GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 29 17. Juli 1937 73. Jahrg.

Die technische Entwicklung des sächsischen Steinkohlenbergbaus.

Von Dr.-Ing. H. Bornitz, Freiberg (Sa.).

Der sächsische Steinkohlenbergbau im Rahmen der deutschen Steinkohlengewinnung.

Sachsen ist der einzige Teil Deutschlands, der außer Preußen und der Rheinpfalz über Steinkohlenlager von einiger Bedeutung verfügt. Die sächsischen Vorkommen und ihre Erzeugnisse spielen im Gesamtbilde der großen deutschen Steinkohlenerzeugung, d. h. gemessen an den Beständen und Förderzahlen Westfalens und Oberschlesiens, nur eine untergeordnete Rolle. So betrug die sächsische Steinkohlenförderung im Jahre 1934 knapp 3,5 Mill. t bei einer gleichzeitigen Gesamterzeugung des Reiches einschließlich des Saargebiets von 136 Mill. t, d. h. nur 2,5–2,6% davon. Die günstige geographische Lage in der Mitte Deutschlands, fern den großen Steinkohlenlagern in West und Ost, gab aber der sächsischen Steinkohle neben ihren Güteeigenschaften eine besondere Bedeutung. Sie bot der westsächsischen Industrie eine ortsnahe, geeignete Kraftquelle und trug so einen guten Teil zu der raschen und hohen Entwicklung eines der wichtigsten deutschen Industriebezirke bei.

Die sächsische Steinkohle weist einen erheblichen Gas- und Teergehalt auf. Sie brennt daher mit langer Flamme und liefert die in keramischen und metallurgischen Öfen gewünschte hohe Wärme. Die lebhafte Zünd- und Brennfähigkeit fördert ihre Verwendung in Lokomotiven und Dampfkesseln. Zur Gaserzeugung ist sie vorzüglich geeignet, ebenso für Hausbrand und Gewerbe. Die Steinkohle des Zwickauer Bezirks zeichnet sich außerdem durch ihre Verkokbarkeit aus. Die Kokserzeugung belief sich im Jahre 1934 auf reichlich 237000 t. Die Bedeutung des sächsischen Steinkohlenbergbaus für Volkswirtschaft und Arbeitsmarkt spiegelt sich in folgenden Zahlen des Jahres 1934 wider: die Gefolgschaft betrug rd. 16700 Arbeiter, die Lohnsumme rd. 30 Mill. ℳ, der Wert der Erzeugnisse rd. 55 Mill. ℳ.

Schließlich hat der sächsische Steinkohlenbergbau, der den großen deutschen Steinkohlenbezirken manche technische und organisatorische Anregung, vor allem auf dem Gebiete der Großabbauorganisation in neuster Zeit, verdankt, auch seinerseits zur Weiterentwicklung der Grubentechnik beigetragen. So lief z. B. die erste elektrische Grubenbahn der Welt, gebaut von Siemens & Halske, im Jahre 1882 auf dem sächsischen Steinkohlenwerk Zauckerode, erstand die erste deutsche Turmfördermaschine, gebaut von R. Hartmann in Chemnitz, auf dem Heinrich-Schacht der von Arnimschen Werke im Jahre 1883, drang der deutsche Steinkohlenbergbau im Jahre 1904 durch den Morgenstern-Schacht 3 mit 1082 m Tiefe erstmalig in eine Teufe von mehr als 1000 m vor und nahm der Blasversatz durch Aufstellung der ersten Torkret-Versuchsanlage seinen Ausgang von der Grube Deutschland im Jahre 1924. Die außerordentlich schwierigen Lagerungsverhältnisse der sächsischen Steinkohlenvorkommen zwangen hier den Bergmann im Kampf um wirtschaftliche Behauptung zu unermüdlichem Forschen nach neuen Wegen und Lösungen und haben ihn so befähigt, über den engen Rahmen der sächsischen Reviere hinaus manches Nützliche zur Entwicklung des Bergbaus beizutragen.

Lagerstätten.

Die sächsischen Steinkohlenvorkommen liegen zum größten Teil in den nordwestlichen Ausläufern des Erzgebirges. Es sind die Reviere von Zwickau und Lugau-Ölsnitz, die beide über mehrere Steinkohlenflöze von zum Teil erheblicher Mächtigkeit verfügen. Ganz abseits davon findet sich westlich von Dresden das kleinere Döhlener Steinkohlenbecken im Plauenschen Grunde mit einem bauwürdigen Flöz.

Das Zwickauer Vorkommen wie das von Lugau-Ölsnitz haben rd. je 20 km² Erstreckung. Das erste ist angenähert rechteckig begrenzt, während das zweite einen rhombischen Umriß aufweist. Der bergmännisch unaufgeschlossene Teil zwischen beiden Bezirken mißt 9 km; seine Kohlenführung ist nicht erwiesen.

Über Alter und Entstehung der beiden westsächsischen Vorkommen schreibt Stutzer[1]: »Der Inhalt des erzgebirgischen Steinkohlenbeckens besteht aus Gesteinen des Oberkarbons und des Rotliegenden. Alle diese Gesteine sind Süßwasserablagerungen oder Bildungen des Festlandes. Marine Schichten fehlen. Das Kohlenbecken ist also ein typisch limnisches Vorkommen. Senkung und Ausfüllung des Beckens begannen im obern Karbon. Die Senkung erfolgte nicht gleichmäßig. Einzelne Teile sanken oft schneller als andere. Die Folge war, daß sich innerhalb derselben Zeit an den verschiedenen Stellen verschieden mächtige Ablagerungen bildeten, so daß sich Zusammensetzung und Mächtigkeit der Flöze und Zwischenschichten heute auf kurze Entfernung hin schnell ändern. Wir sehen, wie sich Zwischenmittel in die Flöze einschieben, wie sie sich verstärken und wie schließlich aus Flözbänken selbständige Flöze werden.«

Im Zwickauer Bezirk kommt Stutzer beim Zusammenzählen aller Kohlenlagen von mehr als 3 cm Stärke auf die stattliche Zahl von 330. Man spricht im allgemeinen in Zwickau von 11, in Lugau-Ölsnitz von 12 Kohlenflözen und unterscheidet:

im Zwickauer Becken von oben nach unten das dreiellige Flöz, das dreieinhalbellige Flöz, das zweiellige Flöz, das Scherbenkohlenflöz, das Lehekohlenflöz,

[1] 75 Jahre Gemeinschaftsarbeit der sächsischen Steinkohlenbergwerke, 1936, S. 25.

das Zachkohlenflöz, das Schichtenkohlenflöz, das Rußkohlenflöz, das Planitzer Flöz, das Ludwigflöz und das Segen-Gottes-Flöz;

im Lugau-Ölsnitzer Becken die obere Flözzone mit Neuflöz 1 bis 3 und Oberflöz, die untere Flözzone mit Hoffnungsflöz, Glückaufflöz, Vertrauenflöz, Hauptflöz, Zwischenflöz, Grundflöz, Kneiselflöz und Unbekanntem Flöz.

Zwischen den beiden Revieren ist die Flözgleichstellung bisher nicht einwandfrei durchgeführt worden. Die Namen der Flöze weisen zum Teil auf ihre Beschaffenheit hin, so Schichtenflöz auf die in ihm häufig wechsellagernden Kohlen- und Bergeschichten, Zachkohlenflöz auf seine harte und zähe Kohle. Unter »Rußkohle« wird eine wie Ruß abfärbende Kohle verstanden, die aus dünnen Lagen von Faser- und Glanzkohle besteht.

Die Flöze klaffen oft durch Verstärkung der Gesteineinlagerungen so weit auseinander, daß sie schließlich eine Flözgruppe bilden. So unterscheidet man im Zwickauer Revier zum Teil bis zu 4 Rußkohlenflöze sowie mehrere Schichtenkohlen- und Planitzer Flöze. Anderseits kommt es besonders im Ölsnitzer Revier örtlich zu Scharungen mehrerer Flöze, die dann einen großen, zusammenhängenden Flözkörper bilden.

Stellt schon diese Unregelmäßigkeit der Flöze Vorrichtung und Abbau vor schwierige Aufgaben, so werden diese weiter durch zahlreiche Verwerfungen erschwert, welche die Kohlenvorkommen nachträglich zerstückelt haben[1]. Im Zwickauer Bezirk sind weit über 100 Verwerfer bekannt, davon als größter die Zwickau-Oberhohndorfer Hauptverwerfung mit 100 bis 220 m Sprunghöhe und einer Breite bis zu 120 m bei einer bis zu 4 km bekannten Streichlänge. Die Verwerfungen wechseln stark in ihrer Sprunghöhe, verästeln oder zerschlagen sich und scharen sich zum Teil wieder an. Störungen verschiedener Streichrichtung begrenzen oft linsenartig die Flözkörper; Verwerfungen von verschiedener Fallrichtung haben Horste und Gräben entstehen lassen. Die Bewegung des Gebirges setzte schon während der Flözbildung ein. So ist es zu erklären, daß die tiefer liegenden Flöze Verwerfungen aufweisen, die in den zuweilen nur wenige Meter höher liegenden Nachbarflözen nur noch schwach oder gar nicht mehr auftreten. Das Störungsbild eines aufgeschlossenen Flözes gibt so nur Anhaltspunkte, aber keine Gewißheit über die in dem mehr oder weniger dicht darüber oder darunter gelegenen Flöz zu erwartenden Verhältnisse.

