durchfallenden Licht.

Die binokulare Betrachtung von Rohschlämmen, Staub oder selbst gleichkörnigen Siebstufen ist für petrographische Studien aber im allgemeinen nicht ausreichend, weil die Bestimmungen hiernach recht unsicher ausfallen und man in der Hauptsache auf das äußerliche Merkmal des Formunterschiedes angewiesen ist. Nur Kornform und Korngröße lassen sich im durchfallenden Licht beurteilen. Die für die Arbeiten von Rosin¹ und Rammler² von Kaiser, Freiberg, hergestellten Mikrophotographien sowie die Mikroaufnahmen von Förderreuther³ genügen daher ihrem Zweck, nämlich Formen und Größenverhältnisse zu zeigen, vollkommen. Das Binokular kommt für die Durchmusterung der einzelnen Schwimmfractionen einer Siebstufe in Frage, wobei es sich dann ja meist um ein mehr homogenes Material handelt.

Noch jüngst ist von Rittmeister⁴ versucht worden, die Art der Kohlenstaubteilchen unter dem Mikroskop im durchfallenden Licht festzustellen. Selbst bei 240facher Vergrößerung konnte er, wie er angibt, keinen Bestandteil vom andern unterscheiden. Nach unsern Erfahrungen ist es zwar möglich, die petrographischen Hauptbestandteile im Aufbereitungsmikroskop voneinander zu unterscheiden, jedoch ist dies nur eine sehr rohe Untersuchung, die große Irrtümer nicht ausschließt und über den innern Bau der Körnchen nichts aussagt.

Man hat daher auch versucht, Staubdünnschliffe im durchfallenden Licht zu beobachten. Ist jedoch schon die Herstellung von Kohlendünnschliffen sehr mühsam und langwierig, so gilt dies für feinkörnigen

¹ Rosin und Rammler: Feinheit und Struktur des Kohlenstaubes unter dem Einfluß von Mühlen- und Kohlenart, 5. Berichtfolge des Kohlenstaubaussch. d. Reichskohlenrates, 1927.

² Rammler: Untersuchungen über die Messung (Handsiebung) und Bewertung der Feinheit von Kohlenstaub, 7. Berichtfolge des Kohlenstaubaussch. d. Reichskohlenrates, 1927.

³ Förderreuther: Über die maschinelle Siebung zur Bestimmung der Feinheit von Kohlenstaub, 8. Berichtfolge des Kohlenstaubaussch. d. Reichskohlenrates, 1927.

⁴ Rittmeister: Eigenschaften und Gefügebestandteile der Ruhrkohlen, Glückauf 1928, S. 636.

¹ An der Auffindung und Ausarbeitung des hier geschilderten Untersuchungsverfahrens sind beide Verfasser infolge enger Zusammenarbeit in gleichem Maße beteiligt.

Staub und Schlamm in noch sehr viel höherem Maße. Zwar lassen sich solche Dünnschliffe nach einem von Stöber angegebenen Verfahren herstellen, aber ihre Anfertigung kommt für die Praxis wegen der Umständlichkeit nicht in Frage. Schon ein Kohlendünnschliff läßt sich schwer bis zur Durchsichtigkeit schleifen, bei Kohlenkörnchen ist dies schlechterdings fast unmöglich, weil sie, bevor sie durchsichtig werden, vom Objektträger abzuplatzen pflegen. Faserkohlentelchen werden bekanntlich überhaupt nicht durchsichtig, sondern behalten bis zuletzt ihre schwarze Farbe. Da das Stöbersche Verfahren von dem erstgenannten Verfasser bereits an anderer Stelle geschildert worden ist¹, kann von seiner nähern Beschreibung hier abgesehen werden.

Untersuchungen im auffallenden Licht.

Opake Mineralien, wie die Kohle, lassen sich vortheilhafter im auffallenden Licht mit dem Erzmikroskop untersuchen. Hierfür hat der erstgenannte Verfasser das Kohlenreliefschliff-Verfahren ausgebildet. Es gestattet auf leichte Weise bei nur geringem Zeitaufwand die Herstellung von Kohlenpräparaten, welche die einzelnen petrographischen Kohlenbestandteile und deren kennzeichnendes Gefüge klar erkennen lassen². Dieses Verfahren unterscheidet sich von dem früher üblichen Ätzanschliffverfahren durch die Relieffolitur, welche die Ätzung des Anschliffes ersetzt.

Es lag nun nahe, zu versuchen, ob das Relieffoliturverfahren nicht auch für die Untersuchung von feinkörnigen Kohlenaufbereitungsprodukten mit Erfolg herangezogen werden kann, was den Verfassern nach verschiedenen Versuchen gelungen ist, die sie zum Teil in dem kohlenpetrographischen Laboratorium der Geologischen Landesanstalt in Berlin ausgeführt haben. Um die Kohlentelchen überhaupt anschleifen zu können, muß man den zu untersuchenden Kohlenschlamm durch eine Einbettungsmasse verfestigen. Es handelte sich nun besonders darum, das geeignete Bindemittel zu finden, das die Körnchen selbst der feinsten Fraktionen fest miteinander verkittet und sich dabei selbst gut schleifen und polieren läßt.

Einbettung und Verfestigung.

Auf Anregung von Professor Dr. Ramdohr in Aachen wurde als Bindemittel zunächst eine von den Zahnärzten gebrauchte Zementmasse mit dazu passend gelieferter, normal härtender Abbindeflüssigkeit verwendet, die sich besonders zur Herstellung von Konzentratschliffen sehr harter Mineralien, beispielsweise kiesiger Erze, bewährt hat. Der besondere Vorteil liegt dabei in der Bereitung des Präparates in kaltem Zustande. Staubtrockner Schlamm wird mit dem Zement in bestimmtem Verhältnis gemischt, wobei dieser bisweilen schon infolge seiner hohen Dichte Neigung zum Entmischen zeigt. Der auf eine leicht eingefettete Glasplatte geschütteten Masse läßt man unter ständigem Umrühren ein wenig von der Flüssigkeit zutropfen, bis ein Teig entsteht, der mit eingefetteten Fingerspitzen gut durchgeknetet werden muß. Dann gibt man die Schleifform und läßt mehrere Stunden erhitzen, wobei sich ein betonartiger Schleifkörper bildet.

¹ Stach: Kohlenpetrographisches Praktikum, 1928, S. 39.

² Stach: Der Kohlenreliefschliff, ein neues Hilfsmittel für die angewandte Kohlenpetrographie, Mitt. d. Abt. f. Gesteins-, Erz-, Kohlen- und Salzuntersuchungen 1927, S. 75.

Bisweilen fällt jedoch die Masse wieder auseinander, wenn das richtige Mischungsverhältnis von Zement und Kohle nicht gewahrt wird, das je nach der Schlammkörnung in weiten Grenzen schwankt. Daher erfordert die Herstellung der Zementschliffe große Übung, denn auch die Flüssigkeitsmenge sowie die Zeitpunkte für Beginn und Ende des Durchknetens müssen richtig bemessen sein. Außerdem ist die Arbeit verhältnismäßig zeitraubend, die für ein Präparat etwa 20 min erfordert, und der für einen Schliff aufzuwendende Betrag von mindestens 0,50 M recht beträchtlich. Da ferner das teure Polierruch durch die Zementmasse leicht beschädigt wird und der Verbrauch an Poliermitteln hoch ist, gestaltet sich die weitere Behandlung des Präparates ebenfalls sehr kostspielig. Zwei Eigenschaften machen aber schließlich die Zementmasse für das Kohlenreliefschliffverfahren ganz ungeeignet. Wegen ihrer großen Härte kommt kein nennenswertes Relief an den eingebetteten Kohlentelchen zustande, weil sie weicher als die Grundmasse sind, während gerade das Umgekehrte erforderlich ist. Sodann stört das sehr ungleichmäßige Gefüge der Masse, die sich aus Körnchen von wechselnder Helligkeit zusammensetzt, bei der Beobachtung und gibt leicht zu Irrtümern Veranlassung.

Eine andere Möglichkeit, Kohlenschlämme einzubetten, die von Bergrat Gropp und von uns erprobt worden ist, bietet der von der Dünnschliffanfertigung her bekannte Kanadabalsam. Abgesehen davon, daß das Arbeiten mit dem zähflüssigen, klebrigen, über der Flamme leicht entzündlichen Balsam wenig angenehm ist, wird dieses Verfahren ebenfalls teuer, wenn es sich um die Herstellung einer umfangreichen Reihe von Reliefschliffen handelt.

Ein erheblich billigeres und leichter zu verarbeitendes Mittel fanden wir in der Schneiderhöhnschen Harzmischung¹, die weicher als die Kohlentelchen ist und unter dem Mikroskop als völlig homogene, dunkelgraue Grundmasse erscheint. Diese Mischung bereitet man sich bekanntlich selbst durch Zusammenschmelzen von 1 Teil venetianischem Terpentin, 3 Teilen Damarharz und 2 Teilen Schellack.

Herstellung eines Reliefschliffs feinkörniger Kohlenaufbereitungsprodukte.

Die Herstellung eines Feinkohlenreliefschliffs, wie sie von uns im einzelnen ausgearbeitet worden ist, sei im folgenden kurz beschrieben. Von der siegellackartig erstarrten Harzmischung werden mehrere Gramm in einem kleinen Aluminiumtiegel oder einem genügend tiefen Löffel mit Holzgriff über einer kleinen Bunsen- oder Spiritusflamme geschmolzen. Ist die Mischung dünnflüssig geworden, so fügt man mit einem kleinen Spatel etwa 5 g des völlig trocknen Kohlenschlammes hinzu, wobei man jedoch den Tiegel von der Flamme entfernt, damit die Masse nicht etwa Feuer fängt. Das Kohlenpulver wird mit der flüssigen Masse gut verrührt. Beim Zähflüssigwerden erwärmt man nochmals vorsichtig, wobei darauf zu achten ist, daß die Erhitzung keine Blasenbildung hervorruft, und gießt dann auf eine kalte, angefettete Glasplatte aus. Die Präparate werden desto gleichförmiger und besser, je dünnflüssiger die Mischung ausgegossen wird. Damit sie auf der Platte nicht auseinanderfließt, sondern so-

¹ Schneiderhöhn: Anleitung zur mikroskopischen Bestimmung und Untersuchung von Erzen usw. 1922, S. 61.

fort die gewünschte Blockform erhält, legt man einen aus vier Teilen zusammengesetzten, etwa 1 cm hohen Holzrahmen darauf, dessen innerer Rand zweckmäßig ebenfalls eingefettet wird und der eine quadratische Öffnung von etwa 3 cm Seitenlänge umschließt. Nach dem Erkalten und der völligen Erhärtung des Präparates, was einige Stunden in Anspruch nimmt, kann man es leicht von der Glasplatte ablösen. Man hat dann ein handgerechtes Stück verfestigter Feinkohle, das sich anschleifen und polieren läßt. Ein anderes Verfahren zur Formung der auf die Platte ausgegossenen zähflüssigen Masse mit angefeuchteten Fingerspitzen hat sich als unzweckmäßig erwiesen, weil dann wegen der langsamen Gasentwicklung kleine Hohlräume in der zähen Grundmasse zurückbleiben, während die Gasblasen beim dünnflüssigen Zustande des Bindemittels gut entweichen können.

Der Körneranschliff wird nun nacheinander mit Karborundum Nr. 220 auf einer Eisenplatte, sodann mit Schmirgel Nr. 5 und Nr. 200 auf Glasplatten geschliffen. Dabei ist es zweckmäßig, an den Rändern Facetten anzuschleifen, damit die scharfen Kanten das Tuch beim Polieren nicht zerreißen. Der Zeitbedarf für die Anfertigung eines Kohlenstaubreliedenschliffes einschließlich Gießen, Schleifen und Polieren ist bei Reihenherstellung recht gering und überschreitet bei einiger Übung im allgemeinen nicht 10–15 min für das Stück.

Nachdem der Anschliff in der beschriebenen Weise vorbereitet worden ist, geht man zur Reliefpolitur über. Sie wird beim Feinkohlenreliefschliff ebenso wie beim gewöhnlichen Kohlenreliefschliff ausgeführt. Der Anschliff, der völlig frei von Schrammen und Löchern sein soll, wird also nacheinander mit grob-, mittel- und feinkörniger Tonerde (Nr. 1, 2 und 3) auf dickem Filztuch poliert. Auf die Technik des Polierens sei hier nicht näher eingegangen¹ und nur ein Kunstgriff erwähnt, der darin besteht, daß man zum Schluß nur mit Wasser poliert, das man dann reichlicher zutropfen läßt, worauf der Reliefschliff unter einem kräftigen Wasserstrahl abgespritzt und durch vorsichtiges Auftupfen auf Fließpapier (nicht reiben!) sofort getrocknet wird.

Petrographische Analyse.

Soweit mikroskopische Bilder von Feinkohle bisher überhaupt hergestellt und im Schrifttum wiedergegeben worden sind², reichen sie für eine genaue Beurteilung der petrographischen Zusammensetzung nicht aus. Petrographische Aufbereitungsstudien haben bisher an Kohlenstaubbünnschliffen überhaupt nicht, mit dem Binokular nur in beschränktem Umfange angestellt werden können. Mit Hilfe des hier beschriebenen Verfahrens ist es uns aber gelungen, klare mikroskopische Bilder, selbst der feinsten Kohlenschlämme, zu erhalten, von denen einige auf der Tafel 6 wiedergegeben sind. Ausführliche Erklärungen für die einzelnen Abbildungen bietet die nachstehende Zusammenstellung.

Abb. 1. Ein Spaltsieb-Konzentrat, Korngröße über 0,35 mm. Kohlenschlamm aus dem Aachener Bezirk.

¹ vgl. Stach: Kohlenpetrographisches Praktikum, 1928, S. 66–68.

² Czermak: Neuzeitige Gesichtspunkte für die Aufbereitung und Verwertung von Feinkohle, B. H. Jahrb. 1925, S. 18 und 23; Schulte: Mikrophotographien von Kohlenstaubteilchen, Arch. Wärmewirtsch. 1925, S. 15; Rosin und Rammler a. a. O. S. 7/16. Förderreuther a. a. O. S. 5/11; Rammler a. a. O. S. 18/19, 28, 46; Kattwinkel: Untersuchungen über die Verkokbarkeit der Gefügebstandteile von bituminösen Streifenkohlen des Ruhrbezirks, Glückauf 1928, S. 80.

Die Glanzkohlenkörnchen erscheinen im auffallenden Licht hell und fast strukturlos mit unregelmäßiger eckiger und scharfkantiger Umrandung. $v = 60$.

Abb. 2. Ein Mattkohlenkorn im Kohlenschlamm einer Rheoanlage aus dem Aachener Bezirk. $v = 119$.

Abb. 3. Zwei Faserkohlenkörner der Gewebesiebstufe 0,5–0,3 mm aus einem Aachener Kohlenschlamm. Die Faserkohle erwies sich bei der Reliefpolitur als recht hart und bildete ein starkes Relief. Mehr oder weniger gut erhaltene Zellstruktur mit hohlen Zellräumen. $v = 60$.

Abb. 4. Grau bis schwarz gefärbte Schiefer-tonkörnchen (kein Relief) aus dem Rohschlamm einer Rheowäsche des Aachener Bezirks. Rechts unten ein Glanzkohlenkorn, links unten ein Faserkohlenkörnchen. $v = 119$.

Abb. 5. Bogenstruktur in reiner, im Achatmörser zerkleinerter Faserkohle.

Abb. 6. Bogenstruktur in einem fusitreichen Rohschlamm aus dem erzgebirgischen Steinkohlenbezirk. $v = 120$.

Abb. 7. Rohschlamm aus dem Aachener Bezirk, der die Mischung verschiedener petrographischer Bestandteile, Glanzkohle, Faserkohle und Berge, in den verschiedensten Korngrößen zeigt. $v = 60$.

Abb. 8. Faserkohlenreiche Gewebesiebstufe, Korngröße über 0,2 mm, aus einem erzgebirgischen Kohlenschlamm. Zeigt deutlich die Reliefunterschiede der drei petrographischen Hauptbestandteile, Faserkohle (in der Mitte und rechts) stärkstes Relief, Mattkohle (oben in der Mitte) schwächeres Relief, Glanzkohle schwächstes Relief. $v = 60$.

Abb. 9. Gewebesiebstufe über 0,1 mm eines Aachener Kohlenschlammes mit zahlreichen Verwachsungen zwischen Glanzkohle und Bergen. Links oben typische Fusitnadel (Zellwandbruchstück) mit starkem Relief. $v = 60$.

Abb. 10. Gewebesiebstufe unter 0,1 mm eines Aachener Kohlenschlammes, der etwa gleiche Teile von Glanzkohle und Faserkohle (starkes Relief, breiter Schlagschatten) enthält. $v = 60$.

Abb. 11. Spaltsiebkonzentrat, Korngröße 0,1 bis 0,05 mm, eines Kohlenschlammes aus dem Waldenburger Bezirk, sehr glanzkohlenreich. Reiner Vitrit und duritischer Vitrit sind gut zu unterscheiden. $v = 60$.

Abb. 12. Spaltsiebgut mit sehr ungleichmäßigem Korn unter 0,05 mm. Waldenburger Schlamm mit vielen feinen Glanzkohlentelchen und Faserkohlen-splittern. $v = 60$.

Die Glanzkohle, der Vitrit, ist im Reliefschliff meist strukturlos; nur gelegentlich beobachtet man Andeutungen von Schichtung und Holzgefüge. Auch im Feinkohlenreliefschliff sind die Glanzkohlentelchen deutlich an ihrer auffallenden Strukturlosigkeit zu erkennen, wie Abb. 1 zeigt. Bei genauer Betrachtung sieht man hierbei stellenweise auch Andeutungen von Schichtung, die durch geringe mattkohlige Einlagerungen, wie Kutikulenreste u. a., hervorgerufen wird. Der Vitrit kann durch Häufung solcher Beimengungen in Mattkohle übergehen. Bezeichnend für die Glanzkohlenkörnchen jeder Größe ist der scharfkantige Bruch, der sich in der unregelmäßig eckigen Begrenzung der Teilchen kundgibt. Da die Einbettungsmasse weicher ist als die Vitritkörnchen,

treten diese bei längerem Polieren erhaben aus dem Reliefschliff heraus. Sie weisen im allgemeinen eine glatte Oberfläche, gute gleichmäßige Politur und einen lichtgrauen Farbton auf.

Daß sich Mattkohle, Durit, gleichfalls im Reliefschliff gut erkennen und beispielsweise von der Glanzkohle sehr deutlich unterscheiden läßt, soll Abb. 2 erläutern. Die durch verschiedenartige Einlagerungen gekennzeichnete Mattkohlegrundmasse enthält hier anscheinend tonige Beimengungen.

Von diesen beiden petrographischen Kohlenbestandteilen sehr abweichende Erscheinungsformen weist die Faserkohle, der Fusit, auf, die schon aus den hier früher wiedergegebenen Kohlenreliefschliffen¹ bekannt sind. Abb. 3 vermittelt eine Vorstellung davon, wie klar und einwandfrei Fusitkörnchen im Reliefschliff festzustellen sind. Die Faserkohle ist hart und spröde. Im Relief tritt sie daher noch weit erhabener als die Glanzkohle hervor. Abgesehen von der mehr oder weniger gut erhaltenen Zellstruktur lassen sich deshalb die Faserkohlentelchen an dem sie umgebenden tiefen Schlagschatten erkennen. Die Zellräume sind meist leer und sehen daher schwarz aus. Die Form der Zellen ist rundlich bis eiförmig oder sehr langgestreckt, je nachdem das Fusitteilchen bei dem einzelnen Schliff geschnitten worden ist. Zuweilen findet man Teilchen, die wie Stücke von Lochsieben aussehen. Bei sehr kleinen Faserkohlenkörnchen, die nur aus einzelnen Zellwandbruchstücken bestehen, kann natürlich keine Zellstruktur zur Erkennung herangezogen werden, dann weisen aber das starke Relief mit dem tiefen Schatten und die rundliche Begrenzung auf ein Fusitteilchen hin; die bogige Umrißform hat ja zu der Seylerschen Bezeichnung »Bogenstruktur« geführt, die als ein typisches Erkennungsmerkmal für die Faserkohle anzusehen ist² und sich selbst noch an den kleinsten Teilchen unter 0,10 mm Korngröße beobachten läßt. Man kann dies dadurch nachweisen, daß man ein reines Stück Faserkohle im Achatmörser zerstößt und in der beschriebenen Weise einbettet. Man erkennt dann gemäß Abb. 5 deutlich den Übergang eines durch Zellstruktur gekennzeichneten Abschnitts in die durch die mechanische Beanspruchung beeinflusste Zone, in der die Zellen zerfallen sind, und die Zellwandbruchstücke augenfällig die erwähnte Bogenform zeigen. Dieser Erscheinung begegnet man auch bei fusitreichen Rohschlämmen, wie sie sich beispielsweise aus erzbergischer Steinkohle ergeben. Die Kohle erfährt ja beim Durchlaufen der Wäsche eine mannigfache mechanische Beanspruchung, wodurch die Faserkohle sehr leicht zertrümmert wird. Daher findet sie sich in den Schlämmen vielfach in Form dieser Zellwandbruchstücke mit der kennzeichnenden Bogenform, so daß ein Vergleich der einen solchen Schlamm aus erzbergischer Kohle veranschaulichenden Abb. 6 mit Abb. 5 die Faserkohle mit ihrer Bogenstruktur sogleich wiedererkennen läßt.

Ein weiteres einwandfreies Kennzeichen ist endlich die Farbe. Das Vorhandensein des Farbunterschiedes zwischen Vitrit und Fusit im Reliefschliff, auf das von Stach schon hingewiesen, das aber gelegentlich bestritten worden ist, hat Kühlwein bei

den eingehenden Untersuchungen der Körnerreliefschliffe bestätigt gefunden. Statt des lichten Vitritgraus tritt beim Fusit ein weißlicher bis schwach gelblicher Farbton auf, wodurch nach Kühlwein diese beiden Kohlenarten schon auf Grund ihrer Reflexfarbe nahezu so gut auseinandergehalten werden können wie in der Erzmikroskopie der Bleiglanz mit seinem hellen Weiß und die Zinkblende mit ihrem hellen Grau. Dies fällt besonders bei Kohlenaufbereitungsprodukten ins Auge, weil hier die verschiedenartigen Körner nicht unmittelbar nebeneinander liegen, sondern durch größere Flächen der dunkelgrauen Grundmasse getrennt sind. Nach Stach erklärt sich der Farbunterschied weniger durch die Eigenfarbe als vielmehr durch die größere Härte des Fusits, wodurch er beim Polieren länger und inniger bearbeitet wird als die Glanzkohle, so daß das Poliermittel auf der Faserkohle eine blankere Oberfläche erzeugt, die sich durch einen um so viel hellern Farbton kundgibt. Auf jeden Fall lassen sich also Glanz- und Faserkohle auch an der Farbe einwandfrei unterscheiden, was hier nochmals ausdrücklich betont sei.

Wichtig ist ferner die Erkennung von Bergen in den feinkörnigen Aufbereitungsprodukten. Abb. 4 zeigt einige Bergestückchen, die eine graue bis schwarze Färbung haben und sich dadurch scharf von den übrigen Gemengteilen abheben. Von der Faserkohle unterscheiden sich die Bergeteilchen besonders durch fehlendes oder wenigstens erheblich geringeres Relief. Die Bergestückchen dieser Abbildung bestehen aus Schieferthon. Geringe kohlige Einlagerungen machen sich sehr deutlich durch ihren hellern Farbton bemerkbar. Verwachsungen von Kohle und Nebengestein lassen sich daher mikroskopisch sehr leicht erkennen.

Ist man erst einmal mit der Erscheinungsform der in feinkörnigen Kohlenaufbereitungsprodukten vorkommenden Hauptbestandteile vertraut geworden, so läßt sich ohne weiteres die petrographische Zusammensetzung von Kohlen- und -staubsorten auf mikroskopischem Wege durch den Reliefschliff analysieren. So gibt z. B. Abb. 7 das Mikrobild eines Rohschlammes wieder, in dem die verschiedenen Bestandteile Vitrit, Durit, Fusit, Berge- und Pyritkörnchen durcheinandergemischt vorhanden sind, wobei sich die letztgenannten durch außerordentliche Feinheit, stechenden Glanz und speisgelbe Farbe auszeichnen; es handelt sich bei dieser Probe um einen ziemlich bergereichen, einer Rheowäsche entstammenden Schlamm. Die gleichförmigen hellen Stücke sind Glanzkohle, die stark aus dem Relief hervortretenden dunkeln Körnchen mit Glanzlicht Faserkohle, die dunkeln gesprenkelten und gestreiften Teilchen Berge, und zwar Schieferthon. Außer mehreren kleinen Fusitteilchen liegt links auch ein größeres Stück Faserkohle. Für Rohschlamm bezeichnend ist in jedem Fall die ungleichmäßige Korngröße der Bestandteile. Große, mittlere und kleinste Teilchen liegen unregelmäßig durcheinandergemengt beisammen.

Abb. 8 stellt als Aufbereitungsprodukt ein Gewebesiebkonzentrat der Maschenweite über 0,2 mm dar. Auf diesem Bild lassen sich Glanzkohle, Mattkohle, Faserkohle und Berge in typischer Ausbildung nebeneinander beobachten. Der Glanzunterschied zwischen Glanzkohle und Faserkohle kommt in der Photographie durch den Helligkeitsunterschied deutlich zum Ausdruck. Die im Rohschlamm noch vor-

¹ Stach: Zur Entstehung des Fusits, Glückauf 1927, S. 759.

² Winter hat kürzlich schöne Fusitbogenstrukturen in Reliefschliffen in seiner Abhandlung »Mikroskopische und chemische Untersuchungen an Streifenkohlen des Ruhrbezirks«, Glückauf 1928, S. 653, abgebildet.

handenen kleinen Teilchen sind nach erfolgter Abseibung hier nicht mehr zu bemerken. Abb. 9 gibt den Siebrückstand, Abb. 10 den Siebdurchschlag eines Gewebesiebtes mit 0,1 mm Maschenweite wieder, wobei Abb. 9 unter anderm die Verwachsung von Glanzkohle mit tonigem Nebengestein erkennen läßt; man sieht, wie solche Präparate gestatten, den annähernden Bergeanteil in feinkörnigen Kohlenaufbereitungsprodukten am mikroskopischen Bilde zu beurteilen. Erwähnt sei noch, daß ein solches Mikrobild ja nur einen kleinen Ausschnitt aus dem etwa 9 cm² großen Feinkohlenreliefschliff wiedergibt, und daß bei genauer mikroskopischer Untersuchung des ganzen Präparates eine zuverlässige Beurteilung des Mengenverhältnisses der Bestandteile möglich ist. Mit Hilfe von Netzmikrometern lassen sich sogar quantitative Bestimmungen ausführen, so daß die anteilmäßige Zusammensetzung der Aufbereitungsprodukte ermittelt werden kann. In den Gewebesiebstufen der Abb. 3, 8, 9 und 10 fallen die starke Verunreinigung der Siebkonzentrate und besonders der Fusitreichtum auf; namentlich in Abb. 10 sind sämtliche von starken Schatten umrahmten Teilchen Fusitsplitter. Die Abb. 11 und 12 geben demgegenüber Spaltsiebprodukte der Korngröße 0,10–0,05 mm wieder, die verhältnismäßig wenig Faserkohle enthalten; auch das reine Glanzkohlenpräparat in Abb. 1 ist eine solche Spaltsiebfraction der Korngröße über 0,35 mm. Die Abb. 10–12 beweisen auch, daß selbst die feinsten Kohlenstaub- und -schlammarten mit Hilfe des erörterten Verfahrens gut untersucht werden können. Gerade bei solchen geringen Korngrößen versagt die Beobachtung mit dem binokularen Aufbereitungsmikroskop vollständig.

Nach unserm Verfahren konnte auch untertage auftretender natürlicher Kohlenstaub untersucht werden. Stach stellte fest, daß seine früher geäußerte Vermutung, dieser Staub bestehe in der Hauptsache aus Faserkohle, nicht zutreffend ist. In einer von Bergrat Kindermann übersandten Staubprobe der Wenzeslausgrube in Schlesien wurde ein hoher Glanzkohlengehalt beobachtet. Dies deckt sich mit den Untersuchungen anderer Proben von Dreckopf und Rittmeister¹, die inzwischen auf anderm Wege zu dem gleichen Ergebnis gelangt sind.

Mit dem Ausbau und der Anwendung dieses mikroskopischen Untersuchungsverfahrens wird einem seit langem in der Praxis und in der Kohlenforschung herrschenden Bedürfnis abgeholfen. So hat z. B. Groß² ausgeführt: »Es ist bis heute keine Untersuchungsmethode veröffentlicht, welche — ähnlich wie die chemische Analyse die Elementarzusammensetzung ergründet — gestattet, die einzelnen Komponenten des Schlammes genau mengen- und artmäßig festzustellen.« Auch Lange³ beklagt, daß sich die Siebanalyse nicht durch die mikroskopische Analyse ergänzen ließe. Diese Ergänzung glauben wir in der Reliefschliffanalyse nunmehr gegeben zu haben.

Untersuchungen über die vollkommenste Ausgestaltung der quantitativen petrographischen Reliefschliffanalyse an künstlichen Kohlenstaubmischungen von bekannter petrographischer Zusammensetzung sind noch im Gange.

Bei den Untersuchungen über die petrographische Zusammensetzung einer Kohlensorte und die daraus abzuleitenden aufbereitungstechnischen Maßnahmen muß man auf die körnigen Aufbereitungserzeugnisse selbst zurückgreifen. Das petrographische Studium größerer Kohlenstücke¹ kann allein nicht zum Ziele führen. In der Kohlenaufbereitung ist es aus wirtschaftlichen Gründen nicht wie in der Erzaufbereitung möglich, den Aufbereitungsgang in bezug auf den Grad der Aufschließung und den Kornfall zu beeinflussen. Man wird vielmehr den durch die Gewinnung und die Kohäsionseigenschaften der Kohle bedingten Tonnengang einer Wäsche als gegeben hinnehmen müssen und sich darauf beschränken, durch petrographische Untersuchungen der Aufbereitungserzeugnisse die für die einzelnen Kornklassen am zweckmäßigsten erscheinenden Aufbereitungsverfahren herauszufinden, wie es einleitend angedeutet worden ist und in einer spätern Arbeit für den Kohenschlamm weiter ausgeführt werden soll.