Ähnlich ist es im Lugau-Ölsnitzer Bezirk hinsichtlich der Zahl, Stärke und Unregelmäßigkeit der Verwerfungen. Als größte Störung ist hier die Rödlitzer Verwerfung mit einer Sprunghöhe bis zu 225 m zu nennen.

Dem Alter nach reiht Stutzer die Steinkohlenvorkommen Westsachsens zwischen den jüngern Ottweiler Schichten des Saarbeckens und den ältern der Flammkohle Westfalens ein. Die Flöze haben vorwiegend flaches Einfallen, das im allgemeinen zwischen wenigen Graden und 15° schwankt. Söhlige Ablagerung wie örtliche Aufrichtungen der Flöze bis zu 30° kommen bisweilen vor, sind aber selten. Im Lugau-Ölsnitzer Becken bleibt das Einfallen meist unter 10°. Die Tiefenlage der Flöze wechselt selbst auf kurze Entfernungen stark wegen der zum Teil erheblichen Sprunghöhe der Verwerfungen.

Die Verhältnisse hinsichtlich Flözbeschaffenheit und -lagerung wechseln örtlich so stark, daß Leistungs- oder Kostenvergleiche zwischen einzelnen Zechen oder Schachtanlagen, ja selbst zwischen einzelnen Bauabteilungen derselben Schachtanlage keinen Maßstab für die tatsächliche »Leistung« in des Wortes wahrem Sinn vermitteln. Vergleichbar sind nur einzelne Streckenvortriebe oder Abbaue mit ähnlichen Verhältnissen, weshalb auch die Betriebsstatistik bei der Mannigfaltigkeit der Arbeitsbedingungen bis zum einzelnen Betriebspunkt durchgebildet ist und in ihrer Auswertung oft mangels vorhandener Vergleichsmöglichkeiten zeitlich zurückgreift. Im ganzen gesehen, sind die Arbeitsbedingungen des sächsischen Steinkohlenbergbaus viel ungünstiger als die der andern, vor allem der großen Steinkohlenbezirke. Ein Leistungsvergleich mit diesen hat daher keinen praktischen Sinn. Er bietet weder für die technische Ausrüstung der Betriebe noch für die Betriebsreglung oder Arbeitsleistung einen brauchbaren Anhalt.

Geschichtlicher Überblick.

Über die Anfänge des westsächsischen Bergbaus ist wenig bekannt. Schon die Sorben-Wenden sollen vor tausend Jahren die »Schwarzkohle« gebaut haben. Die Zwickauer Metallarbeiter verwendeten sie nachweislich im 14. Jahrhundert; im 18. Jahrhundert wurden die sächsischen Steinkohlen erstmalig in Kalk- und Ziegelöfen gebrannt.

Der Bergbau größern Ausmaßes begann naturgemäß erst mit der Einführung der Dampfkraft. Der Anschluß der westsächsischen Kohlenreviere, und zwar zunächst derjenigen von Zwickau, an die sächsisch-bayerische Eisenbahn im Jahre 1845 war ein Markstein in ihrer Geschichte. Die Förderung des Zwickauer Bezirks von 62000 t im Jahre 1840 stieg bis 1850 auf bereits 336000 t und hat sich damit in einem Jahrzehnt mehr als verfünffacht. Gegen Ende des nächsten Jahrzehntes im Jahre 1859 weist die sächsische Steinkohlenerzeugung bereits mehr als 1 Mill. t auf, woran Zwickau mit 756000 t beteiligt ist. Im Jahre 1864 wurde bereits die zweite Million erreicht, 9 Jahre

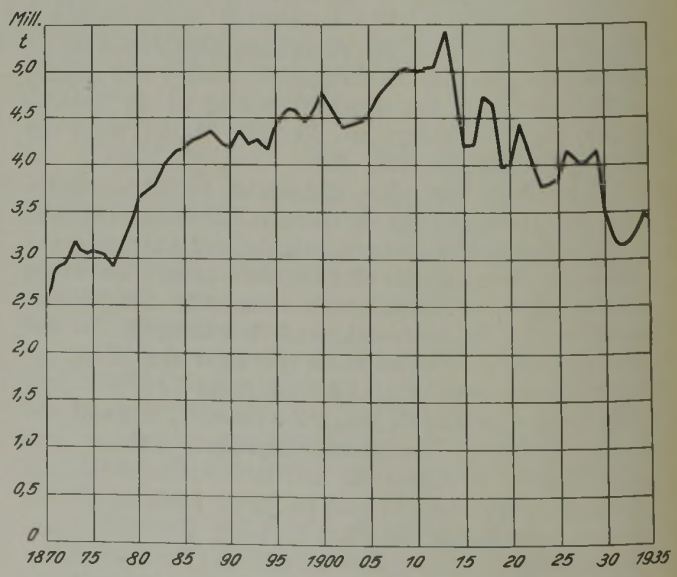


Abb. 1. Entwicklung der Förderung im sächsischen Steinkohlenbergbau.

[1] Vgl. Bornitz: Planung, Anlage und Betrieb von Schrämstreben im Zwickauer Steinkohlenbergbau, Glückauf 72 (1936) S. 153, im besondern Abb. 1.

später (1873) die dritte und nach weitern 10 Jahren (1883) die vierte Million überschritten (Abb. 1). Von 1883 bis 1922 hielt sich die Förderung auf über 4 Mill. t mit der einzigen Ausnahme des Jahres 1919, in dem die Zahl nur wenig geringer war. Der Betrag von 5 Mill. t wurde nur in den Jahren 1908 bis 1913 erreicht und im letztgenannten Jahre mit der Höchstförderung Sachsens an Steinkohle von 5445000 t erheblich überschritten. In den Jahren 1923 bis 1925 schwankte die Förderung um 3,8 Mill. t, um in den Jahren 1926 bis 1929 noch einmal auf mehr als 4 Mill. t zu steigen. Dann folgte ein steiler Abstieg, der im Jahre 1932 mit 3,13 Mill. t seinen tiefsten Punkt erreichte. Seit dem Jahre 1933 zog die Förderung wieder an und betrug:

Jahr	Mill. t	Jahr	Mill. t
1933	3,20	1935	3,40
1934	3,50	1936	3,59

Die Gesamterzeugung Sachsens läßt sich bis zum Jahre 1859 auf etwas über 10 Mill. t schätzen. In den Jahren 1859 bis 1934 sind insgesamt 287,3 Mill. t gewonnen worden, die sich auf die einzelnen Reviere wie folgt verteilen:

	Mill. t	%
Zwickau	157,3	55
Lugau-Ölsnitz .	92,8	32
Dresden	37,2	13

Die Gesamterzeugung Sachsens bis Ende des Jahres 1936 beläuft sich auf reichlich 300 Mill. t.

Der Zwickauer Bezirk stand in den Jahren 1859 bis 1932 mit einer Förderung bis zu 2,5 Mill. t an der Spitze. Die Gewinnung von Lugau-Ölsnitz näherte sich aber bis 1913 mehr und mehr der von Zwickau und blieb bei dem seit 1913 eingetretenen Rückgang der Gesamtförderung Sachsens nur in kleinem Abstand dahinter zurück. Im Jahre 1933 übertraf die Förderung von Lugau-Ölsnitz erstmalig mit 1,52 Mill. t die des Zwickauer Revieres von 1,49 Mill. t und konnte bis 1936 den Vorsprung erheblich vergrößern. Das Dresdener Kohlenbecken hielt 1864 bis 1913 seine Förderung recht gleichmäßig auf etwa ½ Mill. t, um dann allmählich auf knapp 0,2 Mill. t im Jahre 1936 abzufallen.

Unter dem Kriege hatte der sächsische Bergbau mittelbar schwer zu leiden. Die leistungsfähigsten Bergmannsjahrgänge fielen durch den Kriegsdienst aus. Bei den schwierigen Abbau- und starken Druckverhältnissen verursachte der Einsatz ungelernter Arbeiter, darunter zahlreicher Kriegsgefangener, manche Unzuträglichkeiten. Gleichwohl gelang es, die Förderung auf etwa drei Viertel der Vorkriegshöhe zu halten.

Die Nachkriegszeit brachte dem sächsischen Steinkohlenbergbau eine ernste Krise nach der andern. Früher bot die geographisch günstige Lage Sachsens einen gewissen Ausgleich für die naturgegebenen gestörten Lagerungsverhältnisse und den dadurch bedingten höhern Arbeits-, Material- und Kraftaufwand je Fördereinheit. Nach dem Kriege wurde diese günstige Frachtlage durch die Tarifpolitik der Reichsbahn stark geschmälert, welche die Kohle auf Langstrecken frachtlich begünstigte. Außerdem hatte die sächsische Kohle durch die Verteilungsmaßnahmen im Kriege, die sie zur Belieferung weit entfernter Bezirke und so zur Vernachlässigung ihrer alten Absatzgebiete zwangen, viele Kunden in ihrer Nähe an die Braunkohle verloren, wie ihr überhaupt in den rasch ausgebauten mitteldeutschen Braunkohlenwerken ein starker Wettbewerber erstand. Diese Umstände wogen neben Arbeitsstreitigkeiten und zeitweiligem Arbeitermangel um so schwerer, als Sachsen auf Grund der beschriebenen Lagerungsverhältnisse und bei dem verhältnismäßig begrenzten Umfang seiner Kohlenvorkommen sowie nach der geschichtlichen Entwicklung seines Bergbaus nicht in der Lage war, durch »negative Rationalisierung« d. h. Beschränkung der Abbautätigkeit auf die ergiebigsten Flöze oder Flözteile diese Schwierigkeiten vorübergehend zu mildern, sollte nicht wertvoller Kohlenbesitz der Volkswirtschaft für immer verlorengehen.