Auf die weitem aufbereitungstechnischen Folgerungen, im besondern die Beschaffenheit von Flotationskonzentraten, die Verarbeitung bergereicher Rohschlämme, die Verschiedenheit zwischen Spaltsieb- und Gewebesiebfractionen, die Aufbereitungsprodukte von Zittersieben, die Staubbeschaffenheit aus Windsichter- und Jalousieentstaubungsanlagen, die das Fusitproblem erneut aufrollen, soll in diesem Zusammenhange nicht weiter eingegangen werden und die Erörterung dieser Fragen einer spätern Mitteilung vorbehalten bleiben, da der Zweck dieser Arbeit nur darin besteht, ein Hilfsmittel an die Hand zu geben, das bei weitem Untersuchungen auf diesem Gebiete mit Erfolg benutzt werden kann.

Zusammenfassung.

Für Forschungen auf dem Gebiete der Feinkohlenaufbereitung sind mikroskopische Untersuchungen der anfallenden Produkte notwendig. Schlamm- und Staubsorten konnten bisher nur sehr unvollkommen mit dem binokularen Aufbereitungsmikroskop oder umständlich im Dünnschliff beobachtet werden. Von den Verfassern ist das Kohlenreliefschliffverfahren auch zur Untersuchung von feinkörnigen Kohlenaufbereitungsprodukten herangezogen worden. Dabei werden diese in die Schneiderhöhsche Harzmischung eingebettet und daraus kleine Blöcke gegossen, die sich sehr leicht anschleifen und mit einer Reliefpolitur versehen lassen. Die Herstellung der Feinkohlenreliefschliffe geht in ähnlicher Weise vor sich wie die Anfertigung der Reliefschliffe von Anthraziten und Streifenkohlen.

Die Erscheinungsform der einzelnen petrographischen Hauptbestandteile in diesem feinkörnigen Material, wie Glanzkohle, Mattkohle, Faserkohle, Berge und Schwefelkies, im Feinkohlenreliefschliff wird an Hand von Abbildungen erläutert. In Rohschlämmen, Flotations- und Siebkonzentraten lassen sich mit Hilfe dieses Verfahrens die verschiedenen Bestandteile klar und einwandfrei erkennen, so daß auf diese Weise die Feststellung ihres Mengenverhältnisses möglich ist. Das mikroskopische Bild ermöglicht eine zweckmäßigere Beurteilung des aufbereitungstechnischen Trennungserfolges der verschiedenen Aufbereitungsverfahren für Kohenschlamm, als es bisher die Aschengehaltsbestimmung gestattete.

¹ Bode, Bergb. Rdsch. 1928, S. 137.

¹ a. a. O. S. 636.

² Groß: Das Schlammproblem in der Steinkohlenaufbereitung, Z. Oberschl. V. 1926, S. 3.

³ Lange: Die stoffliche Zerlegung der Kohle durch die Siebanalyse, Z. Oberschl. V. 1928, S. 10.

Die planmäßige Bewirtschaftung der Betriebsstoffe im Steinkohlenbergbau.

Von Dr.-Ing. K. Wesemann, Essen.

(Schluß.)

Die Betriebsüberwachungsstelle.

Aufgaben.

Die Aufgaben der Betriebsüberwachungsstelle sind die Anstellung von Beobachtungen im Betrieb sowie deren sachmäßige Auswertung und Weitergabe an die Hauptverwaltung und die zuständigen Betriebsbeamten in geeigneter Form.

Der Forderung Herbig¹ nach Verbesserung vor allem der »persönlichen« Betriebsüberwachung wird durch die Einrichtung der Überwachungsstelle, d. h. durch die Übertragung der Beobachtungen von den Betriebsbeamten auf allein dafür verantwortliche, hauptamtlich tätige Fachleute Rechnung getragen. Zwangläufig wird dann die »zahlenmäßige« Betriebsüberwachung an Hand der durch die Ermittlungsergebnisse der Überwachungsstelle erweiterten Betriebsstatistik verfeinert und verschärft werden können.

Die Beobachtungen der Betriebsüberwachungsstelle hinsichtlich der Betriebsstoffwirtschaft haben sich auf die rechtzeitige und geeignete Anlieferung der Betriebsstoffe an den Bestimmungsort oder den Sammelplatz, die Prüfung der Güte des Materials, gute Lagerung und sachmäßigen Verbrauch zu erstrecken. In das Tätigkeitsgebiet der Überwachungsstelle ist auch die möglichst dauernde Überprüfung der Abnahmearbeiten für die angelieferten Betriebsstoffe, vor allem das Grubenholz, einzubeziehen. Hinsichtlich des Verbrauches sind die Untersuchungen bis zum letzten Verwendungszweck — bei eisernen Kappschienen beispielsweise von der Anlieferung auf den Zechenplatz bis zur Herausförderung des gebrauchten Materials im Schacht und bis zur Lagerung auf dem Schrotplatz — auszudehnen.

Die Überwachungsstelle hat ferner die Quellen der Verschwendung und Veruntreuung von Betriebsstoffen aufzusuchen und der Betriebsleitung Vorschläge zur wirksamen Bekämpfung dieser Schäden zu unterbreiten. Der zweite Mißstand wird immerhin gegenüber der Betriebsstoffverschwendung von untergeordneter Bedeutung sein. Die Forderung der Überwachungsstelle nach sparsamem Verbrauch darf nicht so weit gehen, daß die Betriebssicherheit beeinträchtigt wird. Die benötigten Betriebsstoffe müssen reichlich und rechtzeitig zur Verfügung stehen; dagegen werden zu große Materialanhäufungen vor allem vor den Arbeitsstellen unternote zu unangenehmen Störungen führen. Hier das richtige Maß zu finden, ist eine der Aufgaben der Betriebsüberwachungsstelle.

Die Überwachungsbeamten müssen sich von der Güte der angelieferten Betriebsstoffe überzeugen, damit sie der Forderung nach sparsamem Betriebsstoffverbrauch, besonders bei der Belegschaft, den gewünschten Nachdruck verleihen können und gegenüber Klagen den nötigen Rückhalt besitzen. Ihre Erfahrungen auf den Materialprüfständen übertage sind durch Befahrungen und Untersuchungen der Betriebsstoffe bei der Arbeit und vor Ort zu ergänzen. Es ist unerläßlich, daß der Überwachungsbeamte mit den

Grundlagen des Arbeitsvorganges völlig vertraut und imstande ist, durch Ratschläge die Belegschaftsmitglieder erfolgreich zu einem sparsamen und zweckdienlichen Verbrauch anzuleiten. Die aufklärende Tätigkeit ist vor allem Sache der ständigen Überwachungsbeamten.

Die Frage der Ersparnis von Sprengstoffkosten ist bereits von Matthiass¹ behandelt worden. Ein geringerer Sprengstoffverbrauch nach seinem Vorschlage wurde durch die Anstellung eines als Lehrer wirkenden Oberschießmeisters erzielt. Über die Mittel zur Ersparnis von Grubenholz hat sich Skup² geäußert und dabei die Notwendigkeit betont, die Zimmerhauer zu schulen und ausreichend mit Gezähe und sonstigen Hilfsmaterialien zu versehen. Gerade die Untersuchungen, ob die Arbeiter mit reichlichem und zweckentsprechendem Gezähe und Werkzeug ausgestattet sind, werden ein dankbares Tätigkeitsgebiet für die Betriebsüberwachungsbeamten bilden. Andererseits ist dafür zu sorgen, daß Sonderwerkzeuge, wie Schienenbiegemaschinen usw., die man einzelnen Belegschaftsmitgliedern zur Verrichtung von außergewöhnlichen Arbeiten übergibt, nach erfolgter Verwendung umgehend den Ausgabestellen zurückerstattet werden, damit sie der Allgemeinheit wieder zur Verfügung stehen und der Lagerbestand in diesen meist teuren Sonderwerkzeugen niedrig gehalten werden kann. Ferner erzielte man nach Skup durch die Einführung monatlicher Steigervormeldungen über die Anzahl der im nächsten Monat voraussichtlich zu setzenden Baue, deren Richtigkeit der Überwachungsingenieur durch eine Befahrung nachprüft, eine Ersparnis an Arbeitskosten und eine Leistungssteigerung, verbunden mit einer Erhöhung der Zimmerhauerdurchschnittslöhne. Die Auswertung erfolgte in diesem Falle in Ganttischen Arbeitsplandiagrammen.

Um die Beteiligten von der Bedeutung der gewonnenen Erkenntnis eines Mißstandes im Betriebsstoffverbrauch nachdrücklich überzeugen zu können, sollen die Überwachungsbeamten an der Festlegung des Betriebsstoffbedarfes mitarbeiten und dessen Ursachen prüfen. Der Überwachungsbeamte muß sein Hauptaugenmerk auf die verbrauchte Stückzahl richten, die wiederum auf die Einheit der Förderung zu beziehen ist; die Verbrauchs- und Geldwerte sind weniger für ihn als für den Kaufmann im Hinblick auf die Ertragsberechnung wichtig. Dem Überwachungsbeamten fällt also die Aufgabe zu, an der Beschaffung der erforderlichen Unterlagen für die Betriebsstoff-Verbrauchsstatistik in zuverlässiger Form mitzuwirken. Er hat die rein statistischen Angaben über die derzeitigen Verbrauchsgrößen im Vergleich zu der Verbrauchshöhe des zurückliegenden gleichen Zeitabschnittes durch die Beantwortung der wichtigen Frage nach dem Grunde der etwaigen Erhöhung und den Vorschlag der zur Erreichung des Mindestverbrauches zu treffenden Maßnahmen nach seinen persönlichen Erfahrungen und Beobachtungen im Betrieb zu ergänzen. Es ist daran festzuhalten, daß der Betriebsüberwachungsbeamte »in der Gegenwart für

¹ Glückauf 1922, S. 107.

² Z. Oberschl. V. 1927, S. 222.

¹ Glückauf 1917, S. 201.

die Zukunft« zu arbeiten und Fragen der Vergangenheit nur im Hinblick auf deren Einwirkungen für die Zukunft zu behandeln hat.

Die Untersuchungsergebnisse sind nur dann wertvoll, wenn während eines längeren Zeitraumes eine Reihe gründlicher Beobachtungen in ungleichmäßigen Zeitabständen und die Auswertung unter voller Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Verhältnisse erfolgt ist. Ein wegen ungenügender Beobachtungszeit vorschnell gefaßtes Urteil und die übereilte Weitergabe dieses Beobachtungsergebnisses an die Werksleitung oder an die Betriebsbeamten werden bei schädlicher Auswirkung das Ansehen der Überwachungsstelle stark herabsetzen.

Während die Überwachungsstelle die Tätigkeit der ständigen, den einzelnen Betrieben zugeteilten untergeordneten Überwachungsbeamten (Materialsteiger usw.) überprüft, sei sie selbst zwecks Ermöglichung ihrer eigenen Überprüfung zur Führung eines Terminkalenders über ihre Tätigkeit sowie zur Einreichung von Berichten an den vorgesetzten Verwaltungsbeamten, zur Anfertigung von Schaubildern usw. verpflichtet. Der Ring der Überwachung ist damit auch hier geschlossen.

Sache des Taktes ist es, daß sich die Überwachungsstelle von einem Untersuchungsgebiet zurückzieht, wenn ihre Ermittlungen auf diesem Tätigkeitsfelde vorläufig abgeschlossen sind oder wenn der Betrieb infolge scharfen Vorgehens beunruhigt zu sein scheint.

Aufbau der Betriebsüberwachungsstelle.

Der Aufbau der Betriebsüberwachungsstelle steht naturgemäß in engstem Zusammenhang mit den zu lösenden Aufgaben, und ihr Umfang, d. h. die Zahl der tätigen Überwachungsbeamten, hängt überdies von der Größe des betreffenden bergbaulichen Unternehmens ab. Unter Hinweis auf die von Pütz¹ vorgeschlagene Besetzung der Betriebsüberwachungsstelle sei zwar die Beibehaltung der in einer Hand zusammengefaßten Führung, für die Mitarbeiter jedoch ein Wechsel der Beobachtungsgebiete empfohlen. Nur dem Leiter soll die überwachende Tätigkeit über alle Beobachtungsgebiete gleichzeitig vorbehalten sein. Die Errichtung einer Hauptstelle verbürgt eine gründliche, planmäßige Bearbeitung der Überwachungsgebiete hinsichtlich der Art der Beobachtungen und des Wertes der aus ihnen gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen. Auf den Vorteil einer einheitlichen Stoffbearbeitung habe ich bereits bei Besprechung der Zusammenstellung der monatlichen Betriebsstoffverbrauchsgrößen und ihrer statistischen Auswertung hingewiesen.

Im Zusammenhang damit sei auf die Frage eingegangen, ob die Überwachungsstelle dauernd bestehen bleiben oder aufgelöst werden soll, sobald sie anscheinend ihren Zweck erfüllt hat. Wie bei vielen andern Dingen dürfte sich auch hier ein Mittelweg empfehlen. Die Überwachungsstelle als solche bleibe bestehen, jedoch sei ihr Arbeitsgebiet veränderlich. Hat die Überwachungsstelle ihre Ermittlungen in einem Betriebswirtschaftszweig abgeschlossen und sind auf Grund ihrer Beobachtungen und der aus ihnen folgerichtig gezogenen Schlüsse Veränderungen und Verbesserungen vorgenommen worden, die zunächst als nicht weiter ausbaufähig zum Nutzen des Werkes

erscheinen, so wende sie sich der Bearbeitung eines neuen Gebietes zu, ohne jedoch die Beobachtung der Folgerungen ihres Einwirkens auf den alten Überwachungsbereich zu vernachlässigen. Je zielbewußter und planmäßiger — auch hinsichtlich der Zeitabstände — diese Nachbeobachtungen vorgenommen werden, desto sicherer und schneller werden sich zurückgebliebene Mißstände in dem betreffenden Betriebszweig, aber auch etwaige Schäden infolge zu weitgehender Umgestaltung ausmerzen lassen. Diese Art der vorübergehenden, dann aber auch ausschließlichen Überwachung eines Betriebswirtschaftszweiges ist für die Betriebsstoffe auf einigen Ruhrzechen mit gutem Erfolge durchgeführt worden. Die Nachbeobachtung, deren Umfang immer im umgekehrten Verhältnis zur Güte der getroffenen Neuordnung stehen wird, hat die Zweckmäßigkeit der erstmaligen, vorübergehenden Überwachung bestätigt. Daß diese Überwachung nicht »vorübergehend« im eigentlichen Sinne des Wortes sein darf, sich im Gegenteil mit gründlichen Beobachtungen über einen längeren Zeitraum erstrecken muß, liegt auf der Hand.

Unabhängig von der unter einheitlicher Leitung stehenden Betriebsüberwachungsstelle mit wechselndem Arbeitsgebiet sollen die untergeordneten Überwachungsbeamten (Betriebskontrolleure) in den einzelnen Betriebswirtschaftszweigen eine geregelte und dauernde Tätigkeit ausüben. Über ihre betriebliche Einordnung, ihre ständige Fühlungnahme mit der Hauptüberwachungsstelle und deren Mitarbeitern und über die Meldepflicht an diese Stelle hinsichtlich ihrer Wahrnehmungen wird noch zu sprechen sein. Als ständige Überwachungsbeamte für den hier behandelten Betriebswirtschaftszweig kommen Lagerüberwacher, Betriebsstoffsteiger über- und untertage, Betriebsstoffkontrolleure sowie die Beamten der Materialprüfstelle des Unternehmens in Betracht.

Leiter der Überwachungsstelle kann nur ein bergwirtschaftlich befähigter und maschinentechnisch gut ausgebildeter Bergmann sein, der mit der Buchführung und mit statistischen Arbeiten vertraut ist¹. Der bergmännisch geschulte Leiter wird im Gegensatz zum Volkswirtschaftler der Forderung nach planmäßiger Untersuchung eines Betriebsvorganges hinsichtlich seiner Zweckmäßigkeit und seines folgerichtigen Aufbaus am besten gerecht werden und die spätere statistische Auswertung dem Wesen des Betriebsvorganges entsprechend vornehmen können. Mit Recht empfiehlt Pütz², dem Leiter der Überwachungsstelle eine gehobene Rangstelle zuzuweisen, weil er dann um so leichter bei Vorgesetzten und Untergebenen für die vorgeschlagenen Änderungen und Verbesserungen Gehör und Unterstützung finden wird. Die Zahl der Hilfsarbeiter des Überwachungsleiters ist mit Rücksicht auf die Höhe der geldlichen Aufwendungen tunlichst zu beschränken, ohne daß man jedoch am falschen Fleck sparen darf. Über den Umfang der Aufwendungen hat bereits Pütz Angaben gemacht³. Die Einstellung eines maschinentechnisch vorgebildeten Hilfsarbeiters wird sich in Anbetracht der vorzunehmenden Sonderuntersuchungen, Aufstellung von Wärmebilanzen usw. zweifellos bezahlt machen. Der Sitz des Leiters der Überwachungsstelle befinde sich in der Hauptverwaltung. Dem Leiter

¹ Schwemann, Wirtsch. Nachr. 1925, S. 574.

² Deutsche Bergwerks-Ztg. 1926, Nr. 263.

³ Glückauf 1927, S. 1189.

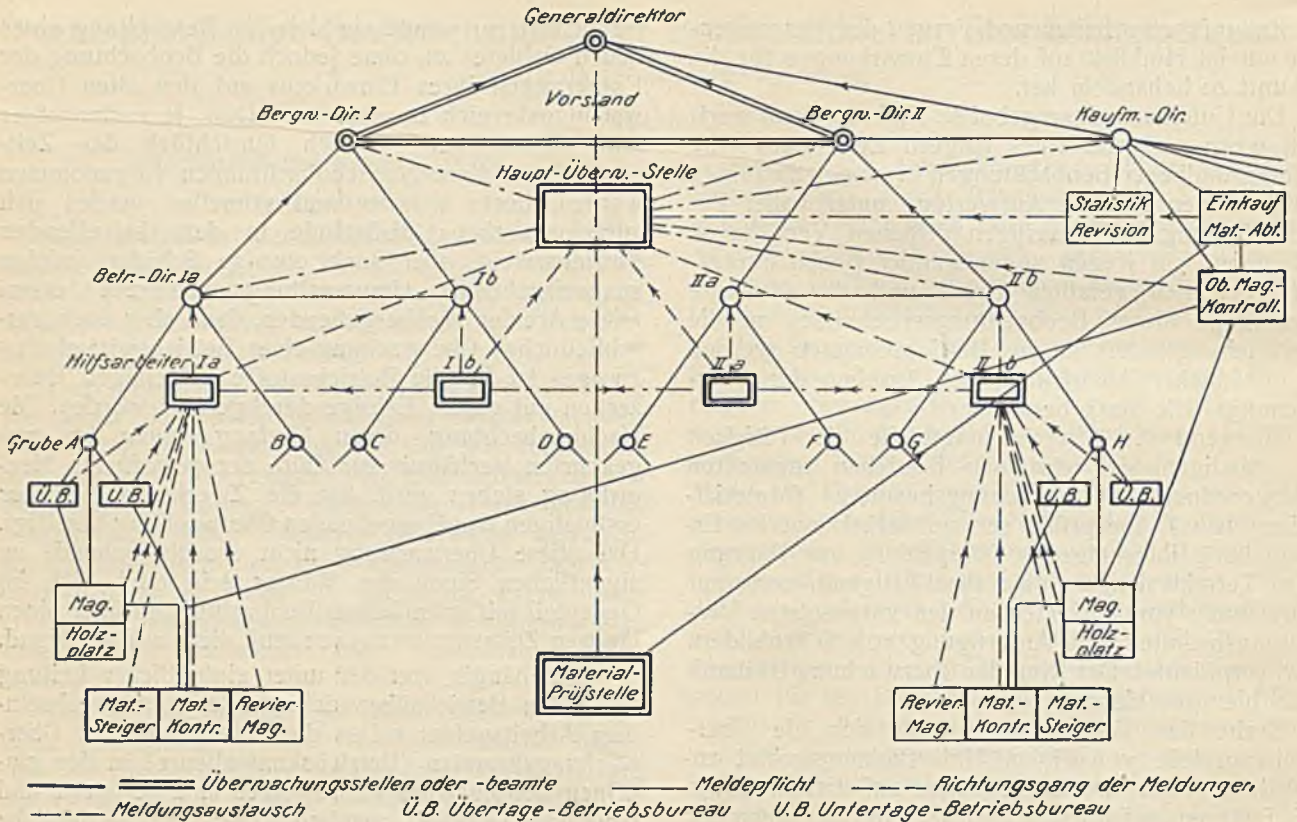


Abb. 15. Aufbau der Betriebsüberwachungsstelle.

seien beigegeben ein Zeichner zur Anfertigung der Schaubilder usw. und eine Schreibkraft, gegebenenfalls ein bergmännischer Hilfsarbeiter. Als Hilfskräfte auf den einzelnen Gruben oder Betriebsabteilungen sind jüngere Bergakademiker mit längerer Steigerpraxis und Erfahrung im Aufnehmen und Auswerten von Zeitstudien am Platze. Die Verwendung älterer Obersteiger als Überwachungsbeamte des Gesamtbetriebes hat sich auf den holländischen Staatsgruben bewährt. Die Pflicht der täglichen Beobachtungsmeldung der Hilfsarbeiter an den Leiter der Zentralstelle sowie die Zusammenstellung und Übermittlung wöchentlicher, monatlicher und außergewöhnlicher Berichte ist unerlässlich.

In Abb. 15 ist das Muster des Aufbaus der Überwachungsstelle einschließlich der Hilfsarbeiter und deren Einordnung in den Rahmen des Verwaltungskörpers einer größeren Bergwerksgesellschaft wiedergegeben. In diesem Falle unterstehen auch die Betriebsbureaus für den Grubenbetrieb unter- und über-tage hinsichtlich der Meldepflicht dem Leiter der Hauptüberwachungsstelle.

Die Auswirkung der Betriebsüberwachungsstelle.

Die Auswirkung der Überwachungsstelle beruht auf der Umsetzung ihrer Beobachtungsergebnisse in betriebliche Verbesserungen. Zur Erfüllung dieser Forderung sind die Betriebsvorgänge im Zweige der Betriebsstoffverbrauchswirtschaft im großen und im kleinen zu untersuchen und folgerichtig auszuwerten. Für die erste Beobachtungszeit erscheint das Arbeiten vom Kleinen in das Große als zweckmäßig. Erst, wenn eine große Menge an Kleinarbeit geleistet worden ist, wird man auf Grund der gesammelten Erfahrungen für den Betrieb zweckdienliche Ver-

besserungsvorschläge machen können. Ausgehend von der Forderung Herbig's¹, der in Anlehnung an das Taylorsystem das planmäßige Ausschuchen des besten Werkzeuges für einen bestimmten Arbeitsvorgang empfiehlt, wird man bei der Zusammenstellung beispielsweise der auf einer Schachanlage gebräuchlichen Schaufelformen bestimmte Arten am häufigsten antreffen und herausgreifen. Folgt dieser Untersuchung seitens der Betriebsüberwachungsstelle noch die Prüfung der ausgesuchten Schaufelarten beim Gebrauch vor Ort, so ist es bis zur Normung, der wichtigsten Maßnahme in der Betriebsstoffwirtschaft, nur noch ein kleiner Schritt.

Auf die großen Vorteile, die aus der Normung der Verbrauchsmaterialien für den Hersteller, den Verbraucher und die Gesamtwirtschaft erwachsen, ist bereits von Wedding² hingewiesen worden. Die Normung der Verbrauchsmaterialien ermöglicht wegen der Verminderung der Lagerbestände und der Erweiterung des Verwendungsbereiches einzelner Betriebsstoffarten eine Senkung der Geräteunkosten. Auch bei Neuanschaffungen muß man auf Teile bereits vorhandener Einrichtungen Rücksicht nehmen, um den Vorrat an Ersatzteilen klein zu halten, ohne die ein Werk nicht auskommt, wenn seine Betriebssicherheit ungefährdet bleiben soll. Die zahlenmäßige Verminderung der verschiedenen Abmessungen hat rückwirkend eine Vereinfachung der besprochenen Bestandskarteien zur Folge, weil die geringere Kartenzahl die Führung der Kartei und deren Übersichtlichkeit wesentlich erleichtert. Die Forderung nach Vereinfachung der Kartei erscheint als dringlich genug, wenn man berücksichtigt, daß bei der als Beispiel unter-

¹ Glückauf 1917, S. 201.
² Glückauf 1922, S. 255.

suchten Bergwerksgesellschaft auf Grund der aus den 11 Magazinen täglich eingelieferten Wareneingangs- und Fassungsscheine im Laufe einer Woche durchschnittlich 1020 Eintragungen für den Eingang und rd. 16200 für den Ausgang in die Kartei vorzunehmen waren.

Die Aufgabe der Überwachungsstelle ist, durch aufklärende Tätigkeit die Betriebsbeamten zur freudigen Mitarbeit an den Normungsbestrebungen heranzuziehen. Als abschließendes, fruchtbares Ergebnis von Betriebsstoffaufnahmen untertage werden nicht selten Normungsvorschläge zu machen sein. Je überraschender diese Bestandaufnahmen sowohl in den einzelnen Steigerabteilungen als auch in den Betriebsstofflagern untertage erfolgen, desto besser wird man etwa vorhandene Mißstände erkennen können.

Weiterhin ist zu untersuchen, ob der Einrichtung von Zwischenlagern auf jeder Sohle oder von Reviermagazinen der Vorzug zu geben ist. Die Zwischenlager auf jeder Sohle haben den Reviermagazinen gegenüber den Vorteil, daß man an zentraler Stelle in der Nähe des Schachtes die Betriebsstoffe zweckdienlicher aufbewahren, infolge der erleichterten Überwachung ihrer Bestände die unnötige Anhäufung einzelner Betriebsstoffarten leichter vermeiden und zur Lagerverwaltung Berginvaliden heranziehen kann, die sich im Laufe der Zeit eine genügende Kenntnis der Betriebsstoffe aneignen. Da sich jedoch die Ausgabezeit auf den Schichtbeginn beschränkt und während der Schicht bei plötzlichem Bedarf in einem entfernten Steigerrevier die Entfernung bis zum Schachtmagazin und zurück einen großen Zeitverlust hervorruft, möglicherweise auch der Zwischenlagerverwalter nicht angetroffen würde, werden sich die Steiger gern in ihren Abteilungen selbst kleine Hilfsmagazine einrichten oder zum mindesten ihnen als wichtig erscheinende Ersatzteile lagern. So löblich die Absicht sein mag, durch das Vorrätighalten von Ersatzteilen Betriebsstörungen infolge von Materialbrüchen usw. schnellstens zu beheben, so wird doch damit den Belangen des Gesamtbetriebes nicht gedient, ja die Durchführung einer planmäßigen Betriebsstoffwirtschaft gehindert. Die Anhäufungen von Ersatzteilen in den Steigerrevieren haben allmählich zur Errichtung der Reviermagazine geführt. Auf Anordnung der Werksleitung wurde zunächst die Zahl und Art der Ersatzteile ergänzt und zur Vermeidung widerrechtlicher Entnahme von Betriebsstoffen und zur Erreichung einer sachmäßigen Stapelung das Lager hinter Schloß und Riegel gebracht. So entstand das Reviermagazin.

Das Reviermagazin wird dem Sohlen-Zwischenlager überlegen sein, wenn es wie dieses ordnungsmäßig verwaltet und überwacht wird. Wie groß aber die Mißstände sein können, wenn die Verwaltung des Reviermagazins, die Auswahl der Betriebsstoffe und die Größe der Lagerbestände dem einzelnen Steiger überlassen werden, hat sich bei den Bestandaufnahmen in den Abteilungsmagazinen auf einer Grube herausgestellt. Zunächst zeigte sich eine derartige Anhäufung einzelner Betriebsstoffarten in den Reviermagazinen, daß wenige Tage nach den erfolgten Bestandaufnahmen mehr als 30 Grubenwagen voll unbrauchbarer oder ungeeigneter Betriebsstoffe zutage gefördert wurden. Weiter stellte sich heraus, daß einzelne Steiger für gewisse Abmessungen einer Be-

triebsstoffart, die bei keiner der andern Abteilungen der Schachtanlage und selbst bei keiner der andern Gruben gebräuchlich waren, eine besondere Vorliebe hatten. Die lästige Folge eines solchen Mißstandes ist, daß die Hauptmagazine der Gruben eine derartige außergewöhnliche Abmessung nur wegen der Vorliebe einzelner Beamten auf Lager halten müssen und überdies die Einkaufsabteilung mit deren Beschaffung besonders belastet wird. Die Feststellung größerer Mengen unbrauchbarer Ersatzteile sowie beträchtlicher Anhäufungen einzelner Betriebsstoffarten, die weit über einen Jahresbedarf ausmachten, vervollständigte das unerfreuliche Betriebsbild. Hier hat die Betriebsstoffüberwachungsstelle einzuschreiten und die Auswertung der Beobachtungen planmäßig vorzunehmen, wie es in dem genannten Falle auch geschehen ist. Durch die Zusammenstellung und den Vergleich der in den Reviermagazinen vorgefundenen Betriebsstoffarten auf allen Gruben der Gesellschaft ließen sich die gebräuchlichsten und zweckmäßigsten Arten und Abmessungen leicht ermitteln.

Wird das Reviermagazin hinsichtlich seines Zustandes, der Sorgfalt der Lagerung und der Art und Menge der aufbewahrten Betriebsstoffe hinreichend überwacht, so ist es dem Sohlen-Zwischenlager überlegen. Zu diesem Zweck ist zunächst der Steiger für sein Reviermagazin voll verantwortlich zu machen. Er hat die Bestände monatlich dem Leiter der Überwachungsstelle oder dessen Hilfsarbeiter — in der ersten Zeit regelmäßig, später auf Anfordern — aufzugeben und seinerseits den mit dem ersten Korb anfahrenden Schießmeister eines jeden Drittels mit der Ausgabe der Betriebsstoffe zu beauftragen. Die Betriebsstoffe dürfen nur gegen einen vom Steiger geschriebenen Hilfsfassungsschein ausgegeben werden. Die Hilfsfassungsscheine werden im Reviermagazin auf einem Nagelbrett gesammelt und monatlich, später viertel- oder halbjährlich, zusammen mit der jeweiligen Bestandsmeldung des Reviermagazins der Überwachungsstelle eingesandt. Nach der Ausgabe durch den Schießmeister, die wie bei den Sohlen-Zwischenmagazinen zu Schichtbeginn erfolgt, wird das Reviermagazin abgeschlossen. Der durch die Ausgabe verursachte Zeitverlust ist beim Reviermagazin geringer, weil sich die große Zahl der die Betriebsstoffe fassenden Arbeiter auf zahlreiche Ausgabestellen verteilt, während die Wartezeit bei der Ausgabe am Sohlen-Zwischenmagazin oft sehr beträchtlich ist und durch die willkommene Gelegenheit zum lauten Gedankenaustausch nicht gerade verkürzt wird. Die Vornahme von Zeitstudien in dieser Richtung erscheint als um so wertvoller, als die Zeit des Empfangs der Betriebsstoffe durch die Arbeiter in die Schichtzeit fällt. Der Schießmeister sei gehalten, alle Fälle, in denen er infolge von Materialbrüchen und sonstigen Störungen zur Verausgabung von Betriebsstoffen während der Schichtzeit gezwungen worden ist, unmittelbar nach der Schicht unter Angabe der Zeit und der nähern Umstände seinem Steiger und dem zuständigen Fahrsteiger zu melden. Dadurch fühlt sich der Steiger überprüft und wird daher bemüht sein, diese Sonderfälle auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Die Ergänzung der Bestände des Reviermagazins erfolge dreimal im Monat. Die Betriebsleitung hat

Datum			Gesteinshacke	Kohlenhacke	Kerbhacke	Bohrhammer	Abbauhammer	Beil	Bügelsäge	Bergschaufel	Kohlenschaufel	Spitzseisen	Ozähelstic	Öjacke	Öhose	Stidwester	Meißel	Bemerkungen	
			hat erhalten:																
1926	V.	2.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1						
1927	I.	16.	1	1		1	1			1								1	
1927	III.	22.												1	1	1			
			hat eingeliefert:																
1927	I.	16.		1	1		1				1								
1927	IV.	3.												1	1	+			

Abb. 17.