Die Krisenfolge zwang zu laufender technischer Vervollkommnung und führte von 1929 an unter dem Druck des letzten und schwersten Absatzmangels zu einer grundsätzlichen Umgestaltung der Betriebe, wie man sie vordem in diesem Ausmaß unter den gegebenen Abbauverhältnissen nie für möglich gehalten hätte.

In die Steinkohlenerzeugung Sachsens teilen sich heute sechs Gesellschaften, und zwar im Zwickauer Bezirk der Erzgebirgische Steinkohlen-Aktienverein und die Gewerkschaft Morgenstern, im Lugau-Ölsnitzer Bezirk die Gewerkschaft Gottes Segen, die Gewerkschaft Deutschland und der Gersdorfer Steinkohlenbau-Verein und schließlich im Dresdener Bezirk das Steinkohlenwerk Zauckerode.

Aus- und Vorrichtung.

Der Bergbaubetrieb der Frühzeit beschränkte sich den damaligen technischen Hilfsmitteln gemäß auf die nahe der Erdoberfläche gelegenen Flözteile. Wassereinbrüche verboten das Vordringen in die Tiefe, Wetterschwierigkeiten und das auf den Grundeigentümer beschränkte Recht zum Abbau der Kohle das Weitergreifen in die Breite. Nachdem die raschen Fortschritte der Technik die bergbaulichen Schwierigkeiten überwunden hatten, die anfänglich einer umfassenden Erschließung und Ausrichtung der Lagerstätten entgegenstanden, blieben die Rechtsverhältnisse des Grundeigentümerbergbaus ein lange nachwirkendes Hemmnis für die Entwicklung größerer, lebensfähiger Grubenbetriebe auf zusammenhängenden, zweckmäßig umrissenen Grubenfeldern. Der Grundeigentümerbergbau wurde bergrechtlich erst im Weltkriege, und zwar durch das Sperrgesetz vom Jahre 1916 und das Gesetz über das staatliche Kohlenbergbaurecht vom Jahre 1918 beseitigt. Die alten Grubenfeldkarten geben ein anschauliches Bild von der meist viel zu geringen Ausdehnung der Grubenfelder und ihrer dem Bergbau schädlichen unregelmäßigen Umgrenzung.

Aus dem rechtlichen Zustand des Grundeigentümerbergbaus erwuchsen in der Frühzeit eine Unzahl von Bergwerksunternehmen und eine noch größere, technisch wie wirtschaftlich gleich ungerechtfertigte Zahl von Förderschächten. Noch im Jahre 1880 wurde die Jahresförderung von 3,6 Mill. t aus 113 Schächten zutage gefördert, d. h. je Schacht und Jahr wenig mehr als 30000 t oder 100 t am Tag. Selbst im Jahre 1921 verteilte sich die Jahresförderung von 4,5 Mill. t noch auf 71 Schächte, was einer durchschnittlichen Schachtförderung von 63000 t/Jahr oder rd. 200 t/Tag entspricht. Erst in neuster Zeit, von 1921 bis 1935, trat

eine wesentliche Verminderung der Zahl der Förderschächte ein, und zwar von 71 auf 22, und damit bei 3,15 Mill. t Jahresförderung der westsächsischen Bezirke eine Steigerung der Förderleistung je Schacht auf 140000 t/Jahr oder rd. 500 t täglich. Auch diese Schachtförderleistung ist, verglichen mit andern Bezirken, gering und neben der gestörten Lagerung vorwiegend durch die bergrechtliche Entwicklung bedingt. Man strebt für die Zukunft eine weitere Verminderung der Zahl der Förderschächte an und dürfte sie in wenigen Jahren auf die Hälfte bei reichlicher Verdoppelung der durchschnittlichen Schachtförderleistung erreichen.

Der Großzahl der Einzelunternehmungen in der Entwicklungszeit um die Mitte des vorigen Jahrhunderts entsprach meist eine recht schmale Kapitalgrundlage des einzelnen Unternehmens. Die Geldmittel für das Abteufen der einzelnen Schächte waren daher vielfach sehr beschränkt. Eine ganze Anzahl von Unternehmen mußte nach dem Erreichen der Flöze mangels weiterer Aufschlußmittel sofort mit dem Abbau beginnen. Der so eingeleitete vorzeitige Schachtpfeilerabbau hatte bei den mangelhaften Versatzarten der damaligen Zeit und der oft infolge starker Verwerfer ganz ungleichmäßigen Umgrenzung der ohne größere Vorrichtung greifbaren Flözteile recht nachteilige Folgen für die Haltbarkeit der Schächte wie für die Tagesoberfläche in deren Nähe, was den spätern Bergbau empfindlich vorbelastete.

Die Ausrichtung der Lagerstätte selbst erfolgte teils aus denselben Gründen, teils aber auch wegen der voraussichtlich unregelmäßigen Lagerung mit Vorliebe durch ein Netz von Strecken und Haspelbergen in den einzelnen Kohlenflözen. Die Anlage der Ausrichtungsbaue in der Kohle gab ein genaues Bild der Flözbeschaffenheit und -lagerung und verursachte naturgemäß weit geringere Gestehungskosten als eine Ausrichtung im Gestein. Sie hatte aber drei empfindliche Nachteile. Einmal erhöhte sie die Unterhaltungskosten der Ausrichtungsbaue in dem außergewöhnlich druckhaften Kohlengebirge in einem Maße, das zu den Einsparungen gegenüber der Auffahrung im Gestein in grobem Mißverhältnis stand. Ferner führte die für jedes Flöz einzeln durchgeführte Ausrichtung zur Anlage zahlloser Füllörter, die der Haltbarkeit der Förderschächte ebenso unzuträglich wie ihrer Förderfähigkeit war. Schließlich mußten die Hauptstrecken und Haspelberge so oft und stark nachgefirstet oder nachgestroßt werden, daß das Nebengebirge einschließlich dicht benachbarter Flöze mehr oder weniger stark in Mitleidenschaft gezogen wurde. Als man mit der planmäßigen Entwicklung von Großabbaubetrieben zum Verhieb schmächtiger Flöze dicht über oder unter früher gebauten mächtigen Flözen überging, erwuchsen aus den Überzugswirkungen der alten Grubenbaue besondere Schwierigkeiten, unter denen die Leistung empfindlich litt. Weiterhin war man gezwungen, die Stoßstellung der Langfrontbaue winklig zu den alten Hauptförderstrecken und Haspelbergen zu wählen, um aus Sicherheitsgründen ein Anfahren der künstlich geschaffenen Störungszonen mit langen Stößen von vorn zu vermeiden. Da die alten Grubenbaue streichend oder fallend verliefen, führte diese Rücksicht zwangsläufig zu einer Abweichung vom streichenden Verhieb, die für die Verlagerung der Abbaufördermittel, im besondern der Schüttelrutschen, recht nachteilig war.

In neuerer Zeit ist man Schritt für Schritt mit diesen Erfahrungen zur planmäßigen Verlegung der Ausrichtungsbaue wie der Hauptförderwege in das Liegende der Flöze übergegangen. In vorbildlicher Weise geschah dies vor allem im Lugau-Ölsnitzer Bezirk, wo man zu diesem Zweck Gesteinarbeiten größten Ausmaßes durchführte.

Die Tiefenlage der Flöze wechselt in den westsächsischen Steinkohlenbezirken infolge der zahlreichen Verwerfungen von zum Teil erheblicher Sprunghöhe auf kurze Entfernungen verhältnismäßig schnell. So streichen im Zwickauer Revier die Kohlenflöze bei Planitz zutage aus und liegen bereits wenige Kilometer östlich davon in einer Teufe bis zu mehr als 1000 m. Hier befindet sich der erwähnte Morgenstern-Schacht 3, der mit 1082 m lange Zeit der tiefste Schacht Deutschlands gewesen ist. In den Jahren 1900 bis 1904 zunächst als Wetterschacht abgeteuft, dient er seit 1909 als Hauptförderschacht. Zur Abdichtung des klüftigen, wasserführenden Gebirges ist hier erstmalig das Versteinungsverfahren angewandt worden, das seither im Bergbau weiteste Verbreitung gefunden hat.

Abbautechnik.

Die Abbautechnik ist in den sächsischen Revieren und selbst auf den einzelnen Schachtanlagen infolge ganz verschiedenartiger und rasch wechselnder Flöz- und Gebirgsverhältnisse recht mannigfaltig. Abbauplanung wie Betriebsleitung werden oft vor schwierige, rasch und unerwartet wechselnde Aufgaben gestellt, die eine weitgehende Anpassungsfähigkeit der Planung (Ausweichmöglichkeiten), schnelle Entschlußfähigkeit des Betriebsleiters und Wendigkeit der Betriebsführung verlangen.

Die Flözmächtigkeit schwankt im weiten Bereich von knapp ½ bis nahezu 20 m, die erreichbare Stoßlänge zwischen wenigen Metern (Sättel und Graben, die oft an sich unbauwürdig sind, aber aus allgemeinen grubentechnischen Gründen oder zur Vermeidung von Grubenbränden mitgebaut werden müssen) und einigen hundert Metern. Die Stoßlängen sind durch zusammenlaufende oder auseinanderstrebende Verwerfungen einem raschen Wechsel unterworfen. Flözmächtigkeit und Flözbeschaffenheit (Bergegehalt) schwanken stark auf kurze Erstreckung.

Die Planung muß daher von einer gründlichen Durchsicht der in Nachbarflözen beobachteten Verhältnisse ausgehen, sowohl die aufgetretenen Störungen, wie Verwerfungen, Versteinungen und Auswaschungen, berücksichtigen als auch die mutmaßlichen Überzugswirkungen aus früherer Abbautätigkeit in Rechnung setzen. Daneben hat sie bei dem oft nicht vorhersehbaren raschen Wechsel der Lagerungs- und Flözverhältnisse gegen unerwartete Störungen durch Bereitstellung von Ersatzbauen oder Planung gedrosselten Verhiebes in wenig druckregen Bauabteilungen Vorsorge zu treffen. Ferner ist die Planung weitgehend durch Rücksicht auf Senkungsvorgänge bei der zum Teil sehr dichten Besiedlung des Gebietes gebunden.

Auch die Betriebsorganisation muß im Hinblick auf die jederzeit zu erwartenden Überraschungen so anpassungsfähig wie möglich gestaltet werden. So ist man in zahlreichen unregelmäßig begrenzten Feldesteilen gezwungen, von einer starren Arbeitsweise, wie etwa dem täglichen Auskohlen eines

Schrämschnittes, abzusehen und von vornherein den Betrieb auf wechselnde Verhiebgeschwindigkeit einzustellen.

Diese Gesichtspunkte waren im frühern Kleinabbaubetriebe von untergeordneter Bedeutung, da die große Zahl der Abbaue eine Ausgleichsmöglichkeit in sich trug. Mit der steigenden Förderleistung je Betriebspunkt gewannen sie aber für Planung und Leitung entscheidende Bedeutung.

Abbau- und Versatzverfahren.

Der Abbau in der Frühzeit beschränkte sich im wesentlichen auf die mächtigen Flöze, die im Pfeilerbruchbau hereingewonnen wurden. Die Rücksicht auf die Tagesoberfläche und das Auftreten zahlreicher Grubenbrände bei dieser Abbauart zwangen zum Abbau mit Versatz. So wurde der Pfeilerbruchbau in den letzten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts durch Strebbau sowie streichenden und schwebenden Stoßbau mit Vollversatz von Hand abgelöst. Dem Kurzzug der Wetter wie der Brandgefahr im Versatz, die vielfach durch Kohlenreste oder Nachbrechen kohlenführender Hangendschichten entstand, begegnete man mit Erfolg durch dichtes Verschlämmen des Handvollversatzes. Das dazu notwendige Schlammgut fiel in reichlichen Mengen in den Kohlenwäschen an, da das Rohhaufwerk der Gruben trotz aller Vorkehrungen für das Aushalten der Berge vor Ort in Sachsen nahezu die doppelte Bergemenge enthält wie in Westfalen. Der Schlamm wird in besonders hierfür vorgesehenen Rohrnetzen in der Grube verteilt und den einzelnen Bauabteilungen und Abbauen zugeleitet. Das Verschlämmen des Versatzes folgt den Abbaustößen in etwa 20 m Entfernung. Trotz der zum Teil tonigen Beschaffenheit der Schlämme sind Verstopfungen der Schlammrohrleitungen verhältnismäßig selten. Man muß nur darauf achten, daß die Rohrleitungen nach Beendigung des Schlämmens mit Wasser durchgespült werden.

Dieses im sächsischen Steinkohlenbergbau entstandene und ihm heute noch eigentümliche Verfahren des Verschlämmens von Handversatz bietet neben der Verhütung von Wetterkurzschlüssen und Flözbrandgefahren noch andere Vorzüge. So erleichtert es den Abbau von mächtigen Flözen in mehreren Scheiben, da der verschlämmte Handversatz eine dichte und bei toniger Beschaffenheit der Schlämme fest zusammenhängende Masse bildet, die als Hangendes oder Liegendes künftiger Abbaue weit günstiger ist als unverschlämmter Handversatz. Allerdings bedingt das Nachschlämmen des Versatzes für die Abbaufolge der einzelnen Scheiben eine Wartezeit von 1–2 Jahren, die der nachgeschlämmte Versatz zu seiner Trocknung und Verfestigung benötigt. Schließlich begrenzt die Schlammabnahme der Grube die oft recht kostspieligen Anlagen zur Schlammablagerung übertage, was bei dem großen Schlammanfall der sächsischen Steinkohlenwäschen infolge ihres bergereichen Aufgabegutes ins Gewicht fällt.

Beim Abbau unter dicht besiedelter Oberfläche, vor allem unter der Stadt Zwickau, genügte mit fortschreitender Abbautätigkeit der Handversatz nicht mehr den Ansprüchen, die an ein schwaches Absinken der Hangendschichten zu stellen waren. Aus diesem Grunde führte der Erzgebirgische Steinkohlen-Aktienverein im Jahre 1903 nach dem Vorbilde Oberschlesiens (1900) den Spülversatz ein. Nach anfänglicher Verwendung von Waschbergen und zerkleinerten Halden- und Grubenbergen wurde das Spülgut später aus Sandlagern im Baggerbetriebe gewonnen. Der Spülversatz blieb auf das erwähnte Unternehmen, das unter der Stadt Zwickau baut, beschränkt und hat somit für den sächsischen Bergbau keine größere Bedeutung erlangt. Für die grubentechnische Entwicklung im allgemeinen war aber die Einführung des Spülversatzes mittelbar bedeutungsvoll, denn er ermöglichte erstmalig die Einbringung großer Versatzmengen in der Zeiteinheit (2–3 m^3/min), überwand so den engen Querschnitt für die Förderfähigkeit je Abbau, machte die Fördereinrichtungen unabhängig von der Zufuhr der Versatzberge und ermöglichte die Beschränkung des Förderstreckennetzes sowie die Verlängerung der Abbaufronten. Gerade heute, wo der Großabbaubetrieb mehr und mehr das Rückgrat neuzeitlicher Kohlengewinnung wird, ist es beachtenswert, daß die genannte Bergwerksgesellschaft bereits vor dem Kriege in Abbauen mit Spülversatz Fördermengen von mehr als 200 t täglich erreicht hat.

Ein wichtigerer Wegbereiter des neuzeitlichen Großabbaubetriebes war der Blasversatz. Die erste Anlage dieser Art wurde im Jahre 1924 im Lugau-Ölsnitzer Revier, und zwar von der Gewerkschaft Deutschland erstellt. Es handelte sich um eine Torkret-Versuchsanlage der Bamag-Meguin-AG. mit einer Stundenleistung von 6 m^3 (2,5 at Druck, 75 kVA Antriebsstärke des Kompressormotors). Der Blasversatz fand in den sächsischen Bezirken rasch Verbreitung. So folgten mit seiner Einführung im Jahre 1928 der Erzgebirgische Steinkohlen-Aktienverein, ein Jahr später die Gewerkschaft Gottes Segen. Diese verblies im Jahre 1934 mehr als 180000 m^3 Hohlraum. Andere Steinkohlenbezirke sind der Anregung Sachsens auf diesem Gebiete rasch gefolgt. Über die Entwicklung eines neuartigen Abbauverfahrens mächtiger Flöze, das erst durch den Blasversatz ermöglicht worden ist, wird weiter unten berichtet.