Datum			Nähere Bezeichnung der Maschinen	Datum der letzten Überholung oder Revision und Bemerkungen über Befund	Nächster Revisionstermin
vor-gefunden	Ort	Wechsel			
13. 1. 27	265		<i>Fickhoff-Stangenschrämmaschine</i> Typ S. S. 30	20. 12. 26 überholt und in Ordnung	20. 6. 27
	168	2. 2. 27			20. 6. 27
5. 2. 27	168				mangelhafter Schmierzustand

Abb. 18.

Gefaß	Marken-Nr.	Eingeliefert und Bemerkungen	Letzte Überholung oder Reparatur und Befund	Nächster Revisionstermin und Bemerkungen
7. 11. 26	1006	8. 3. 27	infolge Abkehr von Nr. 1006	10. 3. 27
13. 3. 27	222		Spannfeder angebrochen, neue Feder eingesetzt	10. 9. 27
				10. 9. 27

Abb. 19.

recht. Diese Karteien umfassen u. a. die an jeden einzelnen Tages- und Grubenarbeiter ausgegebenen Gezähstücke und sonstigen Betriebsstoffe, soweit sie nicht unmittelbar verbraucht werden (Abb. 16 und 17), die Maschinen untertage mit Angabe ihres Aufstellungsortes, des Zustandes und der letzten Überholung (Abb. 18), die Bohr- und Abbauhämmer mit dem Vermerk der letzten, in regelmäßigen Abständen zu wiederholenden Prüfung und ihres Befundes (Abb. 19), schließlich die an jede einzelne Kameradschaft ausgegebenen Preßluftschlämmer und sonstigen

Die Karteien erleichtern die Aufstellung von Einzelverbrauchslisten im monatlichen Gesamtschichtenzettel¹ und ermöglichen vor allem die unverzügliche Überprüfung der am Monatsende von den Betriebsbeamten gemachten Angaben. Im Gegensatz zu vielen der allgemein gebräuchlichen Aufzeichnungsverfahren, bei denen zwar die Tatsachen richtig, aber erst zu einem Zeitpunkt erfaßt werden, an dem sie die Betriebsleitung nicht mehr praktisch auswerten kann, wird hier die schnellste Überprüfung der Betriebsberichterstattung gewährleistet.

Datum	Art des erhaltenen Bohrmaterials	Nr.	Eingeliefert	Bemerkungen
22. 1. 27	1 Atlashammer	97		
22. 1. 27	1 Luftschnlauch 15 m	2073		
22. 1. 27	1 Atlashammer	202	2. 5. 27	Spannfeder gebrochen

Abb. 20.

Bohrmaterialien (Abb. 20). Die Aufstellungsorte der größeren Maschinen untertage sind aus den monatlich nachzutragenden Revier-Lageplänen ersichtlich, wie sie beispielsweise auf den holländischen Staatsgruben geführt werden.

Die Nachforschungen nach dem Verbleib und Verbrauch der Maschinen, Werkzeuge und Gezähstücke untertage werden vereinfacht, wenn man die einzelnen Stücke kennzeichnet, und zwar das Gezäh mit der Kontrollnummer des betreffenden Arbeiters. Auf das Auftreten von Dauerbrüchen beim Einschlagen von Gezähnummern hat bereits Elster² hingewiesen. Beim Bohrer dürfen Gezähnummern nur kalt auf den Bund aufgeschlagen werden. Die Kennzeichnung der Materialstücke erleichtert die Bekämpfung von Veruntreuungen, die im übrigen ebenso wie die Betriebsstoffverschwendung durch das geschilderte, engmaschig über den Betrieb zu legenden Überwachungsnetz aufgedeckt werden sollen. Grund-

¹ Roelen, Dissertation Aachen, 1922.

² Glückauf 1928, S. 118.

bedingung für die Sicherung der Bestände gegen Diebstahl ist die laufende und getreue Unterrichtung der Werksleitung über die Bestandshöhen. Eine klare zeichnerische Wiedergabe der jeweiligen Bestände vermitteln die Gantt'schen Fortschrittsberichte¹, bei denen die Angaben in die wichtige Beziehung zur Zeit gebracht werden.

Nur dringende Instandsetzungsarbeiten kleinern Umfanges sollen aus Gründen der Zeitersparnis untertage in einer am Schacht auf der Hauptförder- sohle gelegenen Werkstätte vorgenommen werden. Größere Arbeiten, wie die Prüfungen und Überholungen von Schrämmaschinen, Haspeln, Motoren und Pumpen sowie die regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen der Bohr- und Abbauhämmer sind grundsätzlich mit Rücksicht auf die Güte der verlangten Arbeit in den besser eingerichteten Tageswerkstätten oder auf den Prüfständen übertage auszuführen. Die durch das Herausfordern der Materialien im Schacht bedingte Mehrarbeit dürfte hierbei nicht ins Gewicht fallen.

Über die Einrichtung einer Maschinenwirtschaftsstelle, deren Aufgaben nicht zuletzt in der Überwachung des gesamten Maschinenparks und der Beobachtung seiner planmäßigen Ausnutzung bestehen, ist bereits von Wilson² berichtet worden. Die Schaffung einer Maschinenaustauschsstelle und eines Sammellagers³ sowie die Führung einer Ersatzteilkartei⁴ neben der Maschinenkartei bilden weitere wichtige Maßnahmen der planmäßigen Betriebsstoffüberwachung. Die beste Ausnutzung ist dann gewährleistet, wenn die im Betrieb eingesetzten Maschinen von der Maschinenwirtschaftsstelle an die Gruben »vermietet« werden, wobei die Mieten den einzelnen Verbrauchsstellen zu belasten sind. Der Betriebsbeamte wird dann bestrebt sein, jede nicht mehr eingesetzte Maschine umgehend dem Sammellager zuzuführen.

Alle Sonderuntersuchungen, beispielsweise die Ermittlung des Ausnutzungsgrades des Lokomotiv- und Förderwagenparks, sind von der Betriebsüberwachungsstelle vorzunehmen. Auch die Unterlagen zur Festlegung des Betriebsstoffbedarfs für eine bestimmte Arbeitsverrichtung sind von den Überwachungsbeamten zu beschaffen und die Beobachtungsergebnisse den Betriebsbeamten zu übermitteln, damit diese den für einen bestimmten Arbeitsvorgang als höchstzulässig erachteten Betriebsstoffverbrauch (z. B. die Anzahl der Laschen, Schrauben, Bolzen, Nägel und Schwellen für die Längeneinheit des Gestänges) mit Erfolg zur Geltung bringen können. Zur Nachprüfung der richtigen Menge der angeforderten Langmaterialien (Schiene, Wetterlatten, Rohre usw.) dienen monatliche Aufstellungen, in denen die Längenunterschiede zwischen aufgefahrenen und abgeworfenen Strecken zu erfassen sind⁵.

Die Überwachungsstelle hat ihre Feststellungen über die Bestands- und Verbrauchsgrößen auf den Gesamtbereich des bergbaulichen Unternehmens und dessen Unterteile auszudehnen und in zahlenmäßiger und schaubildlicher Form niederzulegen. Das Schaubild, vor allem das einfache Kurvenbild, ist zur Unter-

stützung des Gedächtnisses der Betriebsbeamten besonders wertvoll. Je übersichtlicher die Darstellung ist, desto größeren Nutzen wird auch der Werksleiter, der zwar alles wissen, aber nicht alles sehen und tun kann, aus den Berichten der Betriebsüberwachungsstelle ziehen.

Zusammenarbeit der Überwachungsstelle mit den kaufmännischen und den Betriebsbeamten.

Eine gedeihliche Zusammenarbeit ist gewährleistet, wenn die Überwachungsstelle ihre Tätigkeit nicht als Selbstzweck, sondern im Belange des Unternehmens als »vermittelnd, aufklärend und fördernd« betrachtet.

Aus dem in Abb. 15 wiedergegebenen Muster des Aufbaus der Überwachungsstelle und deren Einordnung in das Gerüst des Verwaltungskörpers sind die Stellen ersichtlich, mit denen die Überwachungsbeamten eine besonders enge und stetige Fühlung halten müssen. Die vermittelnde Tätigkeit erstreckt sich vor allem auf die Mitteilung der Prüfungsergebnisse hinsichtlich der Höhe der von der Bergwerksgesellschaft zu haltenden Lagerbestände, bei deren Beurteilung sich die Ansichten des Kaufmanns und des Betriebsbeamten mehr oder weniger schroff gegenüberstehen werden. Der Kaufmann wird im Hinblick auf das in den Vorräten brachliegende Kapital, die Anlage-, Verwaltungs- und Unterhaltungskosten der Magazine und die Wertminderung der während längerer Zeit lagernden Betriebsstoffe die Vorräte möglichst klein zu halten suchen, während der technische Leiter ein reiches und vollzähliges Betriebsstofflager fordert, um alle Bedürfnisse des Betriebes jederzeit befriedigen zu können und sich das Vertrauen seiner Beamten und Arbeiter zu erhalten. Aufgabe der Überwachungsstelle wird es sein, die Wünsche des Kaufmanns und des Betriebsbeamten durch eingehende Prüfung der notwendigen Höchst- und Mindestbestände, vor allem der wichtigen Materialarten, unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse auf das den Belangen des Gesamtbetriebes allein dienliche Maß zurückzuführen. Durch die Normung der Betriebsstoffe wird ihr Verwendungsbereich erweitert, so daß man eine geringere Zahl auf Lager zu halten braucht.

Die aufklärende Tätigkeit der Überwachungsstelle hat neben der geregelten Übermittlung der Untersuchungsergebnisse auch durch herbeizuführende Besprechungen zu erfolgen. Für diese Sitzungen müssen außer den Teilbeobachtungsergebnissen der Überwachungsstelle einschließlich der ständigen Betriebsüberwachungsbeamten die statistischen Zusammenstellungen über Betriebsstoffbedarf und -verbrauch seitens der Betriebsbureaus der einzelnen Schachtanlagen und von der statistischen Abteilung vorliegen. Die regelmäßige, möglichst monatliche Wiederkehr der Zusammenkünfte ist zu empfehlen. Bei diesen Zusammenkünften ist dem Leiter der Überwachungsstelle und dessen Hilfsarbeiter, die nach den obigen Ausführungen nicht in den Betrieb eingreifen dürfen, Gelegenheit zu geben, etwaige Verbesserungsvorschläge anzubringen und die Notwendigkeit ihrer Durchführung zu begründen. Weitere Besprechungsgegenstände sind vor allem die Nachprüfung der Richtigkeit der für ein Jahr aufgestellten Betriebsstoffwirtschaftspläne jeder Schachtanlage,

¹ Wallace Clark: Leistungs- und Materialkontrolle nach dem Gantt-Verfahren, 1925.

² Glückauf 1928, S. 338.

³ Pütz, Glückauf 1927, S. 1188.

⁴ Matthiass, Glückauf 1924, S. 268.

⁵ Roelen, a. a. O.

die monatliche Abgleichung der wichtigen Kleinmaschinenzahl, die Prüfung des Wertes der eingereichten Verbrauchsvoranschläge, die Beschlußfassung über Normungsvorschläge nach Anhörung aller beteiligten Kreise, die Besprechung der vorliegenden Verbrauchs- und Bestandesstatistiken und die Erörterung sonstiger Betriebsstofffragen. Die genannten Verbrauchsvoranschläge, die alle 5 Tage vom Lagerverwalter und, nach Eintragung der Preise, von der Materialienabteilung, auf die Fördereinheit berechnet, den Betriebsleitern einzureichen sind, machen keinen Anspruch auf unbedingte Genauigkeit, ermöglichen aber der Betriebsleitung, auf Sparsamkeit im Betriebsstoffverbrauch hinzuwirken, bevor die Verwendung abgeschlossen ist.

Die Verbrauchsstatistik, die gegenüber den tatsächlichen Beobachtungsergebnissen der Überwachungsstelle zurücktritt, erstreckt sich auf die Erfassung der Abweichungen von der bisherigen Regel und auf die Ergründung ihrer Ursachen sowie auf die Beseitigung etwaiger Mängel in der Wirtschaftsführung und die Erkenntnis geeigneter Maßnahmen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit des Werkes. Dem Verlangen nach Vielseitigkeit in der Betriebsstatistik, die ein getreues Abbild des Gesamtbetriebes geben soll, steht die Forderung entgegen, jede wertlose, die Erkenntnis trübende statistische Aufstellung unter allen Umständen zu vermeiden. Die Übersichtlichkeit der Statistik erhöht ihren Wert.

Wie bereits betont worden ist, hängt der Betriebsstoffverbrauch untertage in erster Linie vom Steiger ab, so daß dessen Erziehung zu sparsamer und zweckdienlicher Verwendung der Betriebsstoffe als besonders dringlich erscheint. Der Betriebsführer wird dem Steiger in den wiederkehrenden Betriebsbesprechungen die Beschlüsse der erwähnten monatlichen Besprechungen über Betriebsstofffragen mitteilen. Seine weitere Aufklärung über den Betriebsstoffverbrauch erfolge seitens der Betriebsüberwachungsstelle durch Aushang der gewonnenen Beobachtungen in der Form von Schaubildern in der Steigerstube, ferner durch Anbringung von Tafeln am Schalterfenster, auf denen die betriebswichtigen Materialarten und deren gebräuchlichsten Abmessungen eingetragen sind, und nicht zuletzt durch persönliche Fühlungnahme der Überwachungs- mit den Betriebsbeamten. Unabhängig von dieser Unterrichtung ist für die Belehrung der Gesamtbelegschaft in den Sonderlehrgängen für Hauer, Haueranwärter und Schießmeister, vor allem aber in den Lehrwerkstätten der Jungbergleute gute Gelegenheit gegeben. Hier können die Berglehrlinge mit der Wiedernutzbarmachung der teilweise auf dem Schrotplatz gesammelten Abfallmaterialien beschäftigt und beim Aufarbeiten der Abfälle von dem wirtschaftlichen Wert dieser sonst für den Betrieb verlorenen Betriebsstoffe augenfällig überzeugt und zum Nachdenken über Materialersparnis angeregt werden. Das Ausstellen der durch Unachtsamkeit oder Willkür vorzeitig verschlissenen Materialstücke in der Steigerstube unter Angabe der betreffenden Steigerabteilung und des Betriebspunktes wird einen starken

erzieherischen Einfluß auf die Beteiligten ausüben. Die Gewährung von Selbstkostenprämien an die Steiger, die der erstrebten Verminderung des Betriebsstoffverbrauches hinreichend Rechnung getragen haben, erscheint als zweckmäßig.

Eine besonders enge Zusammenarbeit zwischen den Betriebs- und den Überwachungsbeamten empfiehlt sich bei der Grubenholzversorgung, dem wichtigsten Zweig der Betriebsstoffwirtschaft, bei der neben der Verschwendung häufig genug Verunreinigungen in großem und kleinem Umfange vorkommen. Hinsichtlich der planmäßigen Führung der Holzwirtschaft sei auf die Ausführungen von Haenel¹ über die Regelung dieses Betriebswirtschaftszweiges auf den holländischen Staatsgruben verwiesen, die freilich in der geschilderten Art nicht restlos zur Durchführung gekommen ist. Die Betriebsleitung muß in der Lage sein, jederzeit die Bestände sowohl auf dem Holzplatz als auch in den Nachweisungen für das Einkaufs- und Materialwesen in der Hauptverwaltung bis zum Stande des Vortages festzustellen. Die schnelle und sichere Bestandsnachweisung in der Hauptverwaltung dürfte durch die Einrichtung einer Grubenholzkartei gewährleistet sein. Der Geschäftsgang entspricht dem bereits anlässlich der Besprechung der Betriebsstoffkartei geschilderten. Durch die Vereinbarung mit der Lieferfirma, daß das auf dem Grubenholzplatz lagernde Grubenholz ihr Eigentum bleibt und erst nach erfolgter Verladung auf die Grubenholzwagen in den Besitz der Bergwerksgesellschaft übergeht, kann sich diese von den Schäden, die durch Feuer, Faulen des Holzes usw. auf dem Grubenholzplatz entstehen können, freimachen. Jedoch erscheint es im Belange einer einheitlichen und rationellen Holzwirtschaft als zweckmäßiger, von dieser Form der Lieferung, die eine tägliche Vermessung des Grubenholzbedarfes bedingt, abzusehen.

Zusammenfassung.

Neben der planmäßigen Betriebsstoffwirtschaft im Geschäftsgang der Hauptverwaltung hinsichtlich Bestellung, Ausgabe und Verbrauch sowie in den Betriebsstofflagern übertage durch Führung von Karteien, ordnungsmäßige Verwendung von Gutscheinen, Lagerkopfbzetteln usw. wird für den Betrieb die Einrichtung einer Überwachungsstelle empfohlen, deren Aufgaben und Aufbau festgelegt und deren Auswirkungen in Zusammenarbeit mit den kaufmännischen und mit den Betriebsbeamten geschildert werden. Auf die Bedeutung der Überwachungsstelle für Normungsvorschläge und Betriebsstoffwirtschaftspläne sowie für eine auf tatsächlichen Erkenntnissen beruhende Betriebsstatistik wird hingewiesen. Bei der Betrachtung der verschiedenen Überwachungsmaßnahmen wird im Rahmen des Ganzen eine in sich geschlossene Überwachung angestrebt und die Auffassung vertreten, daß nur bei lückenlosem Ineinandergreifen aller Einzelbeobachtungen ein vollständiger Erfolg verbürgt ist.

¹ Glückauf 1927, S. 1845.

Geschäftsbericht des Ostelbischen und Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats über das Geschäftsjahr 1926/27.

(Im Auszug.)

Mit sehr gemischten Gefühlen war der deutsche Braunkohlenbergbau in das Geschäftsjahr 1926/27 eingetreten. Man erwartete wenig Gutes nach dem Krisenjahr 1925/26 und wagte selbst der leichten Besserung der deutschen Wirtschaft keinen nachhaltigen Einfluß zuzuschreiben, als im Mai 1926 der langanhaltende britische Bergarbeiterausstand einsetzte und die Dinge wider Erwarten zum Bessern wandte. Wenn er dem Braunkohlenbergbau auch nur mittelbare Vorteile eintrug — ihm kam lediglich die Entspannung des innerdeutschen Marktes von dem Druck des Überangebots an Steinkohle zugute — und erst in den letzten Wochen des Ausstandes die Räumung der Haldenbestände ermöglichte, so bewahrte er den Braunkohlenbergbau doch vor weiteren wirtschaftlichen Erschütterungen. Allerdings wirkte sich der britische Ausstand verschieden günstig auf die einzelnen Reviere aus. Während der rhei-

nische Braunkohlenbezirk eine starke Belebung erfuhr und auch das ostelbische Revier eine ansehnliche Fördersteigerung verzeichnete, hat der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau nur wenig und recht spät Nutzen aus der günstigen Wirtschaftslage ziehen können.

Die gesamte Braunkohlenförderung Deutschlands ist um rd. 2 Mill. t von 137,22 Mill. t im Vorjahr auf 139,21 Mill. t im Berichtsjahr gestiegen. Von der Zunahme beanspruchten der rheinische Braunkohlenbezirk 1,47 Mill. t, der ostelbische Bezirk 550 000 t und das rechtsrheinische Bayern 48 000 t. Die Förderung des mitteldeutschen Bezirks ist um 74 000 t zurückgegangen.

Die Entwicklung der Braunkohlengewinnung in den einzelnen Syndikatsbezirken und deren Beteiligung an der Gesamtförderung Deutschlands zeigt für die Jahre 1913/14 bis 1926/27 die Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1. Die Entwicklung der Braunkohlengewinnung in den einzelnen Syndikatsbezirken Deutschlands.

Geschäftsjahr	Rheinisches Braunkohlensyndikat		Mitteldeutsches Braunkohlensyndikat		Ostelbisches Braunkohlensyndikat		Kohlensyndikat für das rechtsrheinische Bayern		Braunkohlengewinnung Deutschlands insges. t
	Förderung t	von der Summe %	Förderung t	von der Summe %	Förderung t	von der Summe %	Förderung t	von der Summe %	
1913/14	21 183 990	26,59	34 804 447	43,69	23 667 762	29,72	—	—	79 656 199
1914/15	18 898 088	25,34	32 602 872	43,70	23 091 681	30,96	—	—	74 592 641
1915/16	21 642 845	24,73	40 520 301	46,31	25 335 804	28,96	—	—	87 498 950
1916/17	23 628 210	26,25	42 073 866	46,75	24 298 042	27,00	—	—	90 000 118
1917/18	25 350 068	26,54	44 916 264	47,02	25 259 910	26,44	—	—	95 526 242
1918/19	25 704 250	27,02	44 334 929	46,59	25 113 798	26,39	—	—	95 152 977
1919/20	25 225 831	26,83	43 377 984	46,14	25 417 002	27,03	—	—	94 020 817
1920/21	32 102 291	28,32	49 713 374	44,58	29 837 978	25,59	1 716 794	1,51	113 370 437
1921/22	34 776 470	27,55	56 129 103	44,46	33 786 267	26,77	1 537 564	1,22	126 229 404
1922/23	36 996 004	27,17	59 752 304	43,88	37 657 872	27,65	1 772 671	1,30	136 178 851
1923/24	18 976 443	17,56	53 616 322	49,61	33 966 587	31,43	1 510 051	1,40	108 069 403
1924/25	35 759 539	27,64	54 931 354	42,46	37 412 523	28,92	1 257 637	0,98	129 361 053
1925/26	39 521 757	28,80	57 000 328	41,54	39 640 434	28,89	1 052 621	0,77	137 215 140
1926/27	40 993 433	29,45	56 926 461	40,89	40 190 018	28,87	1 100 418	0,79	139 210 330
1926/27 gegen 1925/26 ± %	+ 3,72	—	— 0,13	—	+ 1,39	—	+ 4,54	—	+ 1,45
Zunahme 1926/27 gegen 1913/14 %	93,51	—	63,56	—	69,81	—	—	—	74,76

Zahlentafel 2. Die Preßbraunkohlenherstellung in den einzelnen Syndikatsbezirken Deutschlands.

Geschäftsjahr	Rheinisches Braunkohlensyndikat		Mitteldeutsches Braunkohlensyndikat		Ostelbisches Braunkohlensyndikat		Kohlensyndikat für das rechtsrheinische Bayern		Braunkohlensbrikett-herstellung Deutschlands insges. t
	Herstellung t	von der Summe %	Herstellung t	von der Summe %	Herstellung t	von der Summe %	Herstellung t	von der Summe %	
1913/14	5 941 763	28,97	7 503 540	36,58	7 065 928	34,45	—	—	20 511 231
1914/15	5 208 569	26,52	7 525 651	38,31	6 909 614	35,17	—	—	19 643 834
1915/16	5 797 473	25,23	9 599 061	41,77	7 584 874	33,00	—	—	22 981 408
1916/17	5 876 368	26,55	9 138 166	41,29	7 119 054	32,16	—	—	22 133 588
1917/18	5 995 114	26,76	9 472 107	42,28	6 936 562	30,96	—	—	22 403 783
1918/19	5 965 784	28,05	8 616 674	40,50	6 689 600	31,45	—	—	21 272 058
1919/20	5 759 624	28,89	8 093 866	40,60	6 082 178	30,51	—	—	19 935 668
1920/21	7 014 317	28,35	10 140 139	41,06	7 452 150	30,05	131 779	0,54	24 738 385
1921/22	7 543 445	25,96	12 521 301	43,09	8 817 978	30,35	176 286	0,60	29 059 010
1922/23	7 549 819	25,32	12 669 680	42,50	9 392 188	31,50	204 053	0,68	26 815 740
1923/24	3 846 532	15,63	11 901 088	48,34	8 697 457	35,33	172 722	0,70	24 617 790
1924/25	7 721 062	25,03	12 645 351	41,00	10 314 061	33,44	164 749	0,53	30 845 223
1925/26	9 088 291	27,09	13 253 749	39,51	11 069 440	33,00	135 612	0,40	33 547 092
1926/27	9 708 480	27,85	13 547 699	38,86	11 438 130	32,81	166 482	0,48	34 860 791
Zunahme 1926/27 gegen 1925/26 %	6,82	—	2,22	—	3,33	—	22,76	—	3,92
Zunahme 1926/27 gegen 1913/14 %	63,39	—	80,55	—	61,88	—	—	—	69,96

Wie aus der Übersicht hervorgeht, konnte der rheinische Bezirk seine Förderung um 3,72 %, der ostelbische Bezirk um 1,39 % erhöhen; die Förderung in Mitteldeutschland ging dagegen um 0,13 % zurück; sein Anteil an der Gesamtförderung des deutschen Braunkohlenbergbaus hat sich damit weiter zu seinen Ungunsten verschoben. Von 43,69 % im Jahre 1913/14 ist er auf 40,89 % im Berichtsjahr gefallen. Desgleichen verringerte sich der Anteil des ostelbischen Reviers von 29,72 auf 28,87 %, behauptete sich jedoch gegenüber dem Vorjahr. Der Anteil Rheinlands stieg von 28,80 % 1925/26 auf 29,45 % 1926/27 gegen 26,59 % im Geschäftsjahr 1913/14. In der Entwicklung der Bezirke seit dem Frieden stehen Mitteldeutschland und Ostelbien etwa auf gleicher Stufe. Während der Bezirk des mitteldeutschen Syndikats 63,56 % mehr förderte als im letzten Friedensjahr, stieg die ostelbische Förderung in der gleichen Zeit um 69,81 %. Erheblich günstiger hat sich dagegen der rheinische Bezirk entwickelt, der mit 93,51 % eine weit größere Steigerung als die andern wichtigeren Bezirke verzeichnete. Die Gesamtgewinnung an

Braunkohle ist seit dem letzten Friedensjahr um 74,76 % gestiegen.

Die Preßbraunkohlenherstellung Deutschlands hat gegenüber dem Vorjahr um 1,31 Mill. t von 33,55 auf 34,86 Mill. t zugenommen; 620 000 t dieser Mehrleistung entfielen allein auf den rheinischen Bezirk. Ostelbien erhöhte seine Herstellung um 369 000 t, Mitteldeutschland um 294 000 t. Auch für die Preßbraunkohlenherstellung sei mit vorstehender Zahlentafel 2 ein Entwicklungsbild geboten.

In Mitteldeutschland betrug die Steigerung im Vergleich zum Vorjahr 2,22 %, in Ostelbien 3,33 % und im Rheinland sogar 6,82 %. Dagegen hat die mitteldeutsche Preßkohlenherstellung im Vergleich zur Vorkriegszeit von allen Bezirken die beste Entwicklung aufzuweisen. Die Zunahme gegenüber dem letzten Friedensjahr betrug 80,55 %, während das Rheinische Braunkohlensyndikat nur 63,39 und das Ostelbische Syndikat 61,88 % mehr erzeugten als im Geschäftsjahr 1913/14.

Zahlentafel 3. Absatz an Rohbraunkohle der Bezirke Mitteldeutschland und Ostelbien.

Verbrauchergruppen	Mitteldeutschland				Ostelbischer Bezirk	
	1925/26 t	von der Summe %	1926/27 t	von der Summe %	1925/26 von der Summe %	1926/27 von der Summe %
Platzhandel	493 891	2,20	472 578	2,15	—	—
Marine- und Militärbedarf	35	—	155	—	—	—
Staatsbahnen	71 930	0,32	75 078	0,34	0,35	0,31
Privatbahnen	3 092	0,01	3 260	0,01	—	—
Schiffahrt	155	—	—	—	—	—
Wasserwerke	53 743	0,24	52 541	0,24	0,06	0,04
Gaswerke	7 500	0,03	13 268	0,06	0,18	0,07
Elektrizitätswerke	4 413 495	19,68	4 262 195	19,42	56,96	60,13
chemische Industrie	7 450 577	33,23	7 565 567	34,48	2,68	2,14
Glas- und Porzellanindustrie	72 904	0,33	44 578	0,20	10,00	9,06
Stein-, Ton-, Zement- und Ziegelindustrie	826 603	3,69	800 225	3,65	3,63	3,42
Lederindustrie	189 824	0,85	196 208	0,89	0,25	0,23
Textilindustrie	740 620	3,30	792 625	3,61	11,65	11,09
Papierindustrie	1 293 622	5,77	1 351 194	6,16	4,25	4,63
Erz-, Eisen- und Maschinenindustrie	1 155 841	5,16	921 336	4,20	2,44	2,29
Zuckerfabriken	1 773 440	7,91	1 934 256	8,81	0,44	0,50
Brennereien und Brauereien	515 864	2,30	484 756	2,21	0,72	0,77
sonstige Nahrungsmittelindustrie	426 519	1,90	482 387	2,20	0,77	0,72
Kaliindustrie, Salinen, Salzwerke	2 390 144	10,66	2 068 430	9,43	0,29	0,01
sonstige Industrie (einschl. Landwirtschaft)	541 247	2,41	424 344	1,93	5,33 ¹	4,59 ¹
zus.	22 421 046	100,00	21 944 981	100,00	100,00	100,00

¹ Einschl. Platzhandel und Getreidemühlen.

Zahlentafel 4. Absatz an Preßbraunkohlen der Bezirke Mitteldeutschland und Ostelbien.