Bei der Kohlengewinnung ist die Zähigkeit beachtenswert, mit der man in Sachsen seit Jahrzehnten an der Entwicklung des Schrämverhiebes gearbeitet hat[1]. Die Flözprofile mit ihren wechselnden Kohlen- und Bergeschichten förderten den Schrämgedanken schon mit Rücksicht auf die Gewinnung eines möglichst bergearmen Grubenhaufwerks. Auch mechanisch, d. h. im Hinblick auf geringen Gewinnungsaufwand, bietet das Schrämen bei Flözprofilen dieser Art und druckregem Hangenden besondere Vorteile. Das Schrämen von Hand und Hereintreiben der unterschrämten Schicht durch Keile, Brechstangen und Druckschüsse ist in Sachsen sehr alt. Die ersten Vorrichtungen zu maschinenmäßigem Schrämen sind trotz mancher Enttäuschungen beharrlich erprobt worden: 1905 Versuche mit dem Neukirchschen Schrämverfahren auf dem Bürgerschacht des Erzgebirgischen Steinkohlen-AV. und mit Garforth-Schrämmaschinen auf Morgenstern; 1913 Versuche mit Schrämhämmern, die auf Säulen aufgelegt wurden, 1914 mit Demag-Säulenschrämmaschinen, von denen 1917 bereits 20 Stück in Betrieb waren. Im Jahre 1918 wurden Schrämversuche mit einer Westfalia-Schrämmaschine bei dem Erzgebirgischen Stein-

[1] 75 Jahre Gemeinschaftsarbeit der sächsischen Steinkohlenbergwerke, 1936; Jahrbücher für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen; Bornitz: Fließverfahren in Schrämbetrieben, Glückauf 67 (1931) S. 417; Planung, Anlage und Betrieb von Schrämstreben im Zwickauer Steinkohlenbergbau, Glückauf 72 (1936) S. 153; Eickhoff-Mitteil. 9 (1936) S. 102.

kohlen-AV., im Jahre 1920 mit einer Knapp-Schrämmaschine auf Vereinigtfeld angestellt. Im Jahre 1925 setzte man eine weitere Knapp-Schrämmaschine und drei von Eickhoff ein. Die nächsten Jahre brachten dann nach zahlreichen Versuchen mit Kohlenschneidern von Flottmann und Großschrämmaschinen von Eickhoff und der Demag einen starken Aufschwung des Schrämverhiebes unter bevorzugtem und später fast ausschließlichem Einsatz von Großschrämmaschinen, die allein der Härte und Zähigkeit der Schramschichten voll gewachsen waren. Im Zwickauer Bezirk stieg der Anteil der Schrämgewinnung an der Gesamtförderung in den Jahren 1929 bis 1935 von einem Zehntel auf fast die Hälfte. Der Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauverein steigerte seinen Schrämanteil mit Eickhoff-Großschrämmaschinen in den Jahren 1929 bis 1933 von 14 auf mehr als 70 % der Gesamtförderung (Abb. 2). Auch im Lugau-Ölsnitzer Revier ist eine starke Verschrämung der Abbaubetriebe zu verzeichnen, besonders auf den Schachtanlagen der Gewerkschaft Deutschland. Ende 1934 waren insgesamt 27 Großschrämmaschinen in Betrieb, davon 6 Stangen- und 21 Kettenschrämmaschinen; 17 Maschinen hatten elektrischen Antrieb.

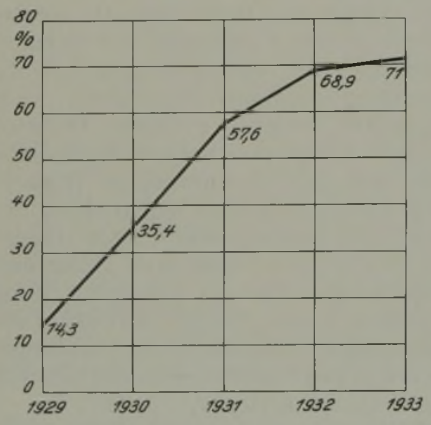


Abb. 2. Anteil des Schrämverhiebes auf den Schachtanlagen des Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins.

Auch das »Breitschrämen« hat man in Sachsen versucht, allerdings mit demselben Mißerfolg wie in andern Bezirken. Die Lagerung ist in Sachsen im allgemeinen zu flach, als daß man die Vorteile des Breitschrämens für die Ladearbeit nutzen könnte. Ferner bereiten hier die wechselnde Härte der Schramschichten, die unregelmäßige Lagerung der Flöze und die schwankende Mächtigkeit der Gesteineinlagerungen der Schrämarbeit manche Schwierigkeiten, die sich beim Breitschrämen vervielfachen. Im übrigen dürften die damit hier wie anderwärts erlebten Enttäuschungen im wesentlichen darin begründet sein, daß die mit langen Auslegern gelieferten Reihenschrämmaschinen in mittelharten bis sehr harten Schramschichten der mechanischen Beanspruchung beim Breitschrämen nicht genügen. Dies gilt sowohl für die Bemessung der Antriebsmaschine als auch für die Bauweise des Auslegers.

Abbauhämmer fanden im Jahre 1922 Eingang und rasche Verbreitung im sächsischen Bergbau, ohne allerdings die beherrschende Stellung bei der Kohlengewinnung zu erlangen wie beispielsweise in Westfalen. Im Jahre 1928 zählte man 700 Abbauhämmer. Bis 1934 wuchs ihre Zahl auf 1900 an.

Allgemeine abbautechnische Entwicklung.

Die allgemeine abbautechnische Entwicklung der neusten Zeit ist in Sachsen wie in den großen Bergbaugebieten des Reiches gekennzeichnet durch den Übergang vom Kleinabbau zum Großabbaubetrieb: Zusammenfassung der Kohlengewinnung auf wenige, dafür aber um so leistungsfähigere Betriebspunkte zu dem Zweck, den anteiligen Aufwand für die Erhaltung der Grubenbaue zu drücken und die Förderkosten durch Beschränkung der Förderung auf wenige Förderwege zu senken.

Der Zusammenfassung des Grubenbetriebes waren aber in Sachsen durch die gestörte, unregelmäßige Lagerung und zum guten Teil auch infolge seines geschichtlichen Werdeganges unter starkem Einfluß bergrechtlicher Fragen (Grundeigentümerbergbau) vielfach engere Grenzen gezogen als in andern Bezirken. War aber schon eine rasche Zusammenfassung des Grubenbetriebes aus den erwähnten Gründen auf vielen Schachtanlagen nicht möglich, so bot anderseits bereits die Zusammenfassung des Abbaubetriebes innerhalb der einzelnen Bauabteilungen, d. h. von mehreren Kleinabbauen auf einen oder zwei »Flözbetriebe«, hier größere Ersparnismöglichkeiten als anderswo, weil die anteiligen Unterhaltungs- und Förderkosten ungleich höher lagen. Diese Überlegung wurde durch Betriebserfahrungen bestätigt.

Das folgende Zahlenbeispiel (Abb. 3) entstammt einer kleinern Zeche, deren Betriebslage eine Zusammenfassung des Gesamtbetriebes untertage verbot. Um sich dennoch die Vorteile der Betriebszusammenfassung, wenn auch im engern Raum, nutzbar zu machen, stellte sie in den Jahren 1929 bis 1931 grundsätzlich ihre Bauabteilungen vom Kleinabbau auf Verhieb in Großabbauen um. Der Kleinabbaubetrieb blieb auf gänzlich gestörte Feldesteile beschränkt.

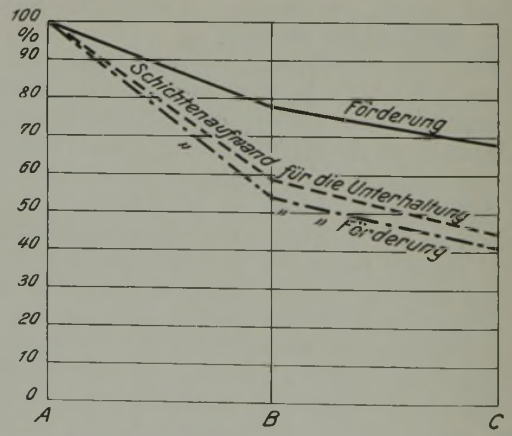


Abb. 3. Entwicklung der Förderung sowie des Schichtenaufwandes für Unterhaltung und Förderung in den Zeitabschnitten A bis C.

Der statistisch erfaßte Zeitraum der Umstellung reicht vom Juli 1929 bis zum August 1931 und zerfällt in drei Zeitabschnitte, nämlich: A. Juli 1929 bis Januar 1930, Feststellung des Arbeitsaufwandes, im besondern für die Unterhaltung der einzelnen Bauabteilungen und die Förderung bis zu den Hauptförderschächten. Die Zusammenfassung der Abbaubetriebe wurde vorbereitet, war aber in diesem Zeitabschnitt noch nicht wirksam. B. Februar bis Dezember 1930, grundsätzlicher Übergang vom Klein-

abbau zum Großabbau. C. Januar bis August 1931, normaler Lauf nach vollendeter Umstellung.

Die Förderung mußte aus Absatzmangel in den Zeiträumen A bis C wie folgt eingeschränkt werden:

Zeitabschnitt	Förderung t/Monat	Vom Zeitabschnitt A %
A	25 163	100,0
B	19 687	78,3
C	17 036	67,7

Die Förderbeschränkung erfolgte zur Hälfte durch Verkleinerung der arbeitstäglichen Förderleistung, zur andern Hälfte durch Einlegen von Feierschichten, damit ein möglichst großer Teil der Gefolgschaft in Arbeit blieb.

Über die Entwicklung des Schichtenaufwandes für die Unterhaltung der Bauabteilungen unterrichten die nachstehenden Zahlen:

Zeitabschnitt	Schichten monatlich	Vom Zeitabschnitt A %
A	8156	100,0
B	4789	58,7
C	3625	44,4

Einem durch Absatzmangel bedingten Rückgang der Förderung auf 67,7 % ihres Ausgangswertes steht somit ein Sinken des Arbeitsaufwandes für die Unterhaltung der Bauabteilungen auf 44,4 % gegenüber. Die tatsächliche Ersparnis gegenüber dem frühern Zustand ist aber noch größer, als es in diesem Zahlenvergleich zum Ausdruck kommt, denn ohne Zusammenfassung der Abbaubetriebe konnte man keinen der Förderung entsprechenden Rückgang des Unterhaltungsaufwandes erwarten, weil ja nur die Hälfte der Fördereinschränkung durch Verkleinerung der Förderfähigkeit je Arbeitstag und die andere Hälfte durch Feierschichten erzielt worden ist, in denen die Unterhaltung weiterläuft. Auf 100 t Förderung bezogen betrug der Arbeitsaufwand im Zeitabschnitt A 32, dagegen nach der Umstellung im Zeitabschnitt C 21, fiel also um 11 Schichten je 100 t oder um etwa ein Drittel. Unter Berücksichtigung der zur Hälfte auf Feierschichten beruhenden Förderbeschränkung hätte man ohne Umstellung des Betriebes eine Erhöhung des Unterhaltungsaufwandes um 6 Schichten je 100 t erwarten müssen.

Der Schichtenaufwand für die Förderung innerhalb der Bauabteilungen und bis zu den Hauptförderschächten entwickelte sich wie folgt:

Zeitabschnitt	Schichten monatlich	Vom Zeitabschnitt A %
A	6845	100,0
B	3714	54,3
C	2842	41,5

Einem Förderrückgang auf 67,7 % seines Ausgangswertes entspricht somit eine Abnahme des Förderaufwandes auf 41,5 %. Diese Ersparnis erscheint zahlenmäßig noch beträchtlicher als die bei der Unterhaltung, ist es aber nicht, weil hier lediglich der Schichtenaufwand erfaßt wird, ein guter Teil dieser Schichteneinsparung aber durch Mechanisierung der Förderung, d. h. Ersatz der Handförderung durch maschinenmäßige Einrichtungen, erzielt worden ist. Diese Mechanisierung war freilich ihrerseits wieder nur durch Übergang zum Großabbaubetrieb möglich, da der Kleinabbaubetrieb den wirtschaftlichen Einsatz solcher Fördermittel ausschloß.

Im übrigen lassen andere Betriebszahlen für die Zeitabschnitte A bis C die erwähnte Begrenzung der Betriebszusammenfassung und ihrer Vorteile auf den Bereich der einzelnen Bauabteilungen erkennen. So blieb z. B. in den erwähnten Zeitabschnitten die Zahl der Förderschächte und dementsprechend auch der Schichtenaufwand für deren Unterhaltung unverändert. Dieser betrug im Abschnitt A 597 Schichten monatlich und im Durchschnitt der Zeitspannen B und C 596 Schichten. Er erhöhte sich damit je Fördereinheit umgekehrt proportional dem Rückgang der Förderung: es entfielen im Zeitabschnitt A 2,4 Schichten auf 100 t Förderung und in den Zeitspannen B und C 3,3 Schichten.

Die Förderfähigkeit der Abbaubetriebe ist im allgemeinen durch die gestörte Lagerung begrenzt. So betrugen z. B. die für Schrämstreben erreichbaren durchschnittlichen Stoßlängen auf einer Zwickauer Grube in den Jahren 1930 bis 1933 nur 61–88 m; die größte flache Bauhöhe lag in einem Einzelfall bei 160 m. Für Schrämstreben nimmt man im allgemeinen die unterste Grenze, bei der sich die Tilgung der eingesetzten maschinenmäßigen Anlagen noch in erträglichen Grenzen hält, mit 75 t je Tag an. Über Tagesleistungen von 200 t kommt man in Zwickau im allgemeinen nicht hinaus. Beim Erzgebirgischen Steinkohlen-AV. ließen sich vorübergehend tägliche Fördermengen von 600 t je Abbau erreichen. Im übrigen kommen dort, wo Flöz- und Lagerungsverhältnisse dies zulassen, die Spitzenleistungen denen der großen Bezirke nahe. So hat die Gewerkschaft Gottes Segen in Lugau-Ölsnitz reichlich 1200 t je Abbau und Tag gefördert. Die Verhiebgeschwindigkeiten schwanken zwischen 0,8 und 3 m je Tag und liegen im laufenden Abbaubetrieb meist bei 1,6 m.

Große Kohlenmächtigkeiten treten sowohl im Zwickauer als auch besonders im Lugau-Ölsnitzer Bezirk auf. Im erstgenannten sind bis zu 8 m Mächtigkeit im Rußkohlenflöz und im Tiefen Planitzer Flöz angetroffen worden. Im Lugau-Ölsnitzer Kohlenbecken steigt die Mächtigkeit durch Zusammenscharen mehrerer Flöze in der untern Flözgruppe auf mehr als den doppelten Betrag. Der in alter Zeit übliche Pfeilerbruchbau verbot sich wegen der Oberflächensenkung sowie wegen der Bruch- und Brandgefahr, und man ging verhältnismäßig früh zum Verhieb in Scheiben über, den man sowohl von oben nach unten als auch mit besserm Erfolg von unten nach oben durchführte. Seitdem man den Scheibenbau mit Handvollversatz trieb und diesen mit Wäscheschlämmen zu verdichten gelernt hatte, ließ sich das Abbauverfahren planmäßig, d. h. unbehelligt von Grubenbränden, anwenden.

Trotzdem haften dieser Abbauart einige empfindliche Nachteile an. Einmal gerät beim Abbau einer Scheibe die benachbarte noch anstehende Kohle in Spannung und darauf folgende Entspannung. Die hierdurch in ihrem Gefüge gelockerte Kohle wird dann bei ihrem spätern Abbau erneuter Druckbelastung ausgesetzt und oft im Zustande stärkster Zermürbung hereingewonnen. Ferner drückt sich leicht die Zimmerung einer abgebauten Scheibe in die anstehende Kohle der Nachbarscheibe hinein und schafft so für den Abbau der nächsthöhern Scheibe schlechte Sohlenverhältnisse, die besonders die Verlegung der Abbaufördermittel stören. Schließlich schöpft man bei dem scheibenartigen Verhieb mächtiger Lagerstätten in größern zeitlichen Abständen nicht alle Möglichkeiten aus, die

der einheitliche gleichzeitige Verhieb eines mächtigen Kohlenflözes der Betriebszusammenfassung und damit der Betriebswirtschaft bietet.

Auf Grund dieser Beobachtungen und Erfahrungen hat man bei der Gewerkschaft Gottes Segen im Lugau-Ölsnitzer Bezirk den stufenförmigen Verhieb der gesamten Lagerstätte in einem Arbeitsgange eingeführt (Abb. 4). Gewinnung und Versatz finden gleichzeitig in mehreren örtlich dicht aufeinander folgenden Scheiben statt. Bei dem großen Bergebedarf eines so gestaffelten Großstrebs war mechanische Versatzarbeit unerläßlich, und zwar fand hier der Blasversatz Anwendung. Die Kohlenabfuhr erfolgt wie die Bergezufuhr durch je eine Strecke für den gesamten Abbaubetrieb, wodurch der Streckenanteil je Fördereinheit auf ein Mindestmaß beschränkt ist und die eingesetzten Fördermittel vorzüglich ausgenutzt werden.

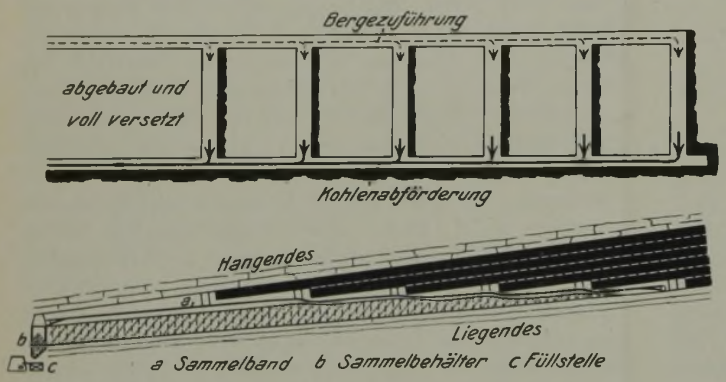


Abb. 4. Stufenförmiger Verhieb sehr mächtiger Flöze von unten nach oben.

Dieser gleichzeitige staffelförmige Verhieb flach liegender, sehr mächtiger Flöze wird dem Gedanken der Betriebszusammenfassung mit Fördermengen von weit mehr als 1000 t je Tag und kleinem Streckennetz in bester Weise gerecht. Er bietet neben den Vorzügen der Großabbaubetriebe die Gewähr für vollständige Kohlengewinnung und beseitigt so die Brandgefahr, die früher den Abbau sehr mächtiger Kohlenflöze oft stark erschwerte. In der Bauhöhe der einzelnen Scheiben hat man bei dieser Abbauweise freie Hand; man kann also auf große Bauhöhen, die sicherheitlich wie leistungsmäßig gleich unerwünscht sind, verzichten.

Die Vorteile der beschriebenen neuzeitlichen Gestaltung des Abbaubetriebes lassen sich wie folgt zusammenfassen: 1. Ersparnisse in der Anlage und Unterhaltung von Grubenbauen für die Zwecke des Abbaus und der Förderung, 2. Ersparnisse im Förderbetrieb durch Verwendung weniger, dafür gut ausgenutzter Fördermittel, 3. bessere Betriebsüberwachung durch Vereinfachung des Grubengebäudes, 4. Erhöhung der Sicherheit in der Förderung durch Wegfall zahlreicher geneigter Förderwege mit Pendelförderung, 5. Verminderung der Brandgefahr durch raschern Verhieb der Bauabteilungen, 6. Verbesserung der Wetterführung durch Verkürzung der Wetterwege.