Verbrauchergruppen	Mitteldeutschland				Ostelbischer Bezirk	
	1925/26 t	von der Summe %	1926/27 t	von der Summe %	1925/26 von der Summe %	1926/27 von der Summe %
Platzhandel	7 638 902	61,21	7 471 101	59,14	—	—
Marine- und Militärbedarf	9 731	0,08	9 901	0,08	0,30	0,44
Staatsbahnen	121 812	0,98	130 529	1,03	0,76	0,90
Privatbahnen	1 811	0,01	994	0,01	0,31	0,22
Schiffahrt	789	0,01	780	0,01	0,13	0,16
Wasserwerke	9 549	0,08	12 428	0,10	0,03	0,10
Gaswerke	25 667	0,21	38 484	0,30	0,16	0,32
Elektrizitätswerke	255 492	2,05	249 936	1,98	1,43	1,37
chemische Industrie	453 175	3,63	729 231	5,77	0,62	0,85
Glas- und Porzellanindustrie	509 814	4,09	522 321	4,13	4,64	3,74
Stein-, Ton-, Zement- und Ziegelindustrie	571 803	4,58	622 388	4,93	3,89	4,12
Lederindustrie	64 767	0,52	69 859	0,55	0,10	0,23
Textilindustrie	533 297	4,27	602 652	4,77	2,24	2,10
Papierindustrie	392 531	3,15	388 582	3,08	1,80	1,71
Erz-, Eisen- und Maschinenindustrie	660 496	5,29	602 519	4,77	6,40	6,73
Zuckerfabriken	87 563	0,70	81 732	0,65	0,03	0,06
Brennereien und Brauereien	160 818	1,29	192 298	1,52	0,86	0,94
sonstige Nahrungsmittelindustrie	224 819	1,80	275 106	2,18	1,28	1,20
Kaliindustrie, Salinen, Salzwerke	206 793	1,66	174 400	1,38	—	0,01
sonstige Industrie (einschl. Landwirtschaft)	550 268	4,41	458 156	3,63	75,02 ¹	74,80 ¹
zus.	12 479 897	100,00	12 633 397	100,00	100,00	100,00

¹ Einschl. Platzhandel und Getreidemühlen.

Von der Gesamtförderung an Rohbraunkohle Mitteldeutschlands in Höhe von 56,93 Mill. t entfielen auf den Eigenbedarf der Werke 1,18 Mill. t oder 2,07 %, während 31,79 Mill. t oder 55,84 % für die Preßkohlenherstellung verwendet wurden. Zur Herstellung von Naßpreßsteinen und zur Montanwachsfabrikation wurden je 0,17 Mill. t verbraucht; an die Schwelereien gingen 1,52 Mill. t. Als Rohkohle wurden 9,14 Mill. t, und zwar 8,56 Mill. t auf dem Eisenbahnwege und 0,58 Mill. t auf dem Landwege abgesetzt.

Über die Gliederung des Rohkohlenabsatzes Mitteldeutschlands einschließlich Selbstverbrauch nach verschiedenen Verbrauchergruppen sowie über die verhältnismäßige Verteilung im ostelbischen Bezirk unterrichtet Zahlentafel 3.

Hauptabnehmer ist im mitteldeutschen Bezirk nach wie vor die chemische Industrie, die mit 7,57 Mill. t im Berichtsjahr mehr als ein Drittel des gesamten Rohkohlenverbrauchs für sich beanspruchte. Es folgen die Elektrizitätswerke mit 4,26 Mill. t oder 19,42 %, ferner die Kaliindustrie mit 2,07 Mill. t oder 9,43 %, die Zuckerfabriken mit 1,93 Mill. t oder 8,81 % und die Papierindustrie mit 1,35 Mill. t oder 6,16 %. Alle übrigen Verbrauchergruppen blieben mit ihrem Anteil unter 5 %. Im ostelbischen Bezirk sind die Elektrizitätswerke die weitaus größten Abnehmer, sie verbrauchten im Berichtsjahr 60,13 % des Gesamtabsatzes gegen 56,96 % im Jahre zuvor. Die Textilindustrie bezog 11,09 %, die Glas- und Porzellanindustrie 9,06 %, die Papierindustrie 4,63 % und die Stein-, Ton-, Zement- und Ziegelindustrie 3,42 %. Wesentliche Verschiebungen innerhalb der Verbrauchergruppen haben nicht stattgefunden.

Der Inlandabsatz an Preßbraunkohle verteilte sich wie in Zahlentafel 4 angegeben.

Vom Preßkohlenabsatz entfiel in Mitteldeutschland über die Hälfte (59,14 % im Berichtsjahr und 61,21 % im Vorjahr) auf den Hausbedarf. Während noch bis zum Geschäftsjahr 1923/24 der industrielle Verbrauch überwog, hat sich nunmehr der Absatz zugunsten des Hausbrandgeschäfts verschoben. Der Bedarfsanteil der einzelnen Industrien hat gegenüber dem Vorjahr teils zu-, teils abgenommen. Am

bedeutendsten war die Zunahme bei der chemischen Industrie, deren Verbrauchsanteil sich von 3,63 auf 5,77 % erhöhte, während der Anteil der Erz-, Eisen- und Maschinenindustrie von 5,29 auf 4,77 % zurückging. Im ostelbischen Bezirk entfielen 74,80 % (75,02 % im Vorjahr) auf den Hausbrand. Daneben verbrauchte die Maschinenindustrie 6,73 (6,40) %, die Stein-, Ton-, Zement- und Ziegelindustrie 4,12 (3,89) % und die Glas- und Porzellanindustrie 3,74 (4,64) % des gesamten Absatzes.

Die Preisentwicklung hat im Berichtsjahr ihren gleichmäßigen steten Charakter beibehalten. Nachstehend ist die Entwicklung für die Geschäftsjahre 1924/25 bis 1926/27 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 5. Preise für Roh- und Preßbraunkohle.

	Förderkohle je t M	Siebkohle je t M	Stückkohle je t M	Briketts je t M	Naßpreßsteine je t M
1924: 1. Jan.	4,10	5,15	5,75	12,90	11,50
4. Febr.	3,50	4,40	4,90	12,90	11,50
7. April	3,43	4,33	4,83	12,77	11,37
16. Juni	3,30	4,10	4,60	12,10	10,90
1. Okt.	3,30	4,10	4,60	12,05	10,90
1925: 16. Jan.	3,25	4,05	4,55	11,55	10,50
1. Okt.	3,23	4,02	4,52	11,49	10,44
1926: 1. April	3,37	4,21	4,76	12,80	11,50
1. Juli	3,37	4,21	4,76	13,40	11,50
1. Sept.	3,37	4,21	4,76	14,00	12,40

Für das Berichtsjahr wurden die Preise im Gegensatz zu dem bisherigen Verfahren, das nur Durchschnittspreise vorsah, als Höchstpreise festgesetzt. An dem bewährten Grundsatz der Sommer- und Winterpreise für Hausbrandpreßkohle wurde auch weiterhin festgehalten. Im Küstengebiet wurden im Einverständnis mit dem Ostelbischen und Rheinischen Braunkohlensyndikat Frankopreise festgesetzt und ihre Einführung für das gesamte Absatzgebiet im kommenden Geschäftsjahr beschlossen.

U M S C H A U.

Bodensenkungen im Kohlenggebiet von Illinois.

In den Vereinigten Staaten wird Abbau mit planmäßigem Bergeversatz nur in geringem Maße, und zwar in pennsylvanischen Anthrazitgruben getrieben. Im allgemeinen gilt die Beschaffung geeigneten Versatzgutes als zu teuer, so daß man vorzieht, Kohlenpfeiler zur Unterstützung des Hangenden stehen zu lassen und Abbauverluste bis zu 50 % in Kauf zu nehmen oder aber sich bei Anwendung von Strebbau mit breitem Blick und beim Pfeilerbau mit Hereingewinnung der Pfeiler mit verhältnismäßig großen Senkungen abzufinden. Zur Feststellung des Senkungsmaßes und der Grenzwinkel sind genaue Messungen in vier Grubenfeldern A, B, C und D vorgenommen worden¹.

Grube A. Abbau seit 30 Jahren. Einziges Abbaufverfahren Strebbau mit breitem Blick. Söhlige Lagerung wechselnder Schichten von Tonschiefer, Sandstein, Kalkstein und Schiefert. Jährlicher Abbaufortschritt 30–40 m. Teufe 127 m. Mächtigkeit des in Abbau stehenden Flözes 106 cm. Hangendes Schiefer, Liegendes 1 m Ton. Die Absenkung der Oberfläche begann, als sich die Abbaufront den Festpunkten bis 18 m genähert hatte, nahm dann allmählich zu und betrug während 16 Monaten etwa 0,3 cm monatlich. Nach 3 Jahren und 4 Monaten war die Bewegung zur Ruhe gekommen und eine Senkung von 60 cm, also von vier Siebteln der abgebauten Flözmächtigkeit eingetreten. In der Grube selbst waren die längs der Abbaustrecken aufgeführten 3 m breiten Bergemauern auf

ein Drittel ihrer ursprünglichen Mächtigkeit von 1,06 m zusammengedrückt worden, und zwar fand sich dieses Höchstmaß 70–100 m hinter der Abbaufont. Als Grenzwinkel ergaben sich Werte von 81 bis 82°. Die Gebäude erlitten durch die gleichmäßige und allmähliche Senkung nur ganz geringfügige Schäden.

Grube B. Abbaufverfahren Pfeilerbau mit möglichster Hereingewinnung der Pfeiler. Flache Lagerung von Schiefer und Sandstein mit Kalksteinlinsen. Größte Teufe 120 m. Mächtigkeit des abgebauten Flözes 2,60 m. Hangendes Schiefer, Liegendes Ton. Die Senkungen erfolgten weit weniger regelmäßig, zuweilen plötzlich, verbunden mit dem Aufreißen zahlreicher Spalten an der Oberfläche und größeren Gebäudeschäden als im Falle A. Die größte Senkung betrug jedoch innerhalb 3 Jahren 4 Monaten nur 60 cm, also nur ein Viertel der Flözmächtigkeit und fand dort statt, wo man die Pfeiler vollständig hereingewonnen hatte.

Grube C. Abbaufverfahren Pfeilerbau ohne Hereingewinnung der 20–25 m breiten Pfeiler, so daß rd. 55 % Abbauverluste entstanden. Söhlige Lagerung von Schiefert-, Tonschiefer-, Sandstein- und Kalksteinschichten. Unmittelbares Hangendes 1 m Schiefert und 10 m Kalkstein. Teufe 100 m. Mächtigkeit des abgebauten Flözes 2,30 m. Es wurden keinerlei Senkungen beobachtet, auch nicht dort, wo Abbauräume zu Bruch gegangen waren, mit Ausnahme einer Stelle, unter der ein größerer Bruch stattgefunden hatte und eine Senkung von 45 cm eingetreten war.

Grube D. Abbaufverfahren Pfeilerbau mit möglichster Gewinnung der Pfeiler. Söhlige Lagerung. Gebirge: Tonschiefer und Tonsandsteine sowie dünne Kalkstein-

¹ Bur. Min. Bull. 1928, H. 238.

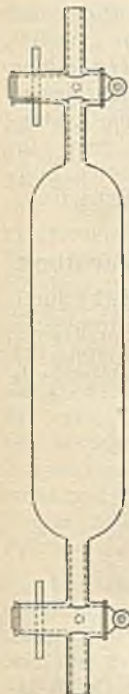
bänke, von einer Verwerfungszone durchzogen. Flözhangendes Tonschiefer. Teufe 150 m. Mächtigkeit des Flözes 2,75 m, wovon die obere 30 cm nicht herein gewonnen wurden. Die größte Senkung betrug 2 Jahre nach dem Zubruchgehen des ersten Feldes rd. 80 cm gleich einem Drittel der Flözmächtigkeit. Sie erfolgte zum größten Teil plötzlich und hatte das Aufreißen von Spalten bis zu 15 cm Breite im Gefolge, die konzentrisch über dem abgebauten Feld verliefen.

Fritzsche.

Grubengassammelrohr mit zweifach gesicherten Hähnen.

Von Dr. R. Kattwinkel, Gelsenkirchen.

Zur Probenahme von Wettern und Brandgasen werden Glasrohre verwendet, deren Enden durch 2 Glashähne mit einfacher Bohrung verschlossen sind. Damit die Hähne dicht halten und dabei sich doch leicht drehen, fettet man sie gut ein. Dies hat jedoch den Nachteil, daß sich die Hähne bei einer unbeabsichtigten Berührung leicht teilweise öffnen, wobei Luft eindringen und sich mit der Probe vermischen kann. Ferner sind diese Hähne gegen eine Lockerung oder das Herausfallen des Hahnkükens nicht gesichert. Man sucht dies dadurch zu verhindern, daß man das Küken festbindet oder mit Hilfe eines um sein unteres Ende gelegten Gummirings befestigt. Wilhelm¹ versieht seine Wetterrohrhähne mit flachen Stopfen, auf die eine Metallfeder drückt. Eine Drehung der Hähne ist jedoch bei diesen Vorrichtungen immer noch möglich.



Grubengassammelrohr mit zweifach gesicherten Hähnen.

Bei dem in der nachstehenden Abbildung wiedergegebenen Wetterrohr sind die Hähne mit einer einfachen Vorrichtung zur doppelten Sicherung der Probe ausgestattet. Das untere Ende der Hähne ist erheblich verlängert und besitzt eine senkrecht zur Hahnführung verlaufende Bohrung, durch die ein Splint aus Hartgummi gesteckt wird. Dieser verhindert sowohl ein nachträgliches Öffnen des Hahnes als auch ein Herausfallen des Hahnkükens. Die Wetterrohre werden von der Firma W. Feddeler in Essen hergestellt.

Die Schachtsignalanlagen der Zeche Zollverein.

Von Ingenieur H. Götz, Essen.

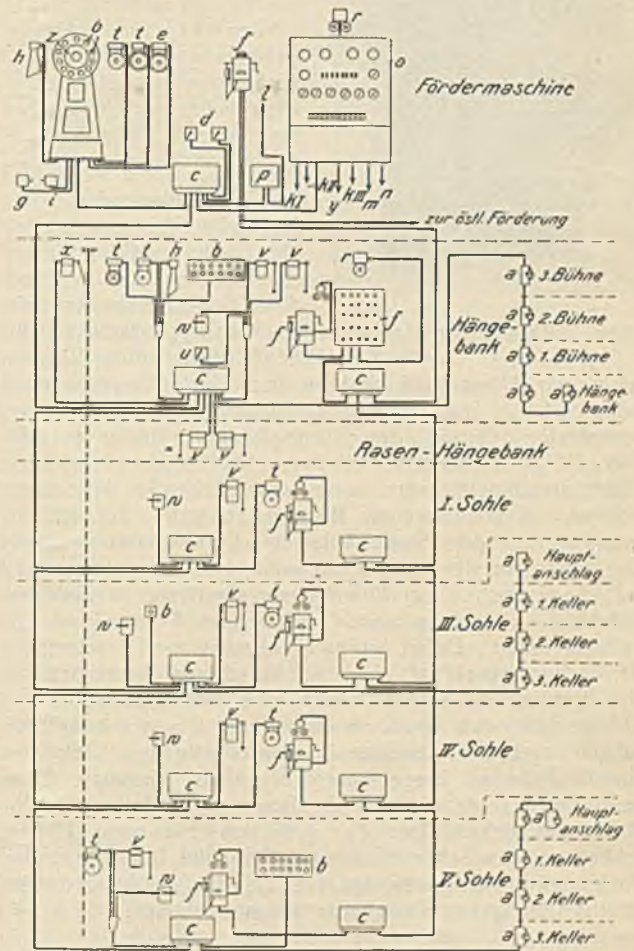
(Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft.)

Die Schächte Zollverein 1 und 2 sowie der neu abgeteufte Doppelschacht 11 sind kürzlich mit bemerkenswerten Signaleinrichtungen ausgerüstet worden, deren Bauart nachstehend kurz beschrieben sei².

Auf jedem Schacht ist, in erster Linie zur Wiedergabe der Meldesignale bei der Lastenförderung, eine optisch-akustische Säulensignalvorrichtung zur Aufstellung gelangt. Gleichfalls für die Lastenförderung dient eine Fertigsignalanlage. Außerdem ist je eine Seilfahrtsignalanlage eingebaut worden, die gestattet, gemäß § 41 Abs. 6 der neuen Bergpolizeiverordnung für die Seilfahrt das Ausfühungssignal und vor allem das Notsignal ohne Vermittlung eines Hauptanschlägers unmittelbar nach dem Fördermaschinenraum zu geben.

Signalanlage für Lastenförderung (Abb. 1).

Für die Signalabgabe hat man das Hörzeichen beibehalten. Die einzelnen Sohlen sind auf der Hauptfördersohle, der Hängebank und im Fördermaschinenraum optisch gekennzeichnet. Die Signale selbst erscheinen gut sichtbar als Vorsignale auf der Signalsäule der Förder-



a Fertiggerber, b Anzeigevorrichtung mit Glühlampen, c Kabelverteilerkasten, d Umschalter für Seilfahrt, e Fertigwecker, f Fernsprecheinrichtung, g Abstellvorrichtung, h Nothupe, i Warnvorrichtung, k Sammler, l Schreibvorrichtung, m Meßsammler, n Anlage östliche Förderung, o Ladetafel, p Relaiskasten, r Rasselwecker, s Signalanzeiger, t Einschlaglocke, u Rasenhängebankumschalter, v Verständigungstaste, w Nottaste, x Schachthammer, y Netzanschluß (120 V), z Gruppenzeichen der Sohlen.

Abb. 1. Optisch-akustische Schachtsignalanlage auf der Zeche Zollverein 4/5, Schacht 11.

maschine, so daß sich auch bei den verhältnismäßig seltenen Gruppenzeichen dem Fördermaschinenführer die wertvolle Vergleichsmöglichkeit zwischen Sohlen- und Hängebanksignalen bietet. Bedeutungslos ist es, ob ein Signal von der Hauptfördersohle oder von einer der Zwischensohlen geschlagen wird. Bei Vorhandensein eines Karlik-Geschwindigkeitsmessers wird damit sehr vorteilhaft eine Schreibvorrichtung in Verbindung gebracht, die neben der entsprechenden Fahrtkurve die Sohlen- und Hängebanksignale aufzeichnet.

Seilfahrtsignalanlagen.

Die Bedienung der Förderkörbe erfolgt durch Anwendung von Bühnen und Kellern gleichzeitig an 8 Stellen, die der Hauptanschläger nicht zu übersehen vermag. Hier ist eine Einrichtung getroffen worden, die besondere Beachtung verdient. Sie besteht aus dem sogenannten

¹ Glückauf 1918, S. 530; 1925, S. 1624.
² Hersteller ist die Firma Mix & Genest.

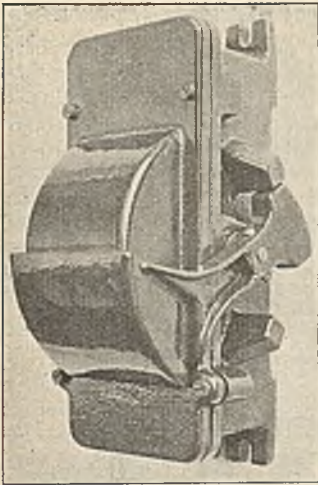
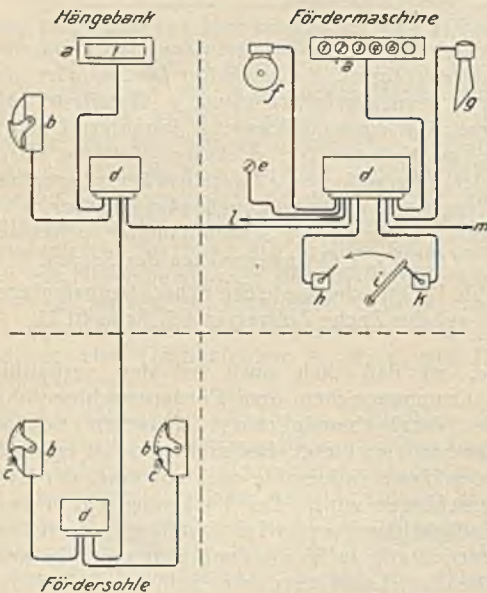


Abb. 2. Bühnensignalgeber.

Bühnensignalgeber (Abb.2), der gleichzeitig Ausführungs- und Notzeichengeber ist und außerdem durch die Stellung der Klappe und eine eingebaute Warnungslampe die erfolgte Abgabe des Signals einwandfrei erkennen läßt. Um die Anlage entsprechend den Grubenverhältnissen möglichst betriebssicher zu gestalten, hat man auf die Relaisanwendung fast ganz verzichtet.

Die Anlage hat kurz folgende Wirkungsweise: Der Fördermaschinenführer schaltet vor der Seilfahrt den Seilfahrtschalter ein und bringt dadurch die Seilfahrtschalter der Förder-

sohle, der Hängebank und an der Fördermaschine zum Aufleuchten. Die Seilfahrtsignalanlage ist damit betriebsfertig. Gemäß der Bergpolizeiverordnung müssen sich die Aufsichtspersonen davon überzeugen und den Fördermaschinenführern eine entsprechende Mitteilung machen. Werden nun die Bühnensignalgeber betätigt, so leuchten an der Signalsäule im Fördermaschinenraum die Vorsignale der Hauptfördersohle und der Hängebank auf, die jedoch nach Abfertigung sämtlicher Korbböden erlöschen und dann durch ein grünes Fertigsignal abgelöst werden. Dabei ertönt gleichzeitig ein Rasselwecker als Ausführungssignal. Löst der Maschinenführer vorzeitig die Bremse, so ertönt sofort eine Notsignallhupe. Die Anlage läßt sich auch unschwer zur Überwachung der Schachtverschlüsse benutzen. Das Fertigsignal wird in diesem Falle so lange unterdrückt, bis sämtliche Tore geschlossen sind, während die Bremse in der erwähnten Weise gesichert bleibt. Zur örtlichen Erkennung, ob die Schließung der Schachttore und damit die Betätigung der Torkontakte richtig erfolgt ist, dient gleichzeitig die im Bühnensignalgeber eingebaute Warnungslampe.



a Anzeigevorrichtungen mit Glühlampen: 1 Lastenförderung, 2 1. Sohle (Ankündigungszeichen), 3 Hängebank (Ankündigungszeichen), 4 Fertigzeichen, 5 Notzeichen, b Fertiggeber, c Warnungslampe, d Verteilerkasten, e Einschalter, f Fertigwecker, g Nothupe, h Abstellvorrichtung, i Bremshebel, k Warnvorrichtung, l Sammler, m Schreibvorrichtung.

Abb. 3. Fertigsignalanlage für Lastenförderung.

Als wertvoll hat sich bei diesen Seilfahrtsignalanlagen die Anwendung einer Signalschreibeinrichtung erwiesen, an der die hauptsächlichsten Kontaktvorgänge, einschließlich Bremsvorgang und Notsignal, mit genauer Zeitangabe abgelesen werden können. Man gewinnt dadurch ein bleibendes klares Bild von dem Verlauf der Seilfahrt.

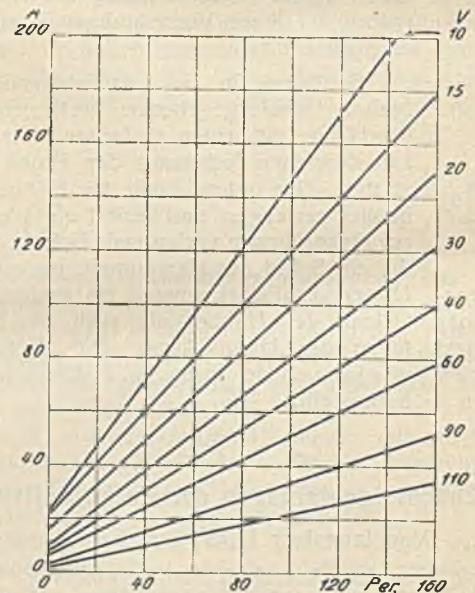
Fertigsignalanlage (Abb. 3).

Die große Sicherheit und rasche Arbeitsweise der beschriebenen Seilfahrtsignalanlagen sowie nicht zuletzt die Einführung von zwei Schlägen als Auf-Zeichen haben Veranlassung gegeben, diese Anordnung auch für die Lastenförderung zu verwenden. Hierbei kommen natürlich nur die beiden Anschlagstellen auf der Hauptfördersohle und an der Hängebank in Betracht, im übrigen ist die Wirkungsweise gleich.

Die Fertigsignalanlage bietet die Gewähr, daß das Halt-Zeichen nicht mit dem Auf-Zeichen verwechselt werden kann. Eine schnelle Abfertigung des Förderkorbes wird dadurch erzielt, daß Sohle und Hängebank ihr Ausführungssignal unabhängig voneinander zur Fördermaschine durchgeben. Nach den Erfahrungen in Oberschlesien soll durch die Einführung dieser Signalgeber die Lastenförderung um ungefähr 5% gesteigert worden sein. Im Ruhrbezirk stehen sie abgesehen von den genannten Zollvereinschächten auf der Zeche Bruchstraße in Betrieb.

Schlagwettersichere elektrische Abbaubeleuchtung.

Die Entzündung explosibler Methan-Luftgemische durch Funkenbildung hängt bei Gleichstrom von Stromstärke und Spannung, bei Wechselstrom außerdem von der Frequenz ab. Von Hughes¹ wird über eingehende



Versuche berichtet, die Professor Thornton zur Erfassung dieser Abhängigkeiten bei verschiedenen Mischungsverhältnissen von Methan und Luft angestellt hat. Die Versuche ergaben zunächst insofern eine günstigere Stellung des Wechselstroms gegenüber dem Gleichstrom, als z. B. die Entzündung bei Gleichstrom von 100 V bei 1-2 A, bei Wechselstrom von 100 V und 50 Perioden erst bei 16 A erfolgte. Bei Wechselstrom nimmt die Entzündungsgefahr bis zu einer Frequenz von 160 ab, so daß bei gleicher Spannung höhere Stromstärken verwandt werden können, wenn zugleich die Frequenz steigt, und zwar wächst die Stromstärke, die in diesem Falle zur Entzündung des Methan-Luftgemisches erforderlich ist, fast unmittelbar proportional mit der Frequenz: bei 40 V und 50 Perioden genügt eine Stromstärke von 50 A zur Ent-

¹ Coal Age 1926, S. 22.

zündung, während bei 160 Perioden 100 A erforderlich sind (s. Schaubild). Bei noch höherer Frequenz scheint zunächst wieder eine Abnahme in der für die Entzündung notwendigen Stromstärke einzutreten. Die Entzündung erfolgte bei einer Spannung von 200 V und einer Frequenz von 150 mit 24 A, bei einer Frequenz von 350 jedoch schon mit 10 A, während sie bei 450 Perioden wieder eine höhere Stromstärke, und zwar 28 A erforderte.

Der Verfasser zieht aus diesen Versuchsergebnissen den Schluß, daß für die Abbaubeleuchtung in Schlagwettergruben Strom von geringer Spannung und 150 Perioden zweckmäßig ist. Fritzsche.

Deutscher Bergmannstag 1928.

Der erste Deutsche Bergmannstag nach dem Kriege fand am 3. Juni in Berlin statt. Nicht weniger als 800 Fachgenossen mit 250 Damen hatte das bei den Bergleuten in besonderm Maße ausgeprägte Gefühl der Zusammengehörigkeit und Kameradschaft in der Reichshauptstadt vereinigt.

Den Höhepunkt der Tagung bildete die Festsitzung, die der Vorsitzende der Fachgruppe Bergbau, Geheimrat Dr. Hugenberg, am Sonntag um 10 Uhr in der Kroll-Oper eröffnete. Er gab seiner Freude darüber Ausdruck, so zahlreiche Fachgenossen versammelt zu sehen und begrüßte die erschienenen Ehrengäste, den Reichswirtschaftsminister Dr. Curtius, den Reichsfinanzminister Dr. Köhler, den Reichsjustizminister Hergt, den Preußischen Handelsminister Dr. Schreiber, den Generaldirektor der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft Dormmüller, die Staatssekretäre Dr. Trendelenburg, Schmid, Dr. Geib, die Direktoren der Bergakademien u. a. m. Sodann wies er auf die Bedeutung des ersten Deutschen Bergmannstages seit 15 Jahren hin und betonte, daß der Bergbau in jeder Hinsicht, wirtschaftlich und politisch, vor großen Schwierigkeiten und Fragen stehe und darum die Gelegenheit benutzen möge, auf einer Tagung Kraft für die Arbeit der Gegenwart und der Zukunft zu sammeln.

Im Namen der Reichsregierung dankte Reichswirtschaftsminister Dr. Curtius für die Einladung. Aus seiner Jugenderinnerung wies er an Beispielen der Silber- und Bleischächte von Badenweiler im Schwarzwald nach, daß das Gedeihen des Bergwerks vom Absatz abhängt. So wenig die Völkergemeinschaft ein allgemeiner Völkerbrei sein könne, so wenig werde durch den Begriff der Weltwirtschaft der engere Begriff der Volkswirtschaft entbehrlich und gegenstandslos gemacht. Das Verhältnis zwischen beiden müsse sich immer wieder neu ausgleichen. Für die Zukunft des deutschen Bergbaus bürge der unerschütterliche Glaube des Bergmanns, daß die Erde ihm immer wieder einen neuen Schoß öffne.

Als erster Redner sprach Bergwerksdirektor Bergassessor Dr. Brandt, Dortmund, über die Wirtschaft und Sozialpolitik des Bergbaus. Einleitend bemerkte er, daß Wirtschaftsfragen heute wohl ohne einen gewissen politischen Einschlag nicht behandelt werden könnten. Die Verhältnisse vor dem Kriege ermöglichten einen glänzenden Aufstieg der Bergwirtschaft; technisch und organisatorisch waren die deutschen Bergbaubezirke vorbildlich für die ganze Welt. Die Nachkriegszeit brachte für den Bergbau eine besondere Lage. Die Förderhöhe sank infolge der Kriegsverluste und verkürzter Arbeitszeit. Die ungeheuern Entschädigungsleistungen von rd. 24 Mill. t Kohlen im Jahre riefen bei dieser geringen Förderhöhe die größte Kohlennot hervor. Die Folge davon war der Eingriff des Staates durch das Kohlenwirtschaftsgesetz, das den Bergbau wirtschaftlich, d. h. kaufmännisch fesselte. Weiterhin wurde er durch das eingeführte Lohnschlichtungswesen, das zur Lohnzwangswirtschaft führte, durch das Betriebsrätegesetz, durch Arbeitszeitverordnungen usw. gehemmt. Nach Wiederaufrichtung der Bergbaubezirke in den Feindesländern und nach gewaltsamer Fördersteigerung in

Deutschland entstand nach dem Ruhrkampf der erwartete Kohlenüberfluß. Die völlig veränderten Verhältnisse veranlaßten aber die Regierung und Volksvertretung nicht zur Änderung des Systems. Die in der frühern Inflationszeit immerhin noch verständliche Lohnschlichtung zum Ausgleich der sinkenden Kaufkraft der Mark wurde bei stabiler Währung unverändert, zum Teil verschärft beibehalten. Das Schlichtungswesen wurde nicht nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten und Gesetzen, sondern überwiegend nach politischen Auffassungen gehandhabt. Die Folgen zeigten sich bisher in zahlreichen Stilllegungen, in der Freimachung großer Arbeitermassen, die größtenteils der Arbeitslosigkeit anheimfielen, und besonders neuerdings in einer starken Einschränkung der Kohlenausfuhr. Der verlustbringende Absatz im Wettbewerbsgebiet mußte, soweit es die vorhandenen Verkaufsabschlüsse gestatteten, gedrosselt werden, und er wird eine noch weitere Einschränkung erfahren, wenn keine Änderung des Systems eintritt. Zu den geschilderten Schwierigkeiten treten noch die dauernd wachsenden sozialpolitischen Lasten und die zunehmende Beeinträchtigung des Bergbaus durch behördliche Maßnahmen auf Grund politischer Einflüsse. Der Bergbau kann nach der geschichtlichen Entwicklung für sich in Anspruch nehmen und stolz darauf sein, daß er über 1½ Jahrhunderte Sozialpolitik und gesetzliche Arbeiterfürsorge betrieben hat; er wird auch heute diesen Bestrebungen treu bleiben, aber nach dem Grundsatz, daß erst die Wirtschaft gesund sein muß, ehe sie stärker belastet werden darf. Am Schluß seiner eingehenden Ausführungen forderte der Redner die Herabsetzung der unberechtigten Mehrbelastung des Bergbaus auf das Maß anderer Industriezweige, die Vereinfachung und Verbilligung des Verwaltungskörpers, die Hebung der Arbeitsleistung durch Auslese und Schutz der Tüchtigen, Freiheit der Wirtschaft und ihrer Entfaltung, Beschränkung der staatlichen Einwirkung auf das unbedingt notwendige Maß; auf seiten des Bergbaus Verbesserung der Organisation durch Zusammenschluß, Förderung des kaufmännischen und wirtschaftlichen Denkens, Höchstleistungen auf der ganzen Linie, aber auch hohe Verdienste und Gewinne der Betriebe, damit hohe Löhne und Steuern gezahlt werden könnten und Kapitalbildung in großem Umfange möglich sei, ferner Verbesserung der Beförderungsverhältnisse für Erze und Kohlen, das Anstreben vernünftiger internationaler Verständigung auf dem Kohlenmarkt, Förderung der Wissenschaft.

In dem anschließenden Vortrag behandelte Bergassessor Andre, Hamm, die Verfahren der Unfallstatistik. Er stellte dabei die Forderung auf, daß, um der Wahrheit nach Möglichkeit nahezukommen, lediglich die tödlichen Unfälle gezählt werden sollten. Als Mitglied der Grubensicherheitskommission sprach er sich über seine Erfahrungen auf diesem Gebiete aus. Während man bei Bekämpfung der Unfälle bisher im wesentlichen nur das Objekt im Auge gehabt habe, werde jetzt das Subjekt, der einzelne Bergmann, in den Vordergrund gestellt. Im Zusammenhang damit würdigte er die Unfallbilder und die sonstigen Maßnahmen zur Verminderung der Unfälle.

Sodann sprach Bergassessor Dr.-Ing. eh. Beyling, Derne, über die Bekämpfung der Explosionsgefahr im Bergbau. Nachdem er das Auftreten von Schlagwettern und Kohlenstaub sowie die Ursachen und Folgen ihrer Entzündung erörtert hatte, ging er näher auf die Bekämpfung der Explosionsgefahr ein, die nach zwei verschiedenen Richtungen erfolgt. In erster Linie kommt es darauf an, die Entstehung von Explosionen zu verhüten. Weiterhin ist dafür zu sorgen, daß eine trotzdem entstandene Explosion keinen großen Umfang annimmt. Einer Ansammlung von Schlagwettern wird, soweit es sich durch betriebliche Maßnahmen ermöglichen läßt, durch eine reichliche Bewetterung der Grubenträume vorgebeugt. Tritt während der Schicht selbst an einem Punkt mehr als 1% Grubengas auf, so darf dort nicht weitergearbeitet werden. Explosibel werden Grubengas-Luftgemische erst bei einem Gasgehalt von 5%,

Da die als Grubengeleucht in Schlagwettergruben früher ausschließlich verwandten Flammensicherheitslampen ihre Schlagwettersicherheit einbüßen, wenn sie an dem schützenden Drahtkorb oder im Glaszylinder eine, wenn auch nur geringfügige Beschädigung erleiden, hat man sie durch die tragbaren elektrischen Grubenlampen ersetzt. Diese bieten eine außerordentliche Sicherheit. Da sie aber im Gegensatz zu den Benzinlampen das Auftreten von Grubengas nicht erkennen lassen, sind Bestrebungen im Gange, besondere Schlagwetteranzeiger einzuführen. Für die Schießarbeit sind Sprengstoffe und Zündmittel geschaffen worden, die in hohem Maße sicher gegen Schlagwetter und Kohlenstaub sind. Gefährliche Funkenbildungen durch den elektrischen Strom kommen nur noch bei der elektrischen Lokomotivförderung mit Oberleitung vor, und es hat sich bisher leider noch kein brauchbarer Weg gefunden, diese Funkenbildungen gänzlich zu beseitigen. Da aber keine unbedingte Gewähr dafür vorhanden ist, daß die gegebenen Sicherheitsmittel immer richtig gehandhabt werden, da außerdem Schlagwetterzündungen gelegentlich auch durch Gefahrenumstände hervorgerufen werden können, die sich nicht beherrschen lassen, so muß doch damit gerechnet werden, daß einmal eine Explosion entsteht. Sehr wichtig ist daher der weitere Weg zur Bekämpfung der Explosionsgefahr, der darin besteht, die Ausbreitung einer Explosion zu verhindern. Der Redner gab sodann einen Überblick über die Verfahren zur Einschränkung der Explosionsgefahr (Berieselungs- und Gesteinstaubverfahren). Dank der geschilderten mannigfaltigen und umfassenden Sicherheitsmaßnahmen hat die Zahl der Explosionen im Bergbau im Laufe der Jahre mehr und mehr abgenommen.

Den letzten Vortrag hielt Generaldirektor Dr.-Ing. eh. Pott, Essen, über die wirtschaftlichen Grundlagen und die Technik der Steinkohlenveredlung. Er führte aus, daß infolge der weitgehenden Mechanisierung des Kokereibetriebes und der Schaffung von Zentralkokereien eine erhebliche Senkung der Betriebskosten und Steigerung der Leistung je Mann und Schicht von z. B. 4 t Koks bei den frühern Normalkokereien mit etwa 60 Öfen auf heute 11–18 t Koks gelungen sei. In den neuzeitlichen Verbundöfen werde heute ein Drittel, im Herbst dieses Jahres voraussichtlich die Hälfte der gesamten Koks-erzeugung des Ruhrgebietes hergestellt. Auf dem Gebiete der Schwelerei habe man bemerkenswerte Fortschritte erzielt. Wichtige Verbesserungen seien auch bei der Aufarbeitung der Nebenerzeugnisse der Steinkohlenschwelerei zu verzeichnen. So stelle heute das Schwelbenzin einen vorzüglichen Motorbrennstoff dar. Ebenso gelinge es, die hochwertigen Urterphenole zur Herstellung von ganz neuen Desinfektionsmitteln zu verwenden. Im Zusammenhang damit erörterte der Vortragende die wichtigsten Neuerungen auf dem Gebiete der Braunkohlenveredlung. Der Steinkohlenbergbau schenke der Gewinnung von synthetischem Ammoniak besondere Beachtung und habe sich neuerdings entschlossen, selbst Anlagen zur Gewinnung von Stickstoff zu errichten. Die Gründe dafür seien vor allem, daß zur Herstellung von 1 kg Stickstoff

außer Wasser und Luft 5 kg Steinkohle benötigt würden und der Steinkohlenbergbau im Besitze dieses wichtigen Rohstoffes ein völliges Abwandern von der Steinkohle verhindern wolle. Im Hinblick darauf, daß bis zum Ende des Jahres die Gesamtstickstoffherzeugung etwa 1 Mill. t bei einem Inlandsverbrauch von nur 400 000 t betragen dürfte, sowie unter Berücksichtigung des heutigen Stickstoffpreises müsse vor einer hemmungslosen Stickstoffherzeugung gewarnt und weise Mäßigung beim Bau neuer Anlagen dringend empfohlen werden. Dr. Pott wies sodann auf die ausschlaggebende Rolle der Wasserstofffrage für die wirtschaftliche Herstellung von synthetischem Stickstoff und auf die nicht minder große wirtschaftliche Bedeutung des Wasserstoffs für die Erzeugung künstlicher Öle nach dem Verfahren von Bergius und der I. G. Farbenindustrie A. G. hin. Den Schluß seiner Betrachtungen bildete die Behandlung des Sortenproblems mit seinen Schwierigkeiten für den Bergbau. Mit Hilfe der A. G. für Kohleverwertung wolle der Steinkohlenbergbau seinen edelsten Brennstoff, das unter den Koksöfen und Dampfkesseln verfeuerte Gas, verkaufen und dadurch die Möglichkeit schaffen, die schwer absetzbaren Sorten im eigenen Betriebe an Stelle des abgegebenen Gases zu verwenden. Die Beschaffenheit des Kokereigas stehe der des heutigen Stadtgases in keiner Weise nach, im Gegenteil, es könnten zur Reinigung und Verbesserung des Kokereigas wegen der gewaltigen Mengen Verfahren angewandt werden, die sich zur Reinigung der kleinen Mengen Stadtgases wirtschaftlich niemals durchführen ließen.

Nachmittags um 6 Uhr fand in dem großen Saale der Kroll-Oper das Festmahl statt, in dessen angeregtem Verlauf Oberberghauptmann Schantz das Hoch auf das Vaterland ausbrachte und die Gäste begrüßte, für die Handelsminister Dr. Schreiber dankte, während Geheimrat Dr.-Ing. eh. Hilger in launiger Weise der Damen gedachte.

Der nächste Bergmannstag soll einem Beschluß des Ehrenausschusses zufolge nach 3 Jahren im Ruhrgebiet, wahrscheinlich in Essen, abgehalten werden.

Zeitstudienkursus an der Technischen Hochschule in Aachen.

Am Lehrstuhl für Betriebslehre findet vom 16. bis 21. Juli ein von Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Wallichs, Aachen, und Professor Dr. med. et phil. Poppelreuter, Bonn, veranstalteter Zeitstudienkursus statt. Der Kursus soll die im Betriebe mit den Aufgaben der Zeitstudien und Arbeitsrationalisierung betrauten Ingenieure und Betriebsbeamten durch Vorträge und praktische Übungen auf Werken der Aachener Industrie in die wissenschaftlichen Grundlagen des Zeitstudienwesens sowie in neue Verfahren und deren Anwendung einführen.

Anmeldungen sind möglichst unter gleichzeitiger Überweisung der Teilnehmergebühr von 75.-% an den Lehrstuhl für Betriebslehre, Technische Hochschule Aachen, zu richten.

WIRTSCHAFTLICHES.

Kohlengewinnung und -außenhandel der Tschecho-Slowakei im 1. Vierteljahr 1928.

Die Kohlengewinnung der Tschecho-Slowakei hat im 1. Viertel des laufenden Jahres im Vergleich mit der entsprechenden Zeit des Vorjahrs ein günstiges Ergebnis aufzuweisen. An Steinkohle wurden bei 4,07 Mill. t 466 000 t oder 12,91 %, an Braunkohle bei 5,10 Mill. t 255 000 t oder 5,27 % mehr gefördert als im 1. Vierteljahr 1927. Ebenso haben die Preßstein- und Preßbraunkohlenerzeugung eine erhebliche Zunahme erfahren (erstere um 38,05, letztere um

Kohlengewinnung der Tschecho-Slowakei.

	1. Vierteljahr			
	1926	1927	1928	± 1928 gegen 1927
	t	t	t	t
Steinkohle	3 314 342	3 607 655	4 073 229	+ 465 574
Braunkohle	4 794 184	4 841 074	5 095 966	+ 254 892
Koks	514 512	568 748	562 271	— 6 477
Preßsteinkohle . .	46 463	46 350	63 987	+ 17 637
Preßbraunkohle .	54 454	52 171	61 159	+ 8 988

17,23 %), während die Kokserzeugung um ein geringes abnahm. Im einzelnen unterrichtet hierüber die vorstehende Zahlentafel.

Die auf Mähren und Schlesien entfallenden Fördermengen, die in der vorausgegangenen Zahlentafel einbegriffen sind, werden in der nachstehenden Zusammenstellung eingehender behandelt.

Kohlenbergbau in Mähren und Schlesien.

Revier	Betriebene Werke	Arbeiterzahl	Förderung oder Erzeugung		
			1. Vierteljahr 1927	1928	± 1928 gegen 1927
Steinkohle:					
Ostrau-Karwin . . .	37	38 531	2 535 139	2 867 800	+ 332 661
Rossitz-Oslawan . .	4	2 384	110 895	138 528	+ 27 633
Mähren-Trübau-Boskowitz . . .	2	80	1 858	2 314	+ 456
zus.	43	40 995	2 647 892	3 008 642	+ 360 750
Koks:					
Ostrau-Karwin . . .	8	3 068	437 505	554 916	+ 117 411
Rossitz-Oslawan . .	1	54	4 870	7 000	+ 2 130
zus.	9	3 122	442 375	561 916	+ 119 541
Preßkohle:					
Ostrau-Karwin . . .	3	61	31 700	43 660	+ 11 960
Rossitz-Oslawan . .	1	19	14 640	19 950	+ 5 310
zus.	4	80	46 340	63 610	+ 17 270
Braunkohle:					
Südmähren	9	713	47 722	55 982	+ 8 260
Sörgsdorf-Schlesien	1	2	268	200	- 68
zus.	10	715	47 990	56 182	+ 8 192

Danach tragen Mähren und Schlesien nahezu 75 % zur Steinkohlengewinnung der Tschecho-Slowakei bei. Mit 3,01 Mill. t war ihre Förderung um 361 000 t oder 13,62 % größer als im 1. Vierteljahr 1927. Die Kokserzeugung ist um 120 000 t, von 442 000 t auf 562 000 t, die Preßkohlenherstellung um 17 000 t auf 64 000 t gestiegen. Die Braunkohlenförderung dieser Bezirke ist unbedeutend; sie erhöhte sich um 8 000 t auf 56 000 t.

Im Anschluß hieran bieten wir in der nebenstehenden Zahlentafel einen Ueberblick über den Außenhandel der Tschecho-Slowakei in Kohle, Koks und Preßkohle nach Ländern.

Einer Verminderung der Brennstoffausfuhr steht eine wesentlich erhöhte Einfuhr gegenüber. Die Steinkohleneinfuhr stieg von 338 000 t in den ersten drei Monaten des Jahres 1927 auf 612 000 t in der gleichen Zeit des Berichtsjahrs. An der Mehreinfuhr waren Polen und Deutschland, die für die Kohlenausfuhr nach der Tschecho-Slowakei hauptsächlich in Betracht kommen, mit etwa gleichen Mengen (+ 131 000 t bzw. + 142 000 t) beteiligt. Die Zufuhr an Koks, die fast ausschließlich von Deutschland kommt, nahm um 14 000 t auf 70 000 t zu. An Braunkohle wurden 24 000 t oder 20 000 t mehr, an Preßkohle 8 000 t oder 4 000 t mehr eingeführt als im 1. Viertel 1927. Demgegenüber hat die Ausfuhr an Steinkohle um 206 000 t oder um rd. ein Drittel abgenommen; sie betrug 405 000 t gegen 611 000 t im Vorjahr. Der Ausfall ist in der Hauptsache den Minderbezügen Österreichs (-81 000) und Deutschlands (-64 000 t) sowie den verringerten Bezügen der »andern Länder« (-71 000 t) zuzuschreiben. Die Braunkohlenausfuhr ist indessen von 657 000 t auf 798 000 t gestiegen, wobei dieses günstige Ergebnis lediglich dem Mehrbedarf Deutschlands (+ 146 000 t) zuzuschreiben ist; die Belieferung aller übrigen Länder war geringer. Die Koksausfuhr hat eine Zunahme um 6,17 % erfahren. Die Koksmengen, die Oesterreich gegenüber dem 1. Viertel 1927 weniger bezog (-55 000 t), wurden durch Mehrbezüge Ungarns und Polens in Höhe von 35 000 t bzw. 27 000 t wettgemacht. Die gesamte Koksausfuhr betrug 183 000 t gegen 172 000 t in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Die Preßkohlenausfuhr ging von 45 000 t auf 39 000 t zurück. Hauptempfänger war auch hier mit 38 000 t Deutschland, das 5 000 t weniger abnahm als in der vorjährigen Berichtszeit.

Kohlenußenhandel der Tschecho-Slowakei

Herkunfts- bzw. Empfangsland	1. Vierteljahr			± 1928 gegen 1927
	1926	1927	1928	
Einfuhr:				
Steinkohle:				
Polen	133 749	178 449	309 914	+ 131 465
Deutschland . . .	230 140	160 027	302 446	+ 142 419
andere Länder . .	67	21	85	+ 64
zus.	363 956	338 497	612 445	+ 273 948
Koks:				
Deutschland . . .	39 596	56 864	70 395	+ 13 531
Polen				
andere Länder . .	345	344	550	+ 206
zus.	39 941	57 208	70 945	+ 13 737
Braunkohle:				
Preßkohle	7 650	4 095	24 115	+ 20 020
zus.	7 650	4 095	24 115	+ 20 020
Ausfuhr:				
Steinkohle:				
Österreich	256 301	366 765	286 129	- 80 636
Ungarn	51 897	45 766	56 052	+ 10 286
Deutschland . . .	33 809	122 434	58 812	- 63 622
Jugoslawien . . .	2 093	3 047	2 064	- 983
Polen	926	963	849	- 114
andere Länder . .	585	71 991	1 072	- 70 919
zus.	345 611	610 966	404 978	- 205 988
Braunkohle:				
Deutschland . . .	458 090	589 909	736 083	+ 146 174
Österreich	81 241	64 905	60 591	- 4 314
Ungarn	759	1 146	883	- 263
andere Länder . .	122	852	317	- 535
zus.	540 212	656 812	797 874	+ 141 062
Koks:				
Österreich	58 720	106 243	51 440	- 54 803
Ungarn	42 277	45 915	80 926	+ 35 011
Polen	7 025	12 338	39 614	+ 27 276
Rumänien	2 688	3 405	3 520	+ 115
Jugoslawien . . .	2 092	1 244	4 137	+ 2 893
Deutschland . . .	541		1 907	
andere Länder . .	29	2 784	1 000	- 1 784
zus.	113 372	171 929	182 544	+ 10 615
Preßkohle:				
Deutschland . . .	31 838	42 861	37 574	- 5 287
Österreich	601		539	
andere Länder . .	455	1 702	450	- 1 252
zus.	32 894	44 563	38 563	- 6 000

¹ Ausschl. aus Deutschland.

Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrenre Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau.

Monat	Im Grubenbetrieb beschäftigte Arbeiter bei der Kohlgewinnung		Gesamtbelegschaft
	Tagebau	Tiefbau	
	M	M	M
1926: Januar . . .	7,10	7,15	5,92
April	7,25	7,24	5,98
Juli	7,40	7,28	6,06
Oktober	7,47	7,38	6,13
1927: Januar . . .	7,52	7,43	6,20
Februar	7,57	7,55	6,22
März	7,66	7,54	6,27
April	7,76	7,64	6,31
Mai	7,84	7,75	6,43
Juni	7,88	7,76	6,54
Juli	7,74	7,82	6,51
August	7,96	7,80	6,54
September . . .	8,00	7,90	6,65
Oktober	8,19	7,93	6,75
November . . .	8,31	8,35	7,08
Dezember	8,49	8,45	7,08
1928: Januar . . .	8,39	8,47	7,03
Februar	8,49	8,57	7,07
März	8,48	8,58	7,10
April	8,53	8,67	7,18

Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im April 1928.

Bezirk	April					Januar-April				
	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t
Niederschlesien	440 854	792 560	79 475	13 900	185 163	2 028 856	3 588 027	339 572	61 617	824 210
Oberschlesien	1 434 301	—	108 585	21 300	—	6 364 773	—	472 212	100 744	—
Halle	3 961	5 832 630 ¹	—	3 744	1 408 120	18 573	25 930 698 ⁷	—	17 427	6 197 484
Clausthal ¹	42 176	208 604	8 356	7 558	16 361	193 609	955 679	33 782	34 800	71 798
Dortmund	8 709 419 ²	—	2 223 001	243 049	—	38 707 278	—	9 669 930	1 060 003	—
Bonn ⁵	786 633 ³	3 607 000	235 877	35 505	845 930	3 467 899	15 445 419	907 967	160 517	3 574 427
Preußen ⁵	11 417 344	10 440 794	2 655 294	325 056	2 455 574	50 780 988 ⁷	45 919 823	11 423 463	1 435 108	10 667 919
Bayern ⁵	102	198 690	—	—	13 617	591	943 889	—	—	71 804
Sachsen	288 959	838 247	17 336	2 727	243 731	1 356 691	3 884 310	74 576	17 240	1 092 402
Baden	—	—	—	28 927	—	—	—	—	122 535	—
Thüringen	—	390 251	—	—	193 745	—	1 864 985	—	—	880 151
Hessen	—	33 978	—	6 590	205	—	142 979	—	29 112	205
Braunschweig	—	272 266	—	—	54 070	—	1 246 512	—	—	249 040
Anhalt	—	89 096	—	—	3 670	—	355 367	—	—	18 505
übrig. Deutschl.	8 768	—	40 000 ⁶	1 453	—	41 169	—	163 055	7 133	—
zus. 1928	11 715 173	12 263 322	2 712 630	364 753	2 964 612	52 179 439 ⁷	54 357 865 ⁷	11 661 094	1 611 128	12 980 026
1927	11 794 320	11 386 051	2 480 658	366 374	2 768 534	51 939 482	48 968 641	10 380 429	1 773 024	11 997 723
1913	12 088 595	7 258 044	2 445 704	480 533	1 818 192	46 965 471	28 176 021	9 782 906	1 826 322	6 866 452
(alter Gebietsumfang) 1913	15 821 006	7 258 044	2 668 455	501 286	1 818 192	63 379 455	28 176 021	10 660 315	1 937 511	6 866 452

¹ Die Gewinnung des Obernkirchener Werkes ist zu einem Drittel unter übriges Deutschland nachgewiesen.

² Davon entfallen auf das eigentliche Ruhrrevier

³ Davon aus linksrheinischen Zechen des Ruhrbezirks

⁴ Davon aus Gruben links der Elbe 3 483 042 t.

⁵ Ohne Saargebiet

⁶ Zum Teil geschätzt.

⁷ Einschl. der Berichtigungen aus dem Vormonat.

	April t	Januar-April t
	8 677 308	38 535 125
	375 819	1 702 397
Ruhrbezirk insges.	9 053 127	40 237 522

Die Entwicklung der Kohlengewinnung Deutschlands in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung im Monatsdurchschnitt der Jahre 1913 und 1924 bis 1927 geht aus der folgenden Übersicht hervor.

Durchschnitt bzw. Monat	Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet)									
	Steinkohle		Braunkohle		Koks		Preßsteinkohle		Preßbraunkohle	
	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100
1913	11 729 430	100,00	7 269 006	100,00	2 638 960	100,00	540 858	100,00	1 831 395	100,00
1924	9 897 396	84,38	10 386 433	142,89	2 073 732	78,58	363 290	67,17	2 449 979	133,78
1925	11 051 843	94,22	11 643 718	160,18	2 366 448	89,67	465 884	86,14	2 805 287	153,18
1926	12 107 977	103,23	11 595 880	159,52	2 274 783	86,20	491 799	90,93	2 863 170	156,34
1927	12 799 800	109,13	12 567 143	172,89	2 688 378	101,87	414 264	76,59	3 038 565	165,92
1928: Januar	13 420 540	114,42	14 221 885	195,65	3 045 651	115,41	433 184	80,09	3 318 202	181,18
Februar	12 926 086	110,20	13 418 690	184,60	2 896 862	109,77	382 046	70,64	3 186 162	173,97
März	14 117 639	120,36	14 400 913	198,11	3 005 951	113,91	429 973	79,50	3 511 050	191,71
April	11 715 173	99,88	12 263 322	168,71	2 712 630	102,79	364 753	67,44	2 964 612	161,88

Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu den einzelnen Versicherungseinrichtungen¹ der Ruhrknappschaft².

	Krankenkasse		Pensionskasse				Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung		Angestelltenversicherung in 1000	Arbeitslosenversicherung		Unfallversicherung		Insgesamt		
	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung		in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	absolut	2. V.-J. 1914 = 100
1914: 2. Viertel.	6 087	0,22	8 308	0,31	1058	0,04	2546	0,09	—	—	3547	0,13	21 546	0,79	100,00	
1924	12 586	0,55	22 369	0,99	3167	0,14	5223	0,23	578	1887	0,08	2538	0,11	48 348	2,13	269,62
1925	12 370	0,49	20 702	0,82	2146	0,09	5551	0,22	727	2037	0,08	4116	0,16	47 649	1,90	240,51
1926	13 833	0,51	22 422	0,83	2325	0,09	6341	0,24	437	6178	0,23	6914	0,26	58 450	2,17	274,68
1927: 1. Viertel.	17 124	0,57	29 415	0,99	3310	0,11	6671	0,22	—	7211	0,24	7002 ³	0,23	70 733	2,37	300,00
2. "	16 656	0,62	28 301	1,06	3737	0,14	6433	0,24	—	6863	0,26	7002 ³	0,26	68 992	2,58	326,58
3. "	17 816	0,63	28 853	1,02	3447	0,12	8035	0,29	—	7271	0,26	7002 ³	0,25	72 424	2,57	325,32
4. "	17 735	0,62	28 491	0,99	3434	0,12	7925	0,27	—	7256	0,25	7002 ³	0,24	71 843	2,49	315,19
Viertelj.-Durchschn. für das Jahr 1927	17 333	0,61	28 765	1,01	3482	0,12	7266	0,26	—	7150	0,25	7002 ³	0,25	70 998	2,50	316,46
1928: Januar	5 577	0,56	9 569	0,97	1175	0,12	3114	0,31	—	2456	0,25	2334 ³	0,24	24 225	2,45	310,13
Februar	5 390	0,56	9 239	0,96	1170	0,12	3010	0,31	—	2318	0,24	2334 ³	0,24	23 461	2,43	307,59
März	5 802	0,56	9 978	0,95	1168	0,11	3241	0,31	—	2538	0,24	2334 ³	0,23	25 061	2,40	303,80
1. Viertelj.	16 769	0,56	28 786	0,96	3513	0,12	9365	0,31	—	7312	0,24	7002 ³	0,23	72 747	2,42	306,33

¹ Die Beiträge zur Unfallversicherung fallen lediglich den Arbeitgebern zur Last. Die Beiträge zur Krankenkasse und Pensionskasse verteilen sich bis 1. Juli 1926 zu gleichen Teilen auf Arbeitgeber und Arbeitnehmer, seitdem steuern die Arbeitnehmer zu diesen Kassenabteilungen drei, die Arbeitgeber zwei Teile bei. Bei der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung sowie bei der Arbeitslosenversicherung werden wie bisher die Beiträge zu gleichen Teilen aufgebracht. In den Aufwendungen für die Krankenkasse ist auch der Beitrag zum Soziallohn während der Krankheit, der seit 1. August 1922 gewährt und nur vom Arbeitgeber gezahlt wird, eingeschlossen. — ² Das ist der Oberbergamtsbezirk Dortmund ohne die am linken Niederrhein gelegenen Werke. — ³ Vorläufige Zahl.

Bergwerks- und Hüttengewinnung Italiens im Jahre 1927.

Erzeugnis	1913	1926	1927	± 1927 gegen 1926
	t	t	t	t
Bergwerksgewinnung:				
Alaunstein	5 976	1 600	1 500	- 100
Antimonerz	1 822	2 613	1 500	- 1 113
Asphaltstein	171 097	312 790	386 000	+ 73 210
Barythalt. Gestein	12 970	35 000	56 000	+ 21 000
Bauxite	6 952	90 500	90 000	- 500
Borsäure	2 410	3 655	3 700	+ 45
Eisenerz	603 116	504 556	411 300	- 93 256
Eisenerz (manganhaltig)	-	18 230	15 000	- 3 230
Eisenkies	317 334	594 479	604 300	+ 9 821
Kupfererz	89 487	13 346	12 074	- 1 272
Bleierz	44 654	54 206	52 330	- 1 876
Zinkerz	158 278	177 932	178 790	+ 858
Golderz	2 047	1 980	1 660	- 320
Manganerz	1 622	14 010	9 140	- 4 870
Quecksilbererz	109 379	228 424	-	-
Schwefelerz	2 452 474	1 773 270	-	-
Graphit	11 145	9 605	7 300	- 2 305
Rohpetroleum	6 572	5 405	5 800	+ 395
Quellsalz	17 727	237 526	267 150	+ 29 624
Steinsalz	41 323	67 610	61 500	- 6 110
Anthrazit	1 120	15 708	17 150	+ 1 442
Bitum. Schiefer	2 640	10 200	10 700	+ 500
Braunkohle	697 319	1 181 342	1 075 220	- 293 102
Steinkohle	-	186 980	-	-
Hüttengewinnung:				
Roheisen	426 755	513 425	596 100	+ 82 675
Fertigeisen	142 820	104 322	-	-
Eisen- verbindungen	4 700	45 111	-	-
Stahl	933 500	1 779 519	1 530 600	- 248 919
Kupfer	2 091	420	400	- 20
Blei	21 674	23 590	22 850	- 740
Zink	-	7 636	7 130	- 506
Aluminium	874	1 929	2 300	+ 371
Quecksilber	1 004	1 871	1 990	+ 119
Antimon	76	393	255	- 138
Rohschwefel	386 310	305 012	338 000	+ 32 988
Asphalt	56 750	107 735	98 800	- 8 935
	kg	kg	kg	kg
Gold	27	54	51	- 3
Silber	13 094	16 154	15 350	- 804

Brennstoffeinfuhr Italiens im Jahre 1927.