Die Vorzüge der im Rahmen der Großabbauentwicklung besonders gepflegten Schrämgewinnung finden ihren Ausdruck in der: 1. Erhöhung der Leistung bei harter und zäher Kohle, 2. bessern Beherrschung des Sortenfalles, da die Schrämgewinnung den Anfall von Grobsorten begünstigt, 3. Möglichkeit der Förderung bergearmer Kohlen bzw. der Kohlengewinnung aus Flözen mit zahlreichen Bergeeinlagen, da das Aushalten der Berge vor Ort durch das Schrämen erleichtert wird (getrenntes Abdecken von Kohle- und Bergeschichten).

Die Erfahrungen haben ferner allgemein gelehrt, daß die Betriebszusammenfassung und die Schrämgewinnung unter den schwierigsten Bedingungen möglich sind. Eine Betriebszusammenfassung hatte selbst dort beträchtlichen Erfolg, wo sie sich nicht auf den Gesamtbetrieb erstrecken ließ, sondern zwangsläufig auf den engern Rahmen der Bauabteilungen beschränkt blieb. Sie erwies sich mit andern Worten stets als wirtschaftlich gerechtfertigt.

Förderung.

In fördertechnischer Hinsicht hat die Entwicklung des sächsischen Steinkohlenbergbaus manche Besonderheiten aufzuweisen. So wurde im Jahre 1883 auf dem Heinrichschacht der von Arnimschen Werke im Zwickauer Revier die erste deutsche Turmfördermaschine aufgestellt. Ferner kam dort im Jahre 1900 die erste mit Leonard-Schaltung ausgestattete elektrische Turmfördermaschine in Betrieb, die für 220 m Teufe und 1 t Nutzlast gebaut war und ihren Dienst bis zum Jahre 1924 versah. Elektrische Turmschachtfördermaschinen finden in neuerer Zeit im Lugau-Ölsnitzer Bezirk für große Leistungen Verwendung, so auf dem Deutschlandschacht 2 der Gewerkschaft Deutschland und dem Kaiserin-Augusta-Schacht der Gewerkschaft Gottes Segen für je rd. 6 t Nutzlast. Mit den Seilgeschwindigkeiten ging man bis zu 20 m/s.

Auch in der söhligen Grubenförderung kann der sächsische Steinkohlenbergbau, und zwar diesmal das Döhlener Revier, eine bahnbrechende Tat verzeichnen. Im Jahre 1882 wurde in dem 720 m langen Querschlag des Opelschachtes des staatlichen Steinkohlenwerkes Zauckerode die erste elektrische Grubenlokomotive der Welt eingesetzt. Die Maschine war von Siemens & Halske gebaut und bis zum Jahre 1927 in Betrieb.

Von neuzeitlichen Anlagen verdient die im Jahre 1934 an die Stelle von Druckluft- und Dieselmaschinen getretene elektrische Fahrdraht-Lokomotivförderung der Gewerkschaft Gottes Segen zwischen dem Gotteshilfeschacht und dem Kaiserin-Augusta-Schacht Erwähnung[1]. Zu bewältigen ist in 7 h eine Förderung von 2150 t Kohle schachtwärts und von 2000 t Berge feldwärts auf eine mittlere Förderlänge von 1600 m. Diese Arbeit wird von 4 Fahrdrahtlokomotiven geleistet, die Züge von 70 Förderwagen mit je 800 kg Nutzlast auf Steigungen bis 1:100 ziehen. Die Lokomotiven haben ein Baugewicht von 11 t zuzüglich 1 t Ballast und sind mit zwei Antriebsmaschinen von zusammen 50 kW ausgerüstet. Diese werden mit Gleichstrom von 220 V gespeist, der durch Glasgleichrichter aus 6000-V-Drehstrom erzeugt wird. Die kleine Spurweite der Grube von nur 460 mm verlangte eine äußerst gedrungene Bauart der schweren, leistungsfähigen Maschinen. Bei ihrer Unterbringung auf so engem Raum mußte man für Wärmeabfuhr durch künstliche Belüftung sorgen, der ein seitlich oberhalb

[1] Hildebrand: Die elektrische Lokomotivstreckenförderung der Gewerkschaft Gottes Segen, Elektr. im Bergb. 11 (1936) S. 9.

des Lokomotivrahmens angeordnetes Gebläse von 2500 U/min mit 0,3-kW-Motor dient.

Im übrigen findet man im sächsischen Steinkohlenbergbau in Strecken und Querschlägen fast alle Arten maschinenmäßiger Förderung, wie Lokomotiven mit elektrischem, Preßluft- und Dieselantrieb, Seil- und Kettenbahnen, Schlepperhaspel usw. Die einzelnen Antriebsarten sind wiederum in den verschiedensten Bauweisen vertreten. Die Förderung innerhalb der Bauabteilungen, d. h. vom Kohlenstoß bis zu den Hauptförderstrecken und Querschlägen, ist Zug um Zug mit der Entwicklung der Großabbaubetriebe fließend gestaltet worden. Den Anfang machte die Schüttelrutsche, die auch als Kurzrutsche an Ladestellen und in der Abbaustreckenförderung für die Kohlenabfuhr wie für die Bergezufuhr Eingang fand. Im Unterwerksbau wurden Kratzbänder eingesetzt. Bald folgten Förderbänder, vorwiegend als Gummibänder, die in den letzten Jahren sehr an Verbreitung gewannen und sowohl im Streb als auch in den Abbaustrecken an die Stelle der Schüttelrutschen traten.

Nachdem zuerst bei der Einführung des Großabbaubetriebes die Förderung zwischen Sohlen und Streben durch Blindschächte pendelnd erfolgt war, ging man auch hier stellenweise zu fließenden Fördermitteln über. Beim Erzgebirgischen Steinkohlen-AV. geschah dies durch Einbau eines Seigerförderers in einen Blindschacht, beim Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauverein verwendete man Rollöcher an Stelle von Blindschächten zur Bergezufuhr, Gesteindiagonalen an Stelle von Stapelschächten zur Kohlenabfuhr. Dabei vollzog sich die Förderung zwischen Bergerolle und Abbau wie zwischen Abbau und Gesteindiagonale fortlaufend durch Rutschen und Bänder.

Grubenausbau.

Dieser verlangt in Sachsen wegen des hohen Gebirgsdruckes und der zahlreichen Verwerfungen mit ihren oft gefährlichen Ablösungsflächen besondere Sorgfalt und ist entsprechend der großen Verschiedenheit der Verhältnisse in den einzelnen Baufeldern in der mannigfaltigsten Weise ausgestaltet worden. Im Streckenausbau sind die frühzeitige Benutzung von Eisen und die Formgebung der Streckenquerschnitte bemerkenswert. Eisenschienen fanden als Kappen bereits im Jahre 1863 im Zwickauer Revier Verwendung und führten sich rasch in großem Maßstab ein. Dem hohen Druck suchte man bereits vor 70 Jahren durch Entwicklung kreisförmiger oder kreisähnlicher Querschnitte zu begegnen. Sparrenausbau und Vieleckzimmerung waren seine ersten, zum Teil noch heute gebräuchlichen Formen. In neuster Zeit begegnet man denselben Gedanken in Gestalt des Pokaleisen- und Gelenkbogenausbaus in allen möglichen Ausführungen.

Auf den Schachtanlagen des Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins ging man beim Ausbau der Abbaustrecken eigene Wege[1]. Man folgte dem Abbau in der anschließenden Zone besonders lebhafter Gebirgsbewegung mit »vorläufigen Strecken« in nachgiebigem, aber starkem Ausbau und nahm erst jenseits dieser Zone das Ausbrechen der Strecken auf ihren vollen Querschnitt und ihren endgültigen Ausbau vor.

[1] Bornitz: Beobachtungen über das Verhalten von Abbauförderstrecken bei verschiedenem Fortschreiten gegenüber dem Abbaustoß, Glückauf 72 (1936), S. 1136.

Die Ausbauschwierigkeiten der sächsischen Reviere finden beredten Ausdruck in dem gegenüber Westfalen nahezu doppelt so hohen Holzverbrauch je Fördereinheit und in dem etwa doppelt so hohen Anteil der Zimmerhauerschichten an der Gesamtschichtenzahl der Grubenbetriebe.

Verstromung der Grubenbetriebe.

Der sächsische Steinkohlenbergbau hat seine Vorliebe für die Verwendung elektrischer Kraft im Grubenbetrieb nicht allein durch den erwähnten Einsatz der ersten elektrischen Grubenbahn und die Aufstellung der ersten deutschen elektrischen Turmschachtfördermaschine bewiesen, sondern ist seit den Anfängen der Elektroindustrie bestrebt gewesen, die wirtschaftlichen Vorteile elektrischer Kraftübertragung und elektrischer Antriebsmaschinen über- und untertage zu nutzen. Er fand in diesem Bestreben Verständnis bei der sächsischen Bergbehörde, und bereits um die Jahrhundertwende entstanden viel beachtete elektrische Kraftwerke größern Umfanges auf mehreren Schachtanlagen. Die Gewerkschaft Deutschland im Lugau-Ölsnitzer Revier verfügte schon im Jahre 1895 über ein Kabelnetz von rd. 29 km Länge und 37 elektrisch angetriebene Förderhaspel über- und untertage.