Bezugsländer	1925	1926	1927	± gegen 1926 %
	t	t	t	
Großbritannien	6733 703	3 826 491	6 418 219	+ 67,73
Deutschland	2255 418	4 521 801	4 594 724	+ 1,61
<i>davon</i>				
freie Lieferungen	527 557	1 630 420	1 505 818	- 7,64
Zwangslieferungen	1727 861	2 891 381	3 088 906	+ 6,83
Polen	56 467	871 702	1 157 702	+ 32,81
Saargebiet	264 079 ¹	581 243	586 632	+ 0,93
Ver. Staaten	538 782	945 265	449 913	- 52,40
Frankreich	344 943	443 426	360 215	- 18,77
Tschecho-Slowakei	1 768	128 076	79 768	- 37,72
Jugoslawien	61 806	126 769	70 941	- 44,04
Österreich	9 767	73 070	68 288	- 6,54
Rußland	69 358	89 884	60 311	- 32,90
Belgien	48 787	58 499	32 738	- 44,04
Übrige Länder	127 994	591 755	179 270	- 69,71
zus.				10 512 872 12 257 981 14 058 721 + 14,69

¹ Nur 2. Halbjahr, 1. Halbjahr ist in Deutschland enthalten.

Die Brennstoffeinfuhr Italiens verteilte sich auf die wichtigsten Kohlensorten wie folgt:

	1926	1927
	t	t
Steinkohle	9 378 000	11 526 000
Anthrazit	1 293 000	1 380 000
Gaskoks	422 000	412 000
Metallurgischer Koks	327 000	367 000
Braunkohle	109 000	58 000
Preßkohle	233 000	173 000

Gewinnung von Kali und mineralischen Ölen in Frankreich im 4. Vierteljahr 1927.

	4. Vierteljahr		1.-4. Vierteljahr	
	1926	1927	1926	1927
	t	t	t	t
Kali:				
Rohsalz 12-16%	86 920	83 010	323 528	255 230
Düngesalz 20-22%	130 181	96 879	533 197	534 356
" 30-40%	51 212	45 390	180 086	160 478
Chlorkalium mehr als 50%	75 987	79 291	259 537	296 374
zus. Reinkali (K ₂ O)				
Mineralische Öle	99 437	93 151	366 670	372 049
	21 170	20 503	69 870	82 580

Schichtverdienst im französischen Steinkohlenbergbau¹ im 3. Vierteljahr 1927 (in Goldfranken²).

	Douai	Arras	Straß- burg	St. Etienne	Chalon s. S.	Alais	Toulouse	Clermont	Durch- schnitt
Untertagearbeiter:									
1913	6,09	6,25	-	5,51	6,27	5,57	5,64	4,96	5,96
1925: 1. Vierteljahr	7,04	7,22	6,89	7,05	7,09	6,32	6,19	6,05	6,98
2. "	6,65	6,58	6,68	6,82	6,89	6,21	5,88	5,84	6,67
3. "	6,16	6,35	6,35	6,30	6,53	5,78	5,45	5,41	6,20
4. "	5,37	5,61	5,62	5,49	5,70	4,97	4,77	4,73	5,41
1926: 1. Vierteljahr	5,08	5,34	5,30	5,34	5,48	4,78	4,60	4,49	5,19
2. "	4,65	4,83	4,93	4,80	4,93	4,33	4,17	4,08	4,77
3. "	4,40	4,57	4,69	4,59	4,62	4,18	4,06	3,95	4,49
4. "	6,04	6,26	6,43	6,26	6,32	5,63	5,55	5,42	6,13
1927: 1. Vierteljahr	34,81 ³	36,87 ³	38,31 ³	36,15 ³	36,61 ³	33,21 ³	32,02 ³	31,22 ³	35,63 ³
2. "	7,09	7,51	7,78	7,35	7,47	6,76	6,52	6,37	7,27
3. "	32,85 ³	33,93 ³	35,44 ³	34,37 ³	34,26 ³	31,32 ³	30,58 ³	29,31 ³	33,46 ³
4. "	6,66	6,90	7,20	6,98	6,96	6,36	6,21	5,95	6,80
	32,85 ³	33,59 ³	33,30 ³	34,10 ³	33,82 ³	30,81 ³	30,30 ³	29,13 ³	32,92 ³
	6,67	6,82	6,76	6,92	6,87	6,26	6,15	5,92	6,69
Übertagearbeiter:									
1913	-	4,11	-	4,06	4,09	3,69	3,93	3,66	4,02
1925: 1. Vierteljahr	5,27	5,33	5,10	5,30	5,15	4,63	4,69	4,72	5,12
2. "	5,04	5,08	4,98	5,15	4,96	4,50	4,52	4,56	4,94
3. "	4,65	4,70	4,75	4,70	4,56	4,18	4,18	4,23	4,61
4. "	4,12	4,12	4,16	4,12	3,96	3,60	3,60	3,68	4,00

¹ Nach »Wirtschaft und Statistik«. — ² Die Goldfrankenbeträge sind errechnet nach den vierteljährlichen Durchschnittsnottierungen des französischen Franken in Neuyork (1 Goldfrank = 19,30c). — ³ Papierfranken.

	Douai	Arras	Straßburg	St. Etienne	Chalon s. S.	Alais	Toulouse	Clermont	Durchschnitt
Übertagearbeiter:									
1926: 1. Vierteljahr	3,94	3,94	3,97	3,97	3,83	3,46	3,42	3,50	3,83
2. "	3,57	3,54	3,67	3,57	3,48	3,16	3,07	3,19	3,48
3. "	3,33	3,35	3,47	3,43	3,26	3,08	2,99	3,05	3,26
4. "	4,58	4,59	4,72	4,73	4,47	4,20	4,12	4,15	4,54
1927: 1. Vierteljahr	26,33 ¹	26,45 ¹	28,87 ¹	27,13 ¹	25,83 ¹	24,56 ¹	23,75 ¹	23,87 ¹	26,77 ¹
2. "	5,34	5,38	5,90	5,54	5,27	4,99	4,83	4,87	5,46
3. "	24,93 ¹	25,08 ¹	26,73 ¹	25,57 ¹	24,40 ¹	23,05 ¹	22,40 ¹	22,54 ¹	24,72 ¹
4. "	5,06	5,09	5,43	5,19	4,95	4,68	4,55	4,58	5,02
1928: 1. Vierteljahr	24,64 ¹	24,88 ¹	24,79 ¹	25,28 ¹	24,15 ¹	22,73 ¹	22,34 ¹	22,26 ¹	24,32 ¹
2. "	5,01	5,05	5,03	5,14	4,90	4,62	4,54	4,52	4,94

¹ Papierfranken.

Bergarbeiterlöhne in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken im März 1928.
Kohlen- und Gesteinshauer. Gesamtbelegschaft².

Monat	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen	Monat	Ruhrbezirk	Aachen	Ober-schlesien	Nieder-schlesien	Sachsen
	.M.	.M.	.M.	.M.	.M.		.M.	.M.	.M.	.M.	.M.

A. Leistungslohn¹.

1926: Januar	8,17	7,37	7,17	5,58	6,77	1926: Januar	7,02	6,36	5,14	4,83	6,13
April	8,17	7,42	7,20	5,50	6,67	April	7,03	6,41	5,17	4,82	6,03
Juli	8,18	7,58	7,22	5,70	6,69	Juli	7,07	6,50	5,16	4,95	6,05
Oktober	8,49	7,87	7,27	5,90	7,00	Oktober	7,33	6,74	5,30	5,07	6,30
1927: Januar	8,59	7,97	7,47	5,98	7,03	1927: Januar	7,39	6,81	5,52	5,16	6,34
April	8,60	8,04	7,54	6,28	7,10	April	7,37	6,85	5,53	5,44	6,41
Juli	9,08	8,25	7,87	6,58	7,32	Juli	7,80	7,07	5,77	5,66	6,68
Oktober	9,18	8,41	7,96	6,71	7,60	Oktober	7,88	7,22	5,79	5,76	6,88
1928: Januar	9,16	8,30	8,00	6,62	7,58	1928: Januar	7,89	7,19	5,81	5,81	6,90
Februar	9,18	8,32	8,01	6,65	7,68	Februar	7,90	7,22	5,83	5,83	6,96
März	9,20	8,39	8,06	6,69	7,74	März	7,91	7,27	5,85	5,86	6,99

B. Barverdienst¹.

1926: Januar	8,55	7,59	7,54	5,78	7,05	1926: Januar	7,40	6,61	5,44	5,07	6,39
April	8,54	7,64	7,50	5,70	6,91	April	7,40	6,64	5,43	5,05	6,27
Juli	8,65	7,80	7,56	5,90	6,94	Juli	7,47	6,74	5,42	5,17	6,27
Oktober	8,97	8,14	7,65	6,11	7,29	Oktober	7,76	7,01	5,59	5,30	6,55
1927: Januar	9,04	8,32	7,86	6,20	7,33	1927: Januar	7,80	7,14	5,82	5,41	6,61
April	8,97	8,32	7,89	6,48	7,36	April	7,74	7,12	5,80	5,69	6,67
Juli	9,45	8,48	8,24	6,77	7,59	Juli	8,14	7,30	6,04	5,88	6,93
Oktober	9,54	8,64	8,33	6,90	7,90	Oktober	8,22	7,45	6,06	5,99	7,17
1928: Januar	9,51	8,52	8,34	6,81	7,85	1928: Januar	8,23	7,43	6,06	6,04	7,15
Februar	9,54	8,52	8,33	6,84	7,94	Februar	8,24	7,44	6,07	6,05	7,20
März	9,55	8,60	8,38	6,88	7,99	März	8,24	7,40	6,08	6,07	7,21

C. Wert des Gesamteinkommens¹.

1926: Januar	8,70	7,75	7,75	6,00	7,34	1926: Januar	7,53	6,76	5,57	5,25	6,62
April	8,65	7,83	7,74	5,95	7,13	April	7,51	6,81	5,57	5,25	6,46
Juli	8,72	7,91	7,72	6,09	7,16	Juli	7,54	6,84	5,55	5,33	6,45
Oktober	9,07	8,30	7,89	6,33	7,62	Oktober	7,85	7,15	5,76	5,48	6,81
1927: Januar	9,18	8,46	8,10	6,43	7,62	1927: Januar	7,92	7,26	5,97	5,60	6,85
April	9,08	8,53	8,10	6,74	7,58	April	7,84	7,28	5,95	5,89	6,86
Juli	9,53	8,60	8,44	7,00	7,80	Juli	8,22	7,42	6,18	6,07	7,12
Oktober	9,65	8,78	8,58	7,13	8,19	Oktober	8,32	7,59	6,23	6,18	7,43
1928: Januar	9,67	8,66	8,57	7,04	8,13	1928: Januar	8,36	7,56	6,21	6,22	7,39
Februar	9,68	8,68	8,58	7,07	8,23	Februar	8,35	7,57	6,24	6,23	7,45
März	9,68	8,74	8,62	7,10	8,25	März	8,35	7,63	6,25	6,25	7,43

¹ Seit Frühjahr 1927 einschl. der Zuschläge für die 9. und 10. Arbeitsstunde (Melrarbeitsabkommen). Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 ver-fahrene Schicht bezogen, das Gesamteinkommen jedoch auf 1 vergütete Schicht. Wegen der Erklärung dieser Begriffe siehe unsere ausführlichen Erläuterungen in Nr. 1/1928, S. 27 ff. — ² Einschl. der Arbeiter in Nebenbetrieben.

Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts (1913 = 100). (Neue Berechnung.)

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Agrarstoffe					Industrielle Rohstoffe und Halbwaren										Industrielle Fertigwaren			Gesamt-index			
	Pflanzl. Nahrungs-mittel	Vieh	Vieh-erzeugnisse	Futtermittel	zus.	Kolonial-waren	Kohle	Eisen	Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Kunstl. Düngemittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	zus.	Produktionsmittel		Konsum-güter	zus.	
1924	115,08	102,06	155,23	104,26	119,62	130,99	151,47	122,92	110,85	208,29	124,90	130,33	90,88	131,74	34,50	140,09	143,72	142,00	128,54	177,08	156,20	137,26
1925	127,13	120,18	162,20	122,44	132,99	135,79	132,90	128,70	122,58	186,50	124,70	127,32	89,30	138,03	93,88	159,60	153,03	140,33	135,93	172,40	156,73	141,57
1926	130,54	120,88	145,73	114,60	129,32	131,48	132,49	124,16	116,98	150,37	114,83	122,96	86,28	131,09	62,66	151,50	144,59	129,71	132,51	162,23	149,46	134,38
1927	153,75	111,53	142,85	146,13	137,80	129,17	131,38	125,03	107,48	153,05	133,63	124,20	83,34	125,79	47,07	150,13	158,02	131,86	130,24	160,19	147,31	137,58
1928: Jan.	144,60	102,10	146,60	140,90	132,20	130,00	130,80	126,00	105,90	159,00	167,90	125,70	81,90	114,80	48,30	151,50	157,60	134,40	134,40	172,50	156,10	138,70
Febr.	140,50	102,80	142,80	141,00	130,10	129,70	130,70	126,60	104,00	158,60	160,30	125,70	82,40	112,60	40,30	149,70	158,00	133,60	135,40	172,90	156,80	137,90
März	146,40	100,30	138,60	148,10	131,30	133,80	130,50	126,60	103,40	161,50	156,50	125,60	82,50	111,60	33,00	148,90	157,50	133,50	135,90	173,40	157,30	138,50
April	153,60	99,70	133,00	158,20	133,50	136,30	127,90	126,20	103,80	164,80	159,90	125,70	82,50	115,00	25,30	148,20	158,20	133,80	136,10	173,90	157,60	139,50
Mai	155,50	105,30	131,70	161,90	135,90	139,60	131,40	127,90	104,40	167,10	156,20	125,80	82,00	118,10	25,30	148,30	160,00	135,30	136,40	175,00	158,40	141,20

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) ² t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Juni 10.	Sonntag	} 130 452	—	4 724	—	—	—	—	—	—
11.	343 660		10 943	21 545	—	—	23 924	9 956	33 880	2,55
12.	354 690		76 285	11 510	22 201	—	31 234	11 289	42 523	2,59
13.	329 229		75 157	11 442	21 073	—	31 806	10 961	42 767	2,69
14.	325 111		74 665	10 944	21 457	—	35 608	11 185	46 793	2,94
15.	369 078		74 767	13 380	22 711	—	40 613	7 695	48 308	3,12
16.	335 677		77 419	9 842	21 748	—	31 600	9 850	41 450	3,13
zus.	2 057 445	508 745	68 061	135 459	—	—	194 785	60 936	255 721	.
arbeitstäg.	342 908	72 678	11 344	22 577	—	—	32 464	10 156	42 620	.

¹ Vorläufige Zahlen. — ² Streik der Hafendarbeiter.

Durchschnittslöhne im Saarbergbau.

Die in schräger Schrift angegebenen Goldfranken sind auf Grund der Vierteljahrsdurchschnitts-Notierungen des französischen Franken in Neuyork ermittelt (1 Goldfrank = 19,30 c).

Zeit	Vollhauer im Gedinge		Durchschnitt der Arbeiter			
	Lei- stungs- lohn Fr.	Lei- stungs- und Sozial- lohn Fr.	untertage		unter- und übertage	
			Lei- stungs- lohn Fr.	Lei- stungs- und Sozial- lohn Fr.	Lei- stungs- lohn Fr.	Lei- stungs- und Sozial- lohn Fr.
1925: 1. Vierteljahr	7,43	8,47	6,70	7,51	6,41	7,19
2. "	7,07	8,04	6,41	7,16	6,14	6,87
3. "	6,84	7,76	6,22	6,94	5,95	6,64
4. "	6,20	6,99	5,62	6,22	5,37	5,94
1926: 1. Vierteljahr	5,92	6,62	5,34	5,89	5,12	5,63
2. "	5,44	6,00	4,93	5,40	4,74	5,18
3. "	5,36	5,85	4,84	5,25	4,65	5,03
4. "	7,40	8,04	6,71	7,21	6,46	6,94
1927: 1. Vierteljahr	41,78	45,38	37,90	40,72	36,47	39,21
2. "	8,51	9,24	7,72	8,29	7,43	7,98
3. "	38,49	42,40	35,31	38,36	34,10	37,02
4. "	7,82	8,61	7,17	7,79	6,93	7,52
1928: 1. Vierteljahr	38,66	42,65	35,78	39,15	34,38	37,56
	7,87	8,68	7,29	7,97	7,00	7,65

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 15. Juni 1928 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Während der Koksmarkt seine außerordentlich feste Haltung bewahrte, weist die Lage des Kohlenmarktes trotz einiger guter Abschlüsse keine nennenswerte Besserung auf. Das Hauptinteresse beanspruchte der Vertrag mit der schwedischen Staatseisenbahn, an dem Northumberland trotz scharfen Wettbewerbs des Bezirks Yorkshire wider Erwarten zufriedenstellend beteiligt ist. 65000 t der Gesamtnachfrage wurden an Northumberland und Durham, 67000 t an Schottland und 50000 t an Yorkshire vergeben. Ferner sollen einem Bericht zufolge anfangs der Woche von den französischen Staatseisenbahnen 250000—500000 t gute Durham-Kokskohle in Auftrag gegeben worden sein. Die schwedischen Westeisenbahnen forderten bis zum 19. d. M. Angebote in 15000 t Durham- und Northumberland-Kesselkohle ein. Gute Abschlüsse in Gießerei- und Hochofenkoks wurden mit Jugoslawien getätigt, doch fehlen darüber noch nähere Angaben. Gegen Ende der Woche brachten Newcastler Firmen einen Auftrag der Gaswerke von Stockholm über 40000 t gute Durham-Kokskohle zu

¹ Nach Colliery Guardian.

18/1—18/3 s cif. herein; sie verhandeln außerdem noch über Lieferung von 30000 t ähnlicher Kohlsorten. Im großen und ganzen liegt der Gaskohlenmarkt bei gleichmäßiger Nachfrage am festesten, obgleich auch die bessern Kesselkohlsorten für Juli eine gute Grundstimmung aufweisen. Der Markt in Gaskoks sowie in Hochofen- und Gießereikoks war fest, für letztern ist die Nachfrage beständig gestiegen.

2. Frachtenmarkt. Wie erwartet haben sich in Cardiff die Frachtsätze nach Südamerika gebessert. Dagegen waren die Sätze für Verschiffungen nach Westitalien und den adriatischen Häfen weniger gut, wie überhaupt das Mittelmeergeschäft für mittlern Schiffsraum ziemlich schwach war. Das Küstengeschäft war still ohne wesentliche Änderung der Frachtsätze. Vom Tyne war der Versand nach dem Mittelmeer zwar verhältnismäßig still, doch konnten die Sätze gut behauptet werden; das Sichtgeschäft zeigte einige Besserung. Der baltische Markt ließ bei nominell unveränderten Sätzen wiederum zu wünschen übrig. Das Küsten- und Festlandgeschäft bewegte sich in vorwöchigem Umfang. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 7 1/2 s, -Le Havre 3/11 3/4 s, für Tyne-Rotterdam 3/6 s, -Hamburg 3/9 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse war bei unveränderten Preisen für die meisten Erzeugnisse ruhig und fest. Kreosot war etwas unregelmäßig, Pech bei sehr schwachem Auslandgeschäft flau. Teer, im besondern Straßenteer, fand lebhaften Abbruch und erzielte gute Preise.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	8. Juni	15. Juni
Benzol (Standardpreis) . . . 1 Gall.	s	
Reinbenzol 1 "	1/4—1/4 1/2	1/10
Reintoluol 1 "	1/9—1/10	1/10
Karbolsäure, roh 60% . . . 1 "	1/10	
" krist. 1 lb.	2/4	
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.	1/1 1/2	1/2
Solventnaphtha I, ger., Süden 1 "	1/2 1/2	1/2
Rohnaphtha 1 "		1/11
Kreosot 1 "	1/8 3/4	
Pech, fob. Ostküste . . . 1 l. t	60	
" fas. Westküste . . . 1 "	60—62/6	
Teer 1 "	62/6	
schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "	10 £ 13 s	

In schwefelsaurem Ammoniak war das Inlandgeschäft zu 10 £ 13 s weiter gut. Das Ausfuhrgeschäft war schwach, die Nachfrage gering; der Preis blieb unverändert.

¹ Nach Colliery Guardian.

P A T E N T B E R I C H T.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 7. Juni 1928.

- 5 b. 1034016. Gebr. Böhler & Co. A.G., Berlin. Abbauspieß für Preßluftwerkzeuge. 12. 5. 28.
- 5 c. 1034067. Emil Wachter, Lünen-Brambauer. Sicherheitsseisen zur Befestigung von Vorsteckschienen an Holzklappen. 12. 4. 28.
- 5 d. 1034499. Albert Ilberg, Mörs-Hochstraß. Fahrzeug für den Bergbau. 29. 10. 27.
- 12 e. 1034424. Metallbank und Metallurgische Ges. A.G., Frankfurt (Main). Elektrischer Gasreiniger. 21. 10. 27.
- 12 e. 1034489. Gottfried Bischoff, Essen. Gasreinigerkasten mit seitlicher nach unten gerichteter Masse-Entleerungsvorrichtung. 15. 5. 28.
- 19 a. 1034141. Franz Panner, Merseburg. Schienenbefestigung für rückbare Baggergleise. 28. 4. 28.
- 21 f. 1033711. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau (Sa.). Schutzglasfassung für Grubenlampen. 25. 4. 28.
- 24 e. 1034492. Bamag-Meguain A.G., Berlin. Wassermantel für Gasgeneratoren zur Erzeugung von Höchstdruckdampf. 28. 12. 25.
- 35 a. 1033627. Unruh & Liebig, Abteilung der Peniger Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.G., Leipzig-Plagwitz. Einrichtung zum selbsttätigen Öffnen und Schließen der Schachtzugangstüren von Aufzügen. 28. 4. 28.
- 35 a. 1033794. Siemens-Schuckert-Werke A.G., Berlin-Siemensstadt. Fördermaschinenbremse. 20. 2. 28.
- 35 a. 1034190. Adolf Zaiser und Samuel Dietrich, Stuttgart. Winde für elektrische Aufzüge u. dgl. mit Fahrtverzögerung und Feineinstellung. 26. 9. 27.
- 46 d. 1033615 und 1033616. Dipl.-Ing. Alwin Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Gummipufferung für kurbellose Zylindermaschinen, besonders Aufschiebevorrichtungen. 7. 4. 28.
- 47 e. 1034310. Willy Pollacke, Gräfenhain b. Königsbrück (Sa.), und Herbert Sommer, Königsbrück (Sa.). Schmierautomat für Preßluftwerkzeuge. 10. 5. 28.
- 47 g. 1033969. Präzisions-Werkzeugfabrik Wied & Co., Witten (Ruhr). Preßluftabsperrventil. 27. 4. 28.
- 59 a. 1034354. Siemens-Schuckert-Werke A.G., Berlin-Siemensstadt. Elektromotorisch angetriebene Pumpe zum Fördern von Benzin und andern feuergefährlichen Flüssigkeiten. 24. 2. 28.
- 78 e. 1034233. Delphia Sprengschutz G. m. b. H., Berlin-Niederschöneweide. Geschößverteiler für das Sprengen in Bergbaubetrieben, Steinbrüchen u. dgl. 5. 5. 28.
- 80 a. 1029448. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau A.G., Zeitz. Die Schlaggeschwindigkeit verzögerndes Zwischengetriebe für Briquetpressen gewöhnlicher Bauart. 28. 3. 28.
- 81 e. 1033684. Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik, Bochum. Schüttelrutschenartig arbeitende Lade- oder Entladevorrichtung. 21. 5. 27.
- 81 e. 1033827. Otto Adolphs, Dortmund. Förderwagen-Seitenkipper. 5. 5. 28.
- 81 e. 1034389. Dr.-Ing. Wilhelm Heidemann, Gelsenkirchen-Rothausen. Gleisbrücke für Bergekipper mit unterbrochener Durchfahrt während des Kippens. 10. 5. 28.

Patent-Anmeldungen,

die vom 7. Juni 1928 an zwei Monate lang in der Ausleihhalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1 b, 1. M. 91206. Magnet-Werk G. m. b. H., Eisenach, Spezialfabrik für Elektromagnet-Apparate, Eisenach. Magnetanordnung zur Beseitigung von Eisenverunreinigungen aus Schlammern. 2. 9. 25.
- 5 b, 22. T. 32819. Ernst Thiele, Lünen (Westf.). Schrämmaschine mit schwenkbarem Schrämmwerkzeug. 28. 12. 26.
- 5 b, 31. S. 68431. Sullivan Machinery Company, Chicago (V. St. A.). Vorschubvorrichtung für Kettenschrämmaschinen mit schwenkbar gelagertem, in die Nut des angetriebenen Kettenrades eingreifendem Arme zum Ablenken der ablaufenden Kettenglieder von dem angetriebenen Kettenrade. 13. 1. 25. V. St. Amerika 12. 6. 24.
- 5 d, 10. N. 26917 und 26928. Karl Nohse, Berlin-Pankow. Fangvorrichtung für Förderwagen. 8. und 10. 2. 27.
- 12 e, 2. T. 31879. Tirage et Ventilation Mécaniques, Paris. Vorrichtung zum Abscheiden schwebender Teilchen aus einem strömenden Mittel. 22. 5. 26. Frankreich 28. 11. 25.
- 12 e, 2. Z. 16081. Zschocke-Werke Kaiserslautern A.G., Kaiserslautern. Rotierender Gaswascher mit beweglichen Füllkörpern als Einlage. 7. 6. 26.
- 12 r, 1. B. 120830. Christian Bunte und Friedrich Goßler, Wanne. Vorrichtung zur Gewinnung von Benzol aus auf die Gase der Kohlendestillation zur Einwirkung gebrachtem Waschl. 17. 7. 25.
- 19 a, 24. C. 37573. Johannes Culemeyer, Berlin-Charlottenburg, und August Henkes, Hannover. Einrichtung zur Bildung von Krümmungen in Feld- und Förderbahnen. 9. 12. 25.
- 19 a, 28. H. 113315. August Hermes, Leipzig. Vereinigte Ausleger- und Brückengleisrückmaschine. 22. 8. 27.
- 19 a, 28. M. 101173. Maschinenfabrik Hasenclever A.G., Düsseldorf. Zwängrollen für Gleisrückmaschinen. 5. 9. 27.
- 20 a, 14. Sch. 82196. Schenck & Liebe-Harkort A.G., und Paul Ullner, Düsseldorf. Schrägaufzug für Großraumförderung mit Druckwagen und Seilantrieb. 28. 3. 27.
- 24 a, 17. T. 32776. J. A. Topf & Söhne, Maschinenfabrik, Erfurt. Feuerungsanlage mit unterhalb der Feuerung angeordnetem besonders Unterwindraum zur Aufspeicherung erhitzter Verbrennungsluft. 9. 12. 26.
- 24 b, 7. L. 63485. Adolf Lang, Haag (Niederlande). Ölfeuerungs Brenner mit Regeleinrichtung für den Betrieb mit Niederdruckluft. 27. 6. 25. Holland 28. 7. 24.
- 24 c, 5. G. 68273. Johann Grycz, Resita (Rumänien). Rekuperator mit kammerartigem Heizkanal und darin eingebauten Heizkörpern für das zu heizende Mittel. 22. 9. 26.
- 24 g, 4. H. 108256. Max & Ernst Hartmann, Freital (Sa.). Rußabblasevorrichtung für Abgasverwertungsanlagen. 1. 10. 26.
- 24 h, 4. S. 69814. Société Anonyme I. et A. Moussiaux & Frères, Huy (Belgien). Beschickungsvorrichtung mit ortsfestem Verteiler für Schachttöfen, besonders für Gaserzeuger. 28. 4. 25.
- 24 l, 8. W. 72546. Wilfred Rothery Wood, London. Verfahren zum Betriebe eines mit Brennstaub gefeuerten Kessels, dessen Feuerraum von Wasserröhren umschlossen wird. 8. 5. 26. Großbritannien 26. 4. 26.
- 35 a, 9. N. 25154. Karl Notbohm, Essen-Altenessen. Aufschiebevorrichtung für Förderwagen. 24. 10. 25.
- 35 a, 25. F. 64858. Firma C. Herm. Findeisen, Chemnitz-Gablenz, und Arthur Jahrsch, Chemnitz. Feineinstellungseinrichtung für Aufzüge. 25. 11. 27.
- 40 a, 4. Sch. 71438. Th. Goldschmidt A.G., Essen. Entzinnung von Weißblechabfällen. 3. 9. 24.
- 40 c, 6. D. 45517. Deutsche Gold- und Silber-Scheidanstalt vormals Roessler, Frankfurt (Main). Verfahren zur Gewinnung von Alkalimetallen und Halogenen durch Schmelzflußelektrolyse. 14. 5. 24.
- 47 f, 27. A. 50246. A.G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Verfahren zur Isolierung von Kälte- und Wärmespeichern. 5. 3. 27.
- 47 f, 27. R. 65566. Margareta Roßbach, geb. Dörfler, Görkau (Tschecho-Slowakei). Schutzhülle zur Verhinderung von Wärmeausstrahlungen von Dampfkesseln, Dampfröhren u. dgl. 25. 9. 25.
- 61 a, 19. L. 66378. Deutsche Gasglühlicht-Auer-G. m. b. H., Berlin. Mundanschlußstück für Atemschutzmasken. 28. 7. 26.
- 78 e, 4. F. 61881. Dipl.-Ing. Johannes Fritzsche, Wiener-Neustadt. Sicherheitszündschnur. 9. 8. 26.
- 81 e, 57. L. 67439. Peter Leyendecker, Essen. Verbindung der Schüsse von Schüttelrutschen. 10. 12. 26.
- 81 e, 116. P. 49410. Rembrandt Peale, St. Benedict (Pennsylvania), William Sanders Davies, Neuyork, und William Stewart Wallace, Philadelphia (V. St. A.). Maschine für das Laden und Fördern von Schüttgut mit Raupenkettensystem und mit selbständigen Umkehrvorrichtungen für deren Antrieb. 27. 1. 23.
- 81 e, 127. K. 99528. Dipl.-Ing. Ludwig Kähler, Berlin. Vorrichtung zum Bewegen von Abraumförderbrücken. 18. 6. 26.
- 87 b, 2. T. 34010. Franz Thiesbürger, Essen. Gesicherte Verschraubung für Schlauch- und Rohranschlüsse an Preßluftwerkzeugen. 26. 9. 27.

Deutsche Patente.

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

5 d (11). 459770, vom 20. November 1925. Erteilung bekanntgemacht am 26. April 1928. Albert Ilberg in

Mörs-Hochstraß. *Einrichtung zum Aufnehmen und Fördern von Haufwerk, besonders beim Vortreiben von Strecken in Bergwerken.* Zus. z. Pat. 444654. Das Hauptpatent hat angefangen am 21. Dezember 1924.

Damit bei Verwendung der geschützten Einrichtung das gesamte Haufwerk von dem Aufbau dieser Einrichtung durch die Schüttelrutsche befördert werden kann, ohne ein Umschlagen oder Anfassen des Haufwerkes von Hand nötig zu machen, ist der Aufbau durch feste Plattformen gebildet, die so nach innen schwenkbar sind, daß durch Anheben ihrer äußeren Kanten das auf ihnen liegende Haufwerk in die zwischen ihnen angeordnete Schüttelrutsche rutscht. Zum Anheben der Plattformen können Hubspindeln, Hebelwerke o. dgl. verwendet werden, die durch einen gemeinsamen Antrieb bewegt werden. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung mehrerer teleskopartig ineinander angeordneter Schraubenspindeln, von denen die unterste und äußerste das Antriebsglied (z. B. ein Schneckenrad) trägt, welches das Drehen der Spindeln von Hand oder durch einen Motor vermittelt. Zum Vorschub des Aufbaus gegen die Streckenbrüst nach Entfernen des Haufwerkes von den Plattformen kann eine einfache, durch die Plattformen abgedeckte Windeinrichtung verwendet werden, die durch Anlegen an Stempel usw. das nötige Widerlager erhält.

10a (16). 459600, vom 7. Mai 1927. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H. in Bochum. *Ausdrückmaschine für Koksöfen mit liegenden Kammern.*

Am oberen Ende des Druckkopfes der Maschine sind zur Führung des Druckkopfes in der Verkokungskammer dienende Bleche o. dgl. so angeordnet, daß sie nur oberhalb der Heizzüge mit den Wandungen der Kammer in Berührung kommen. An dem Druckkopf oder an den Führungsblechen o. dgl. kann ein sich von dem Druckkopf in Längsrichtung der Ausdrückstange nach hinten erstreckender und nach seinem freien Ende zu verjüngender Ansatz vorgesehen sein, der beim Zurückziehen des aus der Kammer ausgetretenen Druckkopfes ein gleichmäßiges Anliegen der Bleche o. dgl. an den Wandungen gewährleistet.

10a (17). 459734, vom 30. November 1924. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Bamag-Meguín A.G. in Berlin. *Kühlen von glühendem Koks mit Hilfe indifferenten Gase in einem fahrbaren Abhitzeraum.*

Der mit einem feuerfesten Stoff ausgekleidete, als fahrbarer Behälter ausgebildete Abhitzeraum ist oben und unten mit Verschußdeckeln versehen, die senk- und hebbbar sowie seitlich verschiebbar sind, um ein einfaches Füllen, Entleeren und Löschen zu erzielen. In dem Abhitzeraum bzw. dem diesen bildenden Behälter können als Auflage für den Koks dienende kippbare Roste vorgesehen sein. Ferner läßt sich zwecks dichter Verbindung des Abhitzegebietes mit dem Dampfkessel, in dem das Kühlmittel erzeugt wird, an dem den Raum bildenden Behälter ein Wulst ring anbringen, in dem ein Dichtungsring aus Asbest o. dgl. angeordnet ist, während am Dampfkessel ein Anschlußstutzen vorgesehen ist, der einen Winkelflansch hat. Zwischen diesem und dem Dichtungsring sind dabei Dichtungsmittel (Gummiringe) und ringartige Hilfsflanschen angeordnet.

10a (17). 459601, vom 26. August 1923. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Dipl.-Ing. Bernhard Ludwig in München. *Kokslöschkübel.*

Unten an dem an der Ofenbatterie entlang fahrbaren Kübel sind die Anschlüsse für die Zu- und Ableitung des Löschgases angeordnet, die mit den vor der Ofenbatterie liegenden Festanschlüssen für die Zu- und Ableitung des Löschgases verbunden werden. In dem Kübel sind die zur Führung des Löschgases dienenden Kanäle angebracht, so daß nur die Anschlußstutzen über den Kübel vorstehen, dieser aber im übrigen außen vollkommen glatt ist.

10a (24). 459757, vom 26. Februar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 26. April 1928. Carlshütte A.G. für Eisengießerei und Maschinenbau in Waldenburg-Altwasser. *Schwelefen mit stufenweiser Querdurchspülung.*

An den Übergangsstellen der Stufen des Ofens sind dessen Kammern mit geschlossenen Wandungen versehen, wodurch ein Übertreten der zur Querdurchspülung des in

den Kammern hinabrutschenden Schwelgutes dienenden indifferenten Heißgase von einer Stufe in die andere verhindert wird. An den von geschlossenen Kammerwandungen gebildeten Übergangsstellen wird der Wärmeträger den Kammern zugeführt und das Destillationserzeugnis aus den Kammern abgeführt. Die Zu- bzw. Abführungsräume sind dabei zweckmäßig derart unterteilt, daß die Gase oder Dämpfe gleichmäßig über die ganze Länge der Kammern verteilt werden. Die in die Übergangskammer eingeführten Gase können durch mit einer Öffnung versehene Führungskörper dachartigen Leitkörpern zugeführt werden, die über die Länge der Kammern verteilt und mit dem Gasweg entsprechenden verschiedenen großen Öffnungen versehen sind.

20b (6). 459701, vom 9. Juli 1926. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Hohenzollern A.G. für Lokomotivbau in Düsseldorf-Grafenberg. *Druckluftgrubenlokomotive mit zwei voneinander unabhängigen Drehgestellen.*

Der Druckluftbehälter der Lokomotive bildet deren Hauptträger und ruht mit seinen Enden unmittelbar auf den Drehzapfen der beiden Drehgestelle auf. Die Pfannen, in welche die Drehzapfen der Drehgestelle eingreifen, können in Sattelstücken angeordnet sein, die an dem Druckluftbehälter durch Schellen befestigt und untereinander durch Zugstangen verbunden sind. Die Drehgestelle können ferner über die Enden des Druckluftbehälters vorspringen und auf den vorspringenden Teilen die sich an den Stirnenden des Druckluftbehälters anschließenden Führerstände tragen.

20e (16). 459607, vom 19. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Thomas Franks in Walsall, Stafford (England). *Seitlich bedienbare Wagenkupplung.*

Die Kupplung, die besonders bei Förderwagen Verwendung finden soll, besteht aus einem nach oben offenen, zum Einlegen des Kupplungsstückes dienenden Kupplungshaken und einem mit Hilfe von Schlitzen auf Bolzen des Hakens geführten Verschußstück für die Hakenöffnung. Das Verschußstück ist an einer Zugstange, die gelenkig mit ihm verbunden ist, an der Kurbel einer Welle aufgehängt, die auf der Stirnwand des Wagenkastens drehbar gelagert und an beiden Enden mit gebogenen Handhebeln versehen ist. Diese sind so auf der Welle befestigt, daß sie bei der wagrechten Lage der Kurbel mit ihrem freien Ende an der Kastenstirnwand anliegen. Die Zugstange greift mit Hilfe eines Längsschlitzes über die Kurbel der Welle. Das Verschußstück für die Hakenöffnung ist so ausgebildet, daß es bei seiner tiefsten Stellung, die es bei der wagrechten Lage der Kurbel einnimmt, die Hakenöffnung verschließt und bei seiner durch Drehen der Kurbel mit einem der Handhebel bewirkten Aufwärtsbewegung die Hakenöffnung freigibt sowie das in den Haken befindliche Kupplungsstück aus dem Haken heraushebt. Ist das Verschußstück durch Drehen der Welle angehoben, so legt es sich mit seinem oberen Ende so nach dem Wagenkasten um, daß es bei der durch Drehen der Welle bewirkten Abwärtsbewegung der Kurbel, bei der diese sich im Schlitz der Zugstange bewegt, in der höchsten Lage verbleibt. Wird jetzt ein Kupplungsstück in den Haken eingelegt, so wird das Verschußstück durch das Gewicht dieses Gliedes nach unten bewegt, wobei sich der Schlitz der Zugstange auf der Kurbel verschiebt und die Hakenöffnung verschlossen wird.

241 (9). 459533, vom 29. März 1925. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Fränkel & Viebahn in Holzhausen b. Leipzig. *Muldenrostfeuerung.*

Das den Muldenrost der Feuerung überdeckende Gewölbe ist am hintern Ende nischenartig über dem Brennraum erweitert. In der Erweiterung sind Kohlenstaubbrenner angeordnet, die von oben her durch das Gewölbe treten.

35a (9). 459673, vom 23. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G. in Oberhausen (Rhld.). *Einrichtung zum Beschicken der Gefäße bei Gefäßförderanlagen.*

Die Einrichtung besteht aus einem dem Bunker vorgeschalteten, kippbar gelagerten Meßgefäß und einem die Ausflußöffnung des Bunkers verschließenden Rundschieber.

Dieser wird durch das kippende Meßgefäß geschlossen und durch das nach Entleerung selbsttätig zurückkippende Gefäß geöffnet, indem es z. B. einen mit dem Schieber verbundenen Druckluftzylinder steuert. Für den Verschlussschieber ist ein verstellbarer Anschlag vorgesehen, der die Bewegung beim Öffnen des Verschlussschiebers begrenzt.

35 a (9). 459783, vom 19. Mai 1925. Erteilung bekanntgemacht am 26. April 1928. Otto Lehmann in Wissen (Sieg). *Beschickungsvorrichtung für Fördergestelle.*

Die Vorrichtung besteht aus den Anschluß der Fördergestelle an das Zufahr- und das Abfahrgeleis bewirkenden, unter regelbarem Gewichtsausgleich stehenden, auf Federn ruhenden und schwenkbar gelagerten Anschlußbühnen. Sie werden durch eine Kupplung unmittelbar mit dem Boden des Fördergestells so verbunden, daß sie die Bewegungen des Fördergestells bei Längung oder Kürzung des Seiles mitmachen, d. h. nach unten oder oben geschwenkt werden. Die Kupplung wird von Hand eingerückt und beim Hochgehen des Fördergestells selbsttätig von diesem gelöst, d. h. ausgerückt, wobei sich die Bühnen selbsttätig in Richtung der Füllortsohle einstellen. Die Bühnen können mehrere übereinander angeordnete Plattformen haben. Die auf der Abfahr-(Abzieh-)seite des Fördergestells liegende Bühne kann ferner Förderketten o. dgl. tragen, welche die vom Fördergestell abgerollten Wagen zwangsläufig und ohne Stoß auf die Höhe der Füllortsohle befördern. Endlich lassen sich die beiden auf der Auffahr-(Aufschiebe-)seite und auf der Abfahr-(Abzieh-)seite des Fördergestells liegenden Bühnen durch starre oder nachgiebige Träger miteinander verbinden.

42 i (16). 459743, vom 26. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 26. April 1928. Dr.-Ing. eh. Hugo Junkers in Dessau. *Vorrichtung zum Reduzieren der Angaben eines Heizwertmessers auf einen bestimmten Normalzustand.*

Die Vorrichtung besteht aus einem offenen Flüssigkeitsmanometer und einem mit diesem verbundenen Gasthermometer. Diese beiden Meßvorrichtungen, durch welche die Größe der Reduktion der Angaben des Heizwertmessers bestimmt wird, sind so in den zu untersuchenden Gastrom eingeschaltet, daß sie von dem Gas umspült werden. Zwecks Messung der Reduktionsgröße auf elektrischem Wege können im Rohr des Manometers ein Widerstandsdraht und eine elektrisch leitende Flüssigkeit (z. B. Quecksilber) untergebracht sein. Der Widerstandsdraht bildet dabei einen Teil des Stromkreises eines zur Heizwertmessung benutzten Strom- oder Spannungsmessers und ist so bemessen, daß die Ausschläge dieses Messers den reduzierten Heizwert anzeigen. In dem Stromkreis kann ein Schalter so eingeschaltet sein, daß je nach dessen Stellung der reduzierte oder der unreduzierte Heizwert angezeigt wird. Der vom Messer angezeigte Heizwert läßt sich endlich durch eine Vorrichtung aufzeichnen, die mit einem selbsttätigen Umschalter ausgerüstet ist, der bewirkt, daß zeitweilig der reduzierte und zeitweilig der nicht reduzierte Heizwert aufgezeichnet wird.

46 d (5). 459631, vom 11. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Maschinenfabrik A. Beien G. m. b. H. in Herne (Westf.). *Umssteuerbarer Pfeilradmotor.*

Der Motor hat zwei im Sinne von Stirnrädern mit Pfeilradverzahnung ineinandergreifende Läuferpaare, die in entgegengesetzter Richtung umlaufen und von denen das eine Paar entsprechend der gewünschten Drehrichtung des Motors mit dem Betriebsmittel (Druckluft) beaufschlagt

wird, während das andere Paar leer läuft. Um zu verhindern, daß das jeweils leer laufende Läuferpaar als Verdichter wirkt, wird das zu diesem Läuferpaar gehörende, die Einlaßkanäle für das Betriebsmittel enthaltende Widerlagstück so weit von dem Läuferpaar abgehoben, daß die Zahnücken dieses Läuferpaares nicht abgeschlossen sind und daher eine Verdichtung der Luftfüllung in diesen Zahnücken nicht eintreten kann. Die Widerlagstücke beider Läuferpaare können aus einem Stück bestehen oder so miteinander verbunden sein, daß beim Einschalten einer Laufriechung des Motors das Widerlagstück des wirksamen Läuferpaares an dieses angepreßt und das Widerlagstück des unwirksamen Läuferpaares von diesem abgehoben wird. Zum Bewegen der vereinigten Widerlagstücke kann dabei das Betriebsmittel verwendet werden.

80 b (9). 459654, vom 14. Februar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Rudolf P. Häcker in Dresden-Blasewitz. *Isolierformlinge für Kälte- und Wärmeschutz.*

Die Formlinge haben eine dicht geschlossene elastische Hülle aus Kolloiden, Kolloidgemengen, Kollodium, Lack, Schellack, Gelatine, Wasserglas, Zellulose oder ähnlichen Stoffen. Diese Stoffe können einzeln, in Mischung miteinander oder in Verbindung mit Faserstoffen und Metallgeweben verwendet werden.

81 e (10). 459586, vom 28. Juli 1926. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Dr. Hans Möckel in Essen-Rüttenscheid. *Führung für ein Förderband aus Fördergurt und seitlich angeordneten Trag- und Führungsseilen o. dgl.*

Die Führung besteht aus Rollen, die verschiebbar und in senkrechter Ebene drehbar angeordnet sind. Durch diese Anordnung der Führungsrollen ist es möglich, das Förderband völlig unabhängig von der Bodengestaltung den Grubenverhältnissen anzupassen.

81 e (126). 459587, vom 20. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. Maschinenfabrik Buckau A. G. zu Magdeburg in Magdeburg-Buckau. *Absetzer.*

Der Absetzer hat einen Höhenförderer und einen Hauptförderer, von denen jeder auf einem besonderen Fahrzeug gelagert ist. Das eine dieser Fahrzeuge stützt sich dabei so auf das andere, daß die Drehgestelle beider Fahrzeuge und die Stützachse eine Dreipunktunterstützung für das abgestützte Fahrzeug bilden. Das Fahrzeug des Hauptförderers kann mit einem Drehtisch versehen sein, auf den das vom Höhenförderer gehobene Gut durch eine Schurre gelangt und durch einen Abstreicher dem Hauptförderer zugeführt wird. Ferner läßt sich das zum Halten und Verändern der Lage des Hauptförderers dienende Traggerüst so hoch ausbilden, daß das an dem Gerüst angebrachte Gegengewicht beim Drehen des Gerüsts über das Fahrzeug des Höhenförderers hinweggeht.

81 e (136). 459588, vom 6. Februar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 19. April 1928. August Hermes in Leipzig. *Regulierschluß mit einem dem Ausflußquerschnitt des Schüttgutbunkers zugekehrten Mantel.*

Der Verschuß hat einen den Teil eines Zylinders bildenden, um seine Achse schwenkbaren Mantel und einen Rechen, von denen einer oder beide gleichzeitig um ihre Achse derart hin- und hergeschwenkt werden, daß sie die obere lockere Schicht des sich auf einem unter der Ausflußöffnung des Bunkers angeordneten Tisch böschenden Gutes in dessen Fließrichtung von dem Tisch abwerfen.

B Ü C H E R S C H A U.

Geologische Einführung in die Geophysik. Für Studierende der Naturwissenschaften, des Ingenieurwesens und des Bergbaus sowie zum Selbststudium. Von Dr. phil. August Sieberg, Regierungsrat bei der Reichsanstalt für Erdbebenforschung und a. o. Professor für Geophysik an der Universität Jena. 374 S. mit 260 Abb. und 1 Karte. Jena 1927, Gustav Fischer. Preis geh. 17 \mathcal{M} , geb. 19 \mathcal{M} .

Die Geophysik bildet ein Grenzgebiet zwischen der reinen Physik und der Geologie und hat sich die Aufgabe gestellt, die der Erde von der Oberfläche bis zum Mittelpunkt eigentümlichen physikalischen Erscheinungen nach Art, Ursache, Wirkung und gegenseitiger Verknüpfung zu erforschen. Soweit erforderlich wird dabei auch auf die Erscheinungen im Weltall zurückgegriffen. Mit Rücksicht auf die nutzbringende Verwertung der bislang gewonnenen

theoretischen Erkenntnisse für das Wirtschaftsleben, die in Form von geophysikalischen Lagerstättenuntersuchungen in neuerer Zeit bereits zu bemerkenswerten Erfolgen geführt hat, wird ihr nicht nur in den Kreisen der Fachleute und Naturwissenschaftler, sondern gerade auch in denen der Techniker, zumal der Bergleute, steigende Beachtung geschenkt.

In dem vorliegenden Buche wird unter ständiger Bezugnahme auf die Geologie eine Übersicht über den augenblicklichen Stand der Geophysik in Theorie und Praxis gegeben. Der Stoff ist dabei in übersichtlicher Weise in 9 Abschnitte, 68 Kapitel und 200 Unterabschnitte eingeteilt, so daß ein Nachschlagen außerordentlich erleichtert wird. Die verschiedenen Arbeitsweisen zur Untersuchung nutzbarer Lagerstätten werden in den entsprechenden Abschnitten kurz mit behandelt.

Die Ausdrucksweise ist klar und verständlich. Die zahlreichen vorzüglichen Abbildungen erleichtern das Verständnis erheblich, so daß auch schwierigere Probleme für den Leser faßlich sind. 75 in den Text eingefügte Zahlentafeln bieten vergleichende Übersichten.

Wenn auch der Verfasser in der Hauptsache seine eigenen Ansichten darlegt, so teilt er doch, um dem Leser ein eigenes Urteil zu ermöglichen, auch die wichtigsten anders lautenden Anschauungen in gedrängter Kürze mit.

Nach allem dürfte der vom Verfasser beabsichtigte Zweck des Buches, als Lehrbuch für Studierende der Naturwissenschaften, des Ingenieurwesens und des Bergbaus sowie zum Selbststudium zu dienen, als durchaus erreicht anzusehen sein.

H. Werner.

Tropisches Buschleben. Leben und Ausrüstung auf großen und kleinen Expeditionen in Afrika und Südamerika. Von Dr. Otto Stutzer. 146 S. mit Abb. Berlin 1927, Dietrich Reimer. Preis geh. 5 *M.*

Das kleine, mit hübschen Bildern geschmückte Buch gibt in anziehender und belehrender Weise die praktischen Erfahrungen wieder, die der Verfasser als Geologe und Bergmann bei seinen wiederholten und längeren Forschungsreisen in Afrika und Südamerika, besonders im Kongogebiet und in Kolumbien, gewonnen hat. Wen Neigung oder Auftrag in tropische Länder ruft, der wird mit Vorteil Gebrauch machen von den erprobten Ratschlägen, die hier über Ausrüstung und Vorbereitung, die Art des Reisens und die Lebensführung im Busch erteilt werden; es wird ihm viel Lehrgeld erspart werden. Aber darüber hinaus gewinnt auch der Leser, der zu Hause geblieben ist, ein lebendiges und anschauliches Bild von den Anforderungen, mancherlei Mühen und Widerwärtigkeiten, die das Reisen in den Tropen mit sich bringt. Ein paar Kapitelüberschriften mögen noch Auskunft über den Inhalt des Buches geben: Persönliche Erfordernisse für den tropischen Busch; Expeditionschef und Reisegefährten; Das Umgehen mit Eingeborenen; Der Boy; Kochen und Koch; Das abendliche Reiselager; Das Hauptlager; Bootfahrten, Reisen mit Maultieren und Pferden; Heilmittel und Krankenbehandlung; Insektenplage und ihre Bekämpfung; Raubtiere; Lebensmittel und Verpflegung.

Das Buch ist nicht nur belehrend, sondern auch in hohem Maße unterhaltend.

Klockmann.

Die Aufbereitung von Kohle und Erzen. Zusammengestellt und bearb. von Bergingenieur August Eugen Liwehr. 2. Bd. 378 S. mit 342 Abb. Leipzig 1928, Arthur Felix. Preis geh. 24 *M.*, geb. 28 *M.*

Der zweite Band dieses Werkes, dessen erster Band im Jahre 1917 erschienen ist, soll nach dem Vorwort »in erster Linie dem Betriebsfachmanne (der Aufbereitung) als Anregungs- und Nachschlagewerk gewidmet sein«. Vom ersten Band wird im Vorwort gesagt, daß er sich ausschließlich mit der Theorie der Aufbereitung im allgemeinen und mit den Einrichtungen auf trockenem Wege befaßt habe und daß sich auf diesem Gebiet im verflossenen Jahrzehnt wenige Fortschritte ergeben hätten, was hin-

sichtlich der Trockenaufbereitung (Luftherde usw.) wohl nicht ganz zutreffend ist. Der dritte, demnächst erscheinende Band soll sich mit den Entwässerungsanlagen, den besondern Verfahren zur Sortierung der Mineralien mit geringen Unterschieden im spezifischen Gewicht, mit den Flotationsverfahren und mit der Scheidung auf elektromagnetischem und elektrostatischem Wege befassen.

Der hier zur Erörterung stehende zweite Band umfaßt das Sortieren der nutzbaren Mineralien im Strom, das Siebsetzen, die Herde und die Zentrifugalvorrichtungen. Ganz allgemein kann man der Zweckbestimmung des Vorworts beistimmen, daß das Werk ein Anregungs- und Nachschlagewerk sein soll. Es sammelt in sehr umfassender Weise alle möglichen Konstruktionen, die von dem in die Zeit Rittingers zu verlegenden Beginn der planmäßigen Aufbereitung bis heute von den verschiedensten Fachleuten und Erfindern gemacht worden sind. So gibt das Werk eine Unzahl von Konstruktionen in manchmal sehr ausgedehnten Beschreibungen, die häufig nur Einzelausführungen oder gar nur Patentanmeldungen darstellen. Der Fachmann gewinnt aber keinen Überblick darüber, welche Vorrichtungen nach dem heutigen Stande der Technik in der Praxis wirklich angewendet werden. Ferner fehlen Zahlen über Leistung sowie Kraft- und Wasserverbrauch fast gänzlich. Eine große Zahl von Einrichtungen, welche heute in der Praxis eine wichtige Rolle spielen und ihre Ausbildung der letzten Zeit verdanken, sind überhaupt nicht erwähnt, z. B. die Stromapparate neuerer Bauart, die sogenannten Rheo-Vorrichtungen und Rheo-Wäschen, von denen nur ein Vorläufer erwähnt wird, die Eindicker, Klassierer usw. Auch die neuern Stauchsetzmaschinen und Schnellstoßherde finden keine genügende Erwähnung. Über die Betriebsüberwachung bei Kohlenwäschen durch die Aufstellung von Waschkurven u. dgl. wird nichts gesagt. Dagegen finden sich viele Hinweise auf Betriebseinrichtungen aus früherer Zeit, wobei außerdem störend wirkt, daß die alten Maße, wie Zoll, Fuß und Zentner, angegeben werden. Bei einer großen Zahl aufgeführter neuerer Erfindungen fehlen Angaben über das Jahr der Erfindung sowie darüber, ob sie je in der Praxis ausgeführt worden ist.

Somit muß gesagt werden, daß das Buch keine ausreichende Schilderung der heutigen Aufbereitungstechnik gibt, sondern mehr ein Nachschlagewerk über eine Unzahl von Konstruktionsgedanken ist, die auf den verschiedensten Gebieten im Laufe der Zeit geäußert worden sind, die also hauptsächlich für diejenigen, die auf dem Gebiet selbst baulich weiterarbeiten wollen, Wert haben.

Professor Dr.-Ing. Glinz.

Braunkohlengeneratorgas. Von Dr. Alfred Faber, Leipzig. (Kohle, Koks, Teer, Bd. 16.) 263 S. mit 148 Abb. Halle (Saale) 1928, Wilhelm Knapp. Preis geh. 16 *M.*, geb. 17,80 *M.*

Der Verfasser hat den Inhalt des Buches im Vorwort dahingehend umrissen, daß es dem Praktiker beachtliche Fingerzeige bieten, dem erfahrenen Fachmann als Nachschlagewerk dienen und dem Werksingenieur oder Betriebsleiter die erwünschte Auskunft über wissenschaftliche und betriebliche Fragen geben soll. Wie weit diese Voraussetzungen zutreffen, soll hier nicht untersucht, aber kurz darauf hingewiesen werden, daß der Vorschlag Fabers, das Wort Generatorgas durch Halbgas zu ersetzen, abwegig und vom Normenausschuß verworfen worden ist, weil zwischen einer Generatorgas- und einer Halbgasfernung ein himmelweiter Unterschied besteht.

Den Gesamtinhalt des Buches kann man insofern günstig beurteilen, als der Verfasser das einschlägige Schrifttum fleißig verarbeitet und das Wissenswerteste in gedrängter Form zusammengestellt und auch einige in andern Büchern noch nicht behandelte Gaserzeugerbaarten angeführt hat. Die Entteuerung und die Entstaubung des Generatorgases werden eingehend behandelt, und zuletzt wird die Verwendung des Braunkohlen-Generatorgases ausführlich besprochen, wobei die bekannten Bau-

arten gasbeheizter Industrieöfen eine Beschreibung an Hand schematischer Zeichnungen erfahren, obwohl der Industrieofenbau weit über den Rahmen des Buches hinausgeht.

Wärmebilanzen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen, statistische und analytische Tafeln ergänzen den Inhalt des Buches.
A. Thau.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 34–37 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Petrographische und stratigraphische Beobachtungen aus dem Gasflammkohlenprofil der Zeche Baldur. Von Honermann. Glückauf. Bd. 64. 9. 6. 28. S. 779/84*. Flözversandungen und andere Erosionserscheinungen. Gesteinsausbildung. Bemerkenswerte Schichten mit Fossilführung. Entstehung der Schichtenfolge.

Die Flora des Gasflammkohlenprofils der Zeche Baldur. Von Honermann. Glückauf. Bd. 64. 9. 6. 28. S. 792/4. Besprechung der bei der Bearbeitung des Profils festgestellten Pflanzen. Stratigraphische Bedeutung der Pflanzenführung.

Über die Steinkohlen des Plauenschen Grundes bei Dresden. Von Foerster und Landgraf. Brennst. Chem. Bd. 9. 1. 6. 28. S. 169/74*. Mitteilung der Ergebnisse einer eingehenden chemischen Untersuchung.

Neues aus der Braunkohlenpetrographie. Von Bode. Braunkohle. Bd. 27. 26. 5. 28. S. 459/64*. Untersuchungsverfahren. Beschreibung einer eigenartigen Braunkohle aus dem niederrheinischen Bezirk.

Untersuchungen über die Mikrobiologie der Kohlen und ihrer natürlichen Lagerstätten. Von Lieske und Hofmann. Brennst. Chem. Bd. 9. 1. 6. 28. S. 174/8. Ergebnisse der Untersuchung der Oberfläche natürlicher Braunkohlenlager sowie kompakter Kohlenmassen im Innern der Flöze.

Over ijzer en nikkel in Ned.-Indië. Von Caron. Mijnwezen. Bd. 5. 1928. H. 10. S. 114/22. Vorkommen von Eisen und Nickel in Indien. Grundlagen für eine Eisenindustrie.

Some notes on the tinfields of South-West Africa. Von Heldring. (Schluß.) Min. J. Bd. 161. 2. 6. 28. S. 460*. Förderung. Untersuchung der Lagerstätten.

Bergwesen.

Neuartige Belegschafts- und Zeitkontrolle in Bergwerksbetrieben. Von Meyer. Glückauf. Bd. 64. 9. 6. 28. S. 784/90*. Nachweis der Zweckmäßigkeit einer neuen Belegschafts- und Zeitkontrolle durch Vereinfachung des bisherigen Verfahrens in Verbindung mit Sichtkarteien.

Über die Grenzen der Anwendbarkeit und die Auswertung von Zeitstudien im ober-schlesischen Steinkohlenbergbau. Von Sogalla. (Forts.) Oberschl. Wirtsch. Bd. 3. 1928. H. 6. S. 331/7. Anwendbarkeit von Zeitstudien, Auswertung, Aufnahmeverfahren. (Forts. f.)

Ollerton Colliery. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 1. 6. 28. S. 827/8*. Abteufen. Fördermaschine. Die Tagesanlagen.

Brückenkabelbagger für eine Braunkohlen-grube. Von Bruckmann. Z. V. d. I. Bd. 72. 2. 6. 28. S. 737/42*. Der Kabelbagger als neuartiges Fördermittel, bei dem an Stelle des Fördergefäßes und Greifers ein Schürfkübel tritt. Entwicklung der deutschen Bauart aus dem ursprünglich amerikanischen Gerät. Erstmalige Anwendung eines Brückenkabelbaggers infolge besonderer Abbauverhältnisse im rheinischen Braunkohlenbergbau bei der Grube Vereinigte Ville. Hauptabmessungen und Leistungsangaben.

Rock drills and pneumatic picks. II. Von Lane. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 52. S. 242/4*. Berechnung des Druckabfalls in Rohrleitungen. Druckluftspeicher. Bohr-stahl. Stoßbohrer. (Forts. f.)

Description of the Bullhurst coal-seam and the methods of working the same at the Rookery Colliery of the Bignall Hill Colliery Company, Ltd., having regard to its liability to spontaneous combustion. Von Cowcill. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 116/26*. Abbaufahren in einem zur Selbstentzündung neigenden Flöz.