Neben der Verstromung in der Wetterführung, Wasserhaltung und Förderung und der frühzeitigen Anwendung elektrischer Ortsbeleuchtung (um 1900) versuchte man dem elektrischen Antrieb auch bei der Gewinnung Eingang zu verschaffen. Elektrische Stoßbohrmaschinen erfüllten aber ebensowenig die in sie gesetzten Erwartungen wie die später versuchsweise eingeführten elektrischen Abbauhämmer. Auch der elektrisch angetriebene Rutschenmotor vermochte sich nicht durchzusetzen. Zeitweise schien es so, als ob die Kraftversorgung der Gewinnungsmaschinen ausschließlich der Preßluft zufallen sollte. Erst mit dem Einsatz elektrisch angetriebener Großschrämmaschinen und Förderbänder bürgerte sich die Elektrizität in stärkerm Umfang im Abbau ein.

Über den Verstromungsgrad der Arbeitsmaschinen im Grubenbetrieb des sächsischen Steinkohlenbergbaus geben die nachstehenden Zahlen Aufschluß[1]. Von den eingebauten Maschinenleistungen entfielen im Jahre 1933 auf elektrischen Antrieb bei der Gewinnung 39 %, Förderung 61 %, Wetterführung untertage 96 %, Wasserhaltung 95 %, Arbeitsmaschinen 58 %. Gleichzeitig waren im sächsischen Steinkohlenbergbau rd. 274 km Kabel, davon 80 km Hochspannungskabel, verlegt. Die Gesamtlänge der Druckluftleitungen betrug zu dieser Zeit 181 km, so daß auf 1 km Druckluftleitung 1,5 km Kabel entfielen gegenüber 0,56 km in Preußen. Auf 1 Mill. t Ausbringen kamen an elektrischer Arbeitsleistung:

	Sachsen PSe	Preußen PSe
Gewinnung	574	34
Förderung	3540	1050
Wetterführung untertage	294	18
Wasserhaltung	3160	5100
Arbeitsmaschinen	4420	1110

Der heutige Stand der Verwendung von Elektrizität und Preßluft läßt sich kurz wie folgt kennzeichnen: Bei der Kohlengewinnung finden Elektrizität und Preßluft nebeneinander Verwendung,

[1] 75 Jahre Gemeinschaftsarbeit der sächsischen Steinkohlenbergwerke 1936, S. 239.

wobei für Abbauhämmer und Rutschenantriebe Preßluft, für Schrämmaschinen und Bänder Elektrizität bevorzugt wird. Im gesamten sonstigen Grubenbetrieb hat auf allen Anlagen der elektrische Antrieb den Vorrang.

Zusammenfassung.

Es wird ein Überblick über den sächsischen Steinkohlenbergbau, seine Stellung im Rahmen der deutschen Steinkohlenerzeugung, seine Lagerstätten sowie seine geschichtliche Entwicklung gegeben. Anschließend werden Besonderheiten seiner technischen Gestaltung auf dem Gebiete der Aus- und Vorrichtung, der Abbautechnik, der Förderung und des Grubenausbaus besprochen und der hohe Verstromungsgrad der Betriebe untertage erläutert.

Aus den Darstellungen ergibt sich alles in allem das Bild von Steinkohlenrevieren, die unter außergewöhnlich ungünstigen natürlichen Verhältnissen im technischen Ausbau ihrer Betriebe manchen neuen Weg eingeschlagen und damit über ihren engern Aufgabenkreis hinaus zur Entwicklung der Bergbautechnik beigetragen haben.

Das neue Gesetz über die Zulegung von Bergwerksfeldern.

Von Berghauptmann i. R. Dr. W. Schlüter, Bonn.

Durch das Gesetz über die Zulegung von Bergwerksfeldern vom 21. Mai 1937[1] ist in Preußen die Zulegung von Bergwerksfeldern und Feldesteilen, des »Zulagefeldes«, zu einem Nachbarfelde, dem »Hauptfelde«, neu geregelt und auf alle Berechtigungen an solchen Mineralien, ähnlichen Stoffen, Steinen und Erden ausgedehnt worden, deren Aufsuchung und Gewinnung unter bergpolizeilicher Aufsicht steht.

Wegen der großen Bedeutung des neuen Gesetzes, das jetzt für den gesamten Bergbau gilt, werden hier seine Ziele und Aufgaben nach der Begründung mitgeteilt, die dem Gesetzentwurf beigegeben ist.

Geschichtliche Entwicklung.

Zur leichtern Aufschließung von Mineralschätzen sind im Jahre 1922 das Gesetz über die Vereinigung von Steinkohlenfeldern im Oberbergamtsbezirk Dortmund (Feldesvereinigungsgesetz) vom 22. April 1922[2] und das Gesetz zur Reglung der Grenzen von Bergwerksfeldern (Feldesgrenzengesetz) vom 22. Juli 1922[3] ergangen.

Das Feldesvereinigungsgesetz, sachlich und räumlich auf Steinkohlenfelder im Oberbergamtsbezirk Dortmund beschränkt, wollte grundsätzlich die Längenfelder (gestreckten Felder) mit den sie einschließenden Geviertfeldern vereinigen und sie damit beseitigen. Das Oberbergamt sollte nach Ablauf einer Übergangsfrist für freiwillige Vereinigungsanträge das im Gesetz geregelte Verfahren von Amts wegen einleiten. Die Entscheidung über das Anteilverhältnis der bisherigen Einzelfelder an dem neuen Gesamtbergwerk, die Reglung der dinglichen Rechte und die Festsetzung von Entschädigungen lagen bei einem besondern Schiedsamt, im zweiten und letzten Rechtszuge beim Bergausschuß.

Diese Reglung hat sich als undurchführbar erwiesen, besonders deshalb, weil die völlig zuverlässige Abgrenzung der Längenfelder vor durchgeführtem Abbau unmöglich ist. Auch entspricht es durchaus nicht immer der wirtschaftlichen Bedeutung der Felder, das Längenfeld — unter Verlust seines Namens — ganz oder teilweise in einem oder mehreren umschließenden Geviertfeldern aufgehen zu lassen. So erklärt es sich, daß das Gesetz außer in etwa zwei Ausnahmefällen überhaupt nicht angewendet worden ist. Da auch eine nur im Nebensächlichen denkbare Änderung keine durchgreifende Abhilfe versprach, hat man jetzt das Feldesvereinigungsgesetz aufgehoben (§ 12 Abs. 2).

Besser hat sich das Feldesgrenzengesetz bewährt. Es galt im ganzen preußischen Staatsgebiet und umfaßte alle auf Verleihung beruhenden Felder (Längen- und Geviertfelder). Aber auch hier stellten sich im Laufe der Zeit Mängel heraus, denen abgeholfen werden mußte. Im einzelnen ist darüber folgendes zu sagen.

Eine Zulegung nach dem Feldesgrenzengesetz (§ 1) machte den zugelegten Feldesteil, das Zulagefeld, immer zum »Teil des angrenzenden Feldes« und bewirkte damit zugleich einen Wechsel des Bergwerkseigentümers. Der Zusammenhang der Vorschriften in Verbindung mit der notwendigen Umschreibung im Grundbuch stellte klar, daß die Zulegung nur soweit möglich war, wie der erstrebte Erfolg auch bei freiwilliger Realteilung nach dem Berggesetz (§ 51) erreichbar gewesen wäre. Besonders bei Geviertfeldern konnten also entsprechend dem Berggesetz (§ 26) stets nur neue, senkrecht in die ewige Teufe gehende Markscheiden geschaffen werden. Ein solches Verfahren war namentlich in folgenden Fällen nicht angezeigt: 1. Oft ist die Zulegung nur für einige Flöze des Gesamtfeldes geboten oder auch nur bis zu einer durch die Lagerungsverhältnisse (Verwerfungen) bedingten Grenze. Nach dem bisherigen Recht war hier aber die Zulegung nur dann zweckmäßig, wenn ausnahmsweise die Störung ungefähr mit der neu zu ziehenden senkrechten Markscheide gleich verlief. 2. In andern Fällen, besonders im Süden des Oberbergamtsbezirks Dortmund, ist es oft nötig, einem Bergwerk die Gegenflügel der von ihm gebauten Flöze oder die hangenden und liegenden Flöze derselben Flözgruppe zum Abbau zu überlassen. Bei Zulegung eines durch senkrechte Markscheiden begrenzten Feldesteiles würden zugleich aus einer in weit größern Teufen liegenden andern Flözgruppe Teile herausgeschnitten werden, die selbst nur im Zusammenhang mit dem umschließenden Gesamtfelde abgebaut werden können. In solchen Fällen sind Menge und Wert der obern Flöze meist viel geringer als bei den untern, die zwangsläufig mitzugelegt werden müssen. Hieran scheiterte dann die Zulegung nach bisherigem Recht. Unter diesen und ähnlichen Umständen war es bisher unmöglich, den mindestens zeitweiligen, oft sogar dauernden Verlust wertvoller Kohlenvorräte zu verhindern, wenn sich die Beteiligten nicht auf einen Abbauvertrag einigten.

Das Feldesgrenzengesetz regelte die »bergrechtliche