Lange oder kurze Abbaustöße? Von Buschmann. Bergbau. Bd. 41. 31. 5. 28. S. 266/70*. Vorteile der langen Stöße. Notwendigkeit der vorhergehenden Aufschließung des noch unbekanntes Feldes und der Bereithaltung eines Ersatzbetriebes.

Coal loaders. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 52. S. 238/41*. Besprechung verschiedener Lademaschinen und Untersuchung ihrer Eignung für britische Gruben.

The problem of the safe use of coal mining explosives. Von Payman. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 191/213*. Verantwortlichkeit des Schießmeisters. Wert der Prüfung von Sprengstoffen auf ihre Schlagwetter-sicherheit. Vorgang der Entzündung. Einfluß der Zeit. Lichtbildaufnahme der unsichtbaren Gase. Schützende Gas-hülle. Aussprache.

Notes on an explosion of gunpowder. Von Weeks. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 167/70*. Bericht über eine Explosion in einem Sprengstoffmagazin. Erörterung der vermutlichen Ursache.

Some notes on quarrying by the well-drill method. Von Cullen. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 155/66*. Das Sprengmittel Cordeau und seine Anwendungsweise im Steinbruchbetrieb. Aussprache.

The recovery operations after an explosion, which occurred at the Birchenwood Colliery, Kildgrove, Staffordshire, on december 18th, 1925. Von Allott. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 62/80* und 86/93. Beschreibung der Aufwältigungsarbeiten in der durch eine Explosion teilweise zerstörten Grube. Aussprache.

Five years' experience with steel arches as roadway supports. Von Bennett und Gardner. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 93/115* und 126/35*. Bericht über Erfahrungen mit eisernem Streckenausbau in druckhaftem Gebirge. Aussprache.

Preservation of mine timber. Von Foster. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 52. S. 236/7*. Die Imprägnierung von Grubenholz nach dem Wolman-Verfahren. Beschreibung der Einrichtungen auf einer westfälischen Zeche.

Sicherheitseinrichtungen an Fördermaschinen. Von Philippi. Glückauf. Bd. 64. 9. 6. 28. S. 790/2*. Beschreibung und Wirkungsweise verschiedener Sicherheitseinrichtungen.

Über die Entwicklung der elektrischen Fördermaschinen in den letzten Jahren. Von Philippi. Elektr. Bergbau. Bd. 3. 30. 5. 28. S. 93/9*. Steigerung der stündlichen Fördermenge durch Erhöhung der Fördergeschwindigkeit und der Nutzlast, durch Anwendung der Gefäßförderung, durch Verringerung der Förderzeit bei gegebener Höchstgeschwindigkeit sowie durch Kürzung der Signaldauer. Steigerung der Sicherheit durch Fahrtregler und Sicherheitsbremsen.

Die Bedeutung der weitem Mechanisierung der Förderung im Grubenbetriebe für die Verringerung der Unfallgefahr. Von Herbst. Zentralbl. Gewerbehyg. Bd. 15. 1928. H. 5. S. 142/8*. Statistische Übersichten über die Unfälle bei der Förderung im Grubenbetrieb. Erörterung der Frage der Unfallverringerung infolge Zunahme der Mechanisierung bei den verschiedenen Förderabschnitten.

The ventilation of mines considered from the engineering standpoint. V. Von Briggs. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 52. S. 229/31*. Rückströmung der Luft und andere Eigentümlichkeiten bei Zentrifugalventilatoren. Druckmengenkurven. (Forts. f.)

Alteration in the composition of the air contained in a selad-off area in the Barnsley Bed. Von MacGregor. Coll. Guard. Bd. 136. 1. 6. 28. S. 2137/40*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 1. 6. 28. S. 834/6*. Bericht über Untersuchungen zur Feststellung der Veränderungen in der Zusammensetzung der Grubenluft in einer abgeschlossenen Bauabteilung. Anordnung der Versuche. Probenehmen. Ergebnisse. Aussprache.

The design and maintenance of flameproof electrical enclosures, with special reference to coal-face machinery. Von Horsley. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 222/61*. Die an die schlagwetter-sichere Umhüllung von elektrischen Motoren zu stellenden Anforderungen. Bauweise. Die bei elektrischen Kabeln

untertage, besonders vor Ort, bestehenden Gefahren. Überwachung und Instandhaltung der elektrischen Anlagen und Motoren.

More about better mine lighting. Von Maurice. Coll. Guard. Bd. 136. 1.6.28. S.2148/54*. Lampen mit halber Kerzenstärke. Augenzittern. Beleuchtung und Unfälle. Verbesserungsmöglichkeiten der Untertagebeleuchtung. Die 4-Volt-Lampe. Hüttenlampen.

Elektrische Beleuchtung untertage im Anschluß an die Druckluftleitung. Von Nattkemper. Bergbau. Bd. 41. 31.5.28. S.261/6*. Beschreibung verschiedener bereits eingeführter und bewährter Ausführungen der Firma Seipel und der Maschinenfabrik Westfalia.

Notes on safety appliances for use in mines. Von Rogers. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 81/6*. Auffangvorrichtungen für Förderwagen in Bremsbergen. Vorrichtung zur Dämpfung des Auspuffgeräusches von Preßluftmotoren. Aussprache.

The dry cleaning of coal. Von Slade. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 136/53*. Übersicht über die zur Trockenreinigung der Kohle geeigneten Verfahren. Die wesentlichen Merkmale und Vergleich der einzelnen Verfahren. Allgemeine Vorzüge der Trockenaufbereitung. Aussprache.

A new dry cleaning plant. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 52. S. 232/5*. Beschreibung der neuen Anlage einer britischen Grube zur Trockenaufbereitung der Kohle.

The control of coal-cleaning operations. Von Slade. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 52. S. 225/8*. Das Probenehmen in Kohlenaufbereitungen. Untersuchungsverfahren. Praktische Auswertung der Waschkurven. Überwachung der Wäsche.

Moderne selektiv flotasjon. Von Egeberg. Kjem. Bergvesen. Bd. 8. 1928. H. 5. S. 53/6. Erläuterung der Grundzüge der selektiven Flotation. Aufbereitung von verwachsenen Bleizinkerzen. (Forts. f.)

An experiment with anthracite dust. Von Humphreys. Coll. Engg. Bd. 5. 1928. H. 52. S. 220/3*. Das Absaugen des Kohlenstaubes in einer Anthrazitaufbereitung. Verfeuerungsversuche. Wirtschaftlichkeit.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

La grille à chaîne Roubaix, type H, pour foyers mécaniques. Génie Civil. Bd. 92. 2.6.28. S. 542/3*. Beschreibung des Kettenrostes.

Ødeleggelse av turbinskovler ved taering. Von Thoresen. (Schluß statt Forts.) Tekn. Ukebl. Bd. 75. 25.5.28. S. 209/14*. Die Strömungsverhältnisse an den Turbinenschaufeln.

Elektrotechnik.

Das Auftreten von Schleichströmen in den elektrischen Lokomotivförderstrecken untertage, ihre Gefahr für den elektrischen Schießbetrieb und ihre Bekämpfung. Von Vogel. Elektr. Bergbau. Bd. 3. 30.5.28. S. 99/105*. Unfallbeschreibungen. Vergleich mit einem Wasserstrom. Die Verhältnisse in der elektrischen Lokomotivförderstrecke. Instandhaltung der Rückleitung in der Förderstrecke. Verschweißung und Isolierung der Fahrstrecken. Der Strom in elektrischen Zünder. Die Übertragung eines Gefahr bringenden Spannungsfalles in das Abbaufeld. Schutz an der Arbeitsstelle. Prüfungseinrichtung des Überwachungsvereins in Gleiwitz.

Coal-cutter remote control. Coll. Guard. Bd. 136. 1.6.28. S. 2145/7*. Bau- und Betriebsweise eines Antriebsmotors für elektrische Schrämmaschinen.

Mains fault locator. Coll. Guard. Bd. 136. 1.6.28. S. 2141*. Beschreibung einer Meßeinrichtung zur Feststellung der ungefähren Lage von Fehlerstellen in elektrischen Leitungen.

Hüttenwesen.

Regenerative oder rekuperative Winderhitzung im Hochofenbetrieb? Von Diepschlag und Hincicza. (Schluß statt Forts.) Zentralbl. Hüttenw. Bd. 32. 23.5.28. S. 327/37*. Bestimmung der Winderhitzerabmessungen. Strahlungsverluste. Berechnung und bauliche Durchbildung des Metallröhren-Rekuperators. Berechnung der Heizgas- bzw. Gichtgasmenge, Wärmebilanz und Wirkungsgrade. Auswertung der Ergebnisse.

Utilisation de la chaleur dans les usines métallurgiques. Von Stchepine. Chaleur Industrie. Bd. 9. 1928. H. 97. S. 217/22. Wärmewirtschaftliche Betrachtungen an Koksöfen, Hochöfen und Martinöfen.

Der Einfluß der Kokille und der Desoxydation auf die Kristallisation ruhig erstarrende Blöcke. Von Bardenheuer. Stahl Eisen. Bd. 48. 31.5.28. S. 713/8*. Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Kokillenwandstärken auf die Kristallisation. Einfluß der Gießtemperatur und Gießgeschwindigkeit.

Wärmewirtschaftliche Betriebserforschung eines neuzeitlichen mit Hochofengas gefeuerten Morgan-Wärmofens, Bauart Siemens. Von Steffes. Stahl Eisen. Bd. 48. 31.5.28. S. 718/21*. Kurze Beschreibung des Ofens. Durchführung der Versuche. Ermittelte Werte mit kaltem Einsatz. Erzeugung, spezifischer Gasverbrauch und Wärmehaushalt. Kritische Bewertung der Ergebnisse. Schlußfolgerung.

The »Homo« method of tempering steel. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 116. 1.6.28. S. 832*. Beschreibung des genannten elektrischen Ofens zum Tempern von Stahl.

Les métaux d'ailetage dans les turbines à vapeur modernes. Von Bodmer. (Schluß statt Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 9. 1928. H. 97. S. 239/44. Chemische Korrosion und mechanische Zerstörung der Schaufeln.

The new Sullivan electrolytic zinc plant. Min. J. Bd. 161. 2.6.28. S. 462/3. Beschreibung der Anlage.

Separation and regeneration of caustic soda in the Harris process of lead refining. Von Winter. Engg. Min. J. Bd. 125. 19.5.28. S. 809/12*. Beschreibung von Einzelheiten des Verfahrens. Schwierigkeiten bei der Gegenwart von Verunreinigungen. Gang des Verfahrens bei zinnfreiem und bei zinnhaltigem Material.

Chemische Technologie.

Some facts regarding the low-temperature carbonization of coal. Von Haslam und Wheeler. Trans. Eng. Inst. Bd. 75. 1928. T. 2. S. 175/87. Die Erzeugnisse der Tieftemperaturverkokung. Technische und wirtschaftliche Betrachtungen. Aussprache.

Einige Beobachtungen über die Koksqualität in Abhängigkeit von der Körnung, Mischung und Lagerung der Kohle. Von Deringer. Bull. Schweiz. V. G. W. Bd. 8. 1928. H. 5. S. 121/4*. Beispiele des Zusammenhanges zwischen Kohlenkörnung und Koksgröße. Auswirkung des Mischens der Kohle.

Die Entphenolung des Ammoniakwassers unter Gewinnung von Rohphenol oder Phenolatlauge. Teer. Bd. 26. 1.6.28. S. 281/4*. Bauart und Arbeitsweise der von der Firma Koppers errichteten Entphenolungsanlage.

Regenerationsverfahren und ihre Erfolge. Von v. d. Heyden und Typke. Elektr. Wirtsch. Bd. 27. 1928. H. 457. S. 202/6. Besprechung der gebräuchlichen Regenerationsverfahren für Öle. Vergleichende Versuchsergebnisse.

Das zweckmäßigste Regenerierverfahren für Kraftwerke. Von Hana. Elektr. Wirtsch. Bd. 27. 1928. H. 457. S. 206/13. Bedingungen für regenerierte Öle. Versuche mit Bleicherden. Das Neutralisieren nach der Versäuerung. Laugen und Säuern der Öle.

La purification des gaz par précipitation électrique des poussières. Génie Civil. Bd. 92. 2.6.28. S. 529/33*. Allgemeines über die elektrische Staubabscheidung aus Gasen. Beispiele ausgeführter Anlagen.

Chemie und Physik.

Zur Bestimmung des aktiven Schwefels in Handelsbenzol und des Schwefelwasserstoffs in Rohbenzol. Von Kattwinkel. Teer. Bd. 26. 20.5.28. S. 265/7*. Die analytische Bestimmung des aktiven Schwefels. Quantitative Bestimmung des Schwefelwasserstoffs.

Über die Verkockungswärmen von Gas und Koks. Von Terres und Meyer. (Schluß.) Gas Wasserfach. Bd. 71. 2.6.28. S. 519/23*. Versuche mit der Kohle vom Hoheneggenschacht. Schlußbetrachtung.

Bestimmung der unverbrannten Feuerungsabgase durch Verbrennen über Kupferoxyd. Von Mies. Gas Wasserfach. Bd. 71. 2.6.28. S. 509/15*. Beschreibung der Versuchsanordnung. Versuche zur Feststellung des Einflusses der Konzentration sowie der gleichzeitigen Gegenwart anderer Gase.

Détermination de l'humidité d'un gaz à point de rosée élevé. Von Martin. (Schluß statt Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 9. 1928. H. 97. S. 253/8*. Bestimmung der durch die gemachten Annahmen entstehenden Fehlerquellen.

Réflexions sur la thermodynamique statique. Von Coblyn. (Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 9. 1928. H. 97. S. 245/52. Molekularwärme und Gleichwertigkeit natürlicher Ströme. Die kinetische Theorie der Gase. Die Theorie von van der Waals. (Forts. f.)

Limits of inflammability of gases and vapors. Von Coward und Jones. Bur. Min. Bull. 1928. H. 279. S. 1/99*. Die Ausbreitung einer Flamme in nichtbrennbaren Gasen. Allgemeine Betrachtungen. Versuche mit verschiedenen nichtbrennbaren Gasen, Gas-Luftmischungen und Gas-Dampf-Luftgemischen.

Die physikalisch-chemischen Vorgänge bei der Entmanganung von Trinkwasser. Von Tillmans, Hirsch und Grohmann. Gas Wasserfach. Bd. 71. 26. 5. 28. S. 481/7. Adsorptionswirkung von MnO_2 gegen NaOH usw. Die Rolle des vom Braunstein gebundenen Wassers bei dem Adsorptionsvorgang. Abhängigkeit der Adsorption von der Oberfläche des Braunsteins. Katalytische Wirksamkeit von MnO_2 auf H_2O_2 . (Schluß f.)

Ein Beitrag zur Theorie der Strömung in verzweigten Rohrleitungen. Von Karg. Fördertechn. Bd. 21. 25. 5. 28. S. 206/9*. Die Wirkung von Änderungen an einem Rohrnetz bei unveränderter Tätigkeit des Schleudergebläses in bezug auf die Mengenerlieferung. Wirkung der Reglerorgane und deren hohe Widerstände.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Rechtsverhältnisse an den Bergbaumineralien in Preußen. Von Schlüter. Glückauf. Bd. 64. 9. 6. 28. S. 773/9. Die bergbaufreien Mineralien. Die dem Staate vorbehaltenen Mineralien. Grundeigentümermineralien.

Wirtschaft und Statistik.

Sozialverwaltungsreform. Von Erdmann. Arbeitgeber. Bd. 18. 15. 5. 28. S. 232/8. Darstellung und Kritik der freigewerkschaftlichen Anträge auf Umgestaltung der Gewerbeaufsicht. Vereinheitlichung, Verreichlichung, Mitwirkung der Arbeitnehmer und Arbeitgeber.

Einige Grundfragen kommunaler Wirtschaft- und Finanzpolitik. Von Most. Wirtschaftsdienst. Bd. 13. 25. 5. 28. S. 849/51. Bedrohung der Selbstverwaltung der Gemeinden. Förderung stärkerer Durchsichtigkeit des kommunalen Finanzwesens. Anhörungsrecht der Berufsvertretungen.

Die chemische Industrie. Volkswirtsch. Rußland. Bd. 7. 1928. H. 10. S. 30/3. Arbeiterstand. Produktion. Einfuhr und Ausfuhr.

Grundsätzliches zur Frage der planmäßiger periodischer Kostenzahlenabschreibung. Von Pape. (Forts.) Z. Betriebswirtsch. Bd. 5. 1928. H. 6. S. 410/24. Diskontofaktoren-Abschreibung risikofreier und risikoblasteter Kostenzahlen. Abschreibung vom jeweiligen Buchwert. (Schluß f.)

Die Verschiebung der Verantwortlichkeiten in Deutschland. Von Heinrichsbauer. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 31. 5. 28. S. 787/91. Preisbewegung. Öffentliche Finanzwirtschaft. Steuersystem. Zwangsbewirtschaftung des Kapitals und der Arbeit. Zwangseingriffe in das Vermögen. Sozialisierungstendenzen. Parteipolitik und Wirtschaftspolitik.

Die britische Wirtschaftsenquete. Von Bandmann. Wirtschaftsdienst. Bd. 13. 1. 6. 28. S. 885/8. Inhaltsangabe der Veröffentlichungen der Untersuchungen der Bal-four-Kommission.

Probleme der europäischen Kohlenverständigung. Von Franken. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 31. 5. 28. S. 783/6. Europäisches Kohlenkartell. Beteiligungsquoten. Gebietsabgrenzung. Eisenbahntarife. Ausfuhrprämien. Preisfestsetzungen. Gasfernversorgung. Hindernisse und Möglichkeiten.

Organisation und Entwicklung des Außenhandels. Von Oehring. Volkswirtsch. Rußland. Bd. 7. 1928. H. 8/9. S. 8/17. Das Außenhandelsmonopol. Entwicklung des Außenhandels seit 1920. Gliederung der Einfuhr und Ausfuhr nach Warengruppen.

Die Goldgewinnung der UdSSR. Volkswirtsch. Rußland. Bd. 7. 1928. H. 8/9. S. 33/7. Entwicklung der Goldförderung in den verschiedenen Bezirken.

Die Bergwirtschaft Süd-Perus. Von Ahlfeld. Intern. Bergwirtsch. Bd. 3. 1928. H. 4/5. S. 73/80*. Morphologie und Geologie. Verkehrsverhältnisse. Kennzeichnung der Lagerstätten. Wirtschaftliche Angaben. Schrifttum.

Die Berg- und Hüttenindustrie Perus und ihre Zukunft. Von Dittmann. Metall Erz. Bd. 25. 1928. H. 10. S. 225/38*. Überblick über die geographischen und geologischen Verhältnisse. Bergbauliche Entwicklung. Die bekannten Metallprovinzen nebst den darin enthaltenen Bodenschätzen. Nähere Beschreibung der beiden größten Unternehmen. Erschließung des Landes durch Eisenbahnen und Autostraßen.

Der Ruhrbergbau im Jahre 1927. Von Jüngst und Meis. Glückauf. Bd. 64. 2. 6. 28. S. 738/57*. Kohlen-, Koks- und Preßkohलगewinnung. Belegschaft. Über-, Neben- und Feierschichten. Schichtförderanteil. Kohलगewinnungsmaschinen. Gesundheitsverhältnisse. Unfallzahlen. Nominal- und Reallohn. Lohnabzüge. Arbeitssuchende Bergarbeiter. Kohlenversand auf Eisenbahn und Wasserstraßen. Ausfuhr. Kohlenbestände. Preise. Wirtschaftliches Ergebnis.

Abschreibungen und Bergschäden im Ruhrbergbau. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 31. 5. 28. S. 772/4. Kritik der bisherigen Abschreibungsverfahren. Probleme.

Die Rationalisierung im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau untertage. Von Wedding. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 31. 5. 28. S. 770/2. Mechanisierung. Bergeversatz. Verbesserung der Fördermittel und des Grubenausbaus. Beleuchtung. Bewitterung. Normung.

Die Steinkohlenwirtschaft in West- und Ostoberschlesien 1922-1927. Von Meister. Oberschl. Wirtsch. Bd. 3. 1928. H. 6. S. 325/31. (Schluß.) Der deutsch-polnische Konflikt. Ergebnisse.

Der Freiburger Erzbergbau und die Aussichten bei einer Wiederaufnahme. Von Hirsch. Jahrb. Sachsen. Bd. 101. 1927. S. 3/91*. Ergebnis des letzten staatlichen Erzbergbaus in Freiberg. Vorkommen der Erze und ihr Gehalt an Metall. Wirtschaftlichkeitsberechnung für die Wiederaufnahme des staatlichen Erzbergbaus.

Rare metals. Cobalt, molybdenum, nickel, tantalum, titanium, tungsten, radium, uranium and vanadium in 1926. Von Hess. Miner. Resources. 1926. Teil 1. H. 15. S. 249/74. Statistische Übersicht über Gewinnung, Außenhandel und Preise in den Ver. Staaten. Weltgewinnung.

Secondary metals in 1926. Von Dunlop. Miner. Resources. 1926. Teil 1. H. 16. S. 275/95. Einteilung der Altmetalle. Übersicht über die Entwicklung des Altmetalmarktes in den Ver. Staaten. Die einzelnen Altmetalle.

Die Elektrizitätswirtschaft der Ver. Staaten im Jahre 1927. Von Albrecht. Elektr. Wirtsch. Bd. 27. 1928. H. 457. S. 215/9*. Statistische Übersicht über die Entwicklung.

Verkehrs- und Verladewesen.

Über den wirtschaftlichen Geltungsbereich der verschiedenen öffentlichen Verkehrsmittel. Von Stein. Z. V. d. I. Bd. 72. 26. 5. 28. S. 689/94*. Anwendungsbereich der verschiedenen Verkehrsmittel und ihr Anteil am Gesamtverkehr. Die Frage der geeignetsten Verkehrsmittel zur Bewältigung des wachsenden Verkehrs.

Der Massenverkehr der Reichsbahn im Rhein-Ruhr-Gebiet. Von Pirath. Wirtsch. Nachr. Bd. 9. 31. 5. 28. S. 774/83. Wagenstellung. Transportgüter. Monats- und Jahresleistungen. Anteil der Eisenbahn am Versand von Bergbauprodukten.

Brikettbrände in Bunkern, Stapeln und während des Bahntransportes. Von Bielenberg. Braunkohle. Bd. 27. 26. 5. 28. S. 453/9*. Das Wesen des Selbstentzündungsvorganges. Eigentümlichkeiten von Brikettbränden und Vorschläge zu ihrer Verhütung und Bewältigung.

P E R S Ö N L I C H E S.

Bei der Bergakademie in Clausthal ist der Dozent im Nebenamt Oberbergrat Schnell von dem dortigen Oberbergamt zum Honorarprofessor ernannt worden,

dem Dr. Hock ist die Dozentur für Kohlenchemie übertragen worden.



Abb. 1. Glanzkohle (Vitrin). $v = 60$.

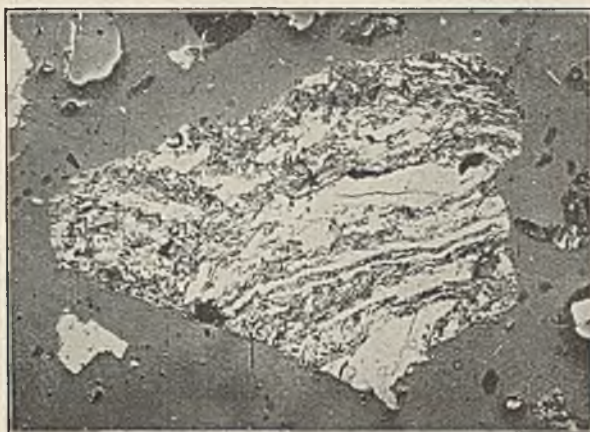


Abb. 2. Mattkohle (Durit). $v = 119$.



Abb. 3. Faserkohle (Fusit). $v = 60$.

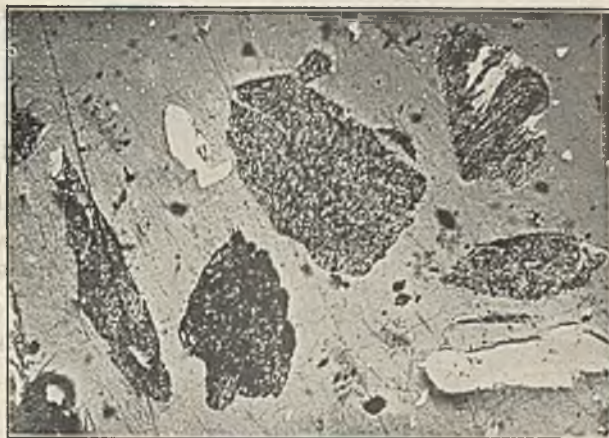


Abb. 4. Berge (Schieferite). $v = 119$.



Abb. 5. $v = 114$.



Abb. 6. $v = 120$.

Fusitbogenstruktur (Zellwandbruchstücke).

Stach und Kühlwein:
Die mikroskopische Untersuchung
feinkörniger Kohlenaufbereitungs-
produkte im Kohlenreliefschliff.

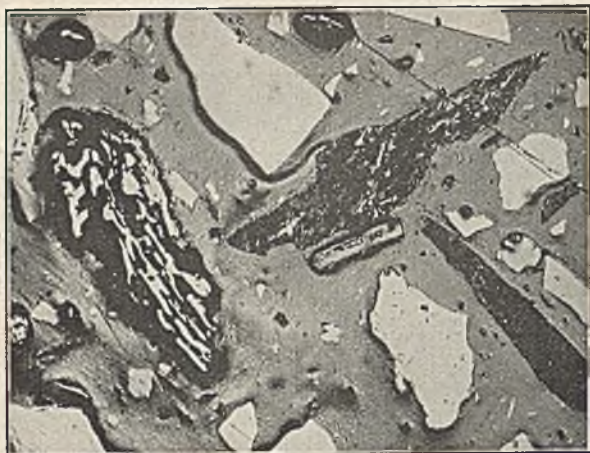


Abb. 7. Rohschlamm. $v = 60$.



Abb. 8. Gewebesiebkonzentrat. $v = 60$.

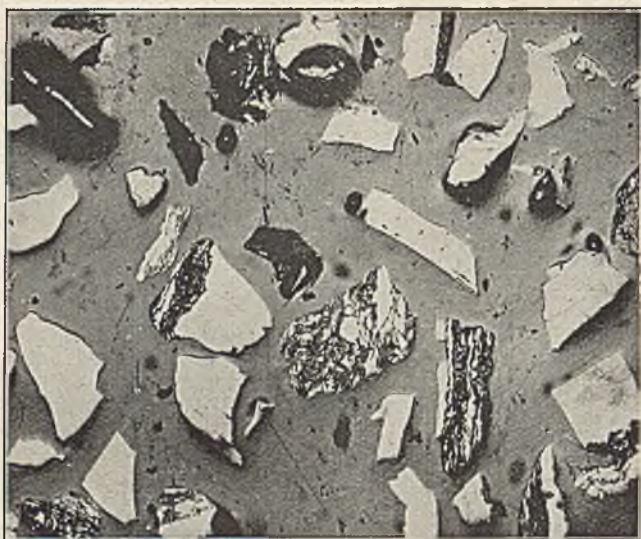


Abb. 9. Gewebesiebkonzentrat. $v = 60$.

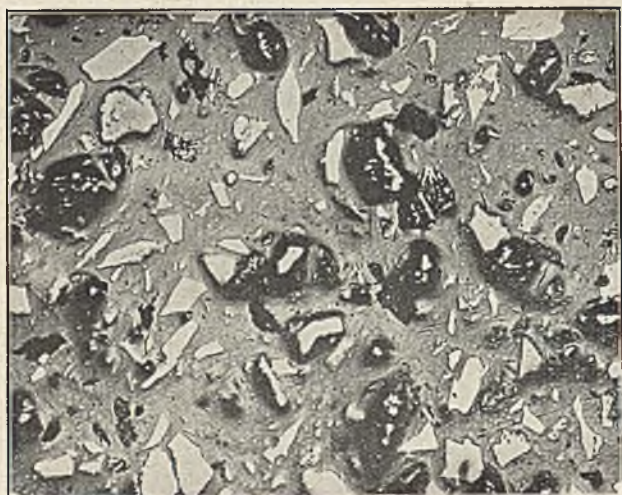


Abb. 10. Gewebesiebstufe. $v = 60$.

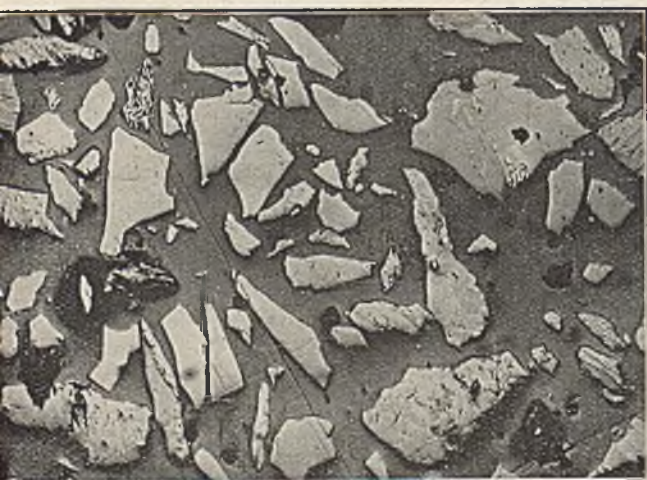


Abb. 11. Spaltsiebkonzentrat. $v = 60$.

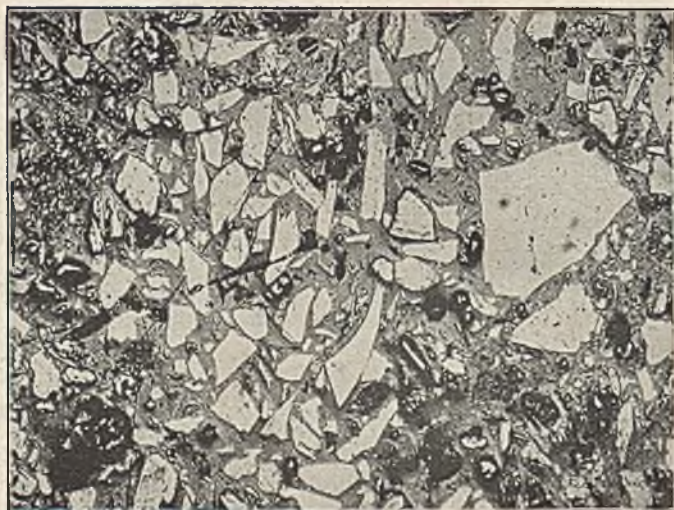


Abb. 12. Sehr feinkörniger Schlamm. $v = 60$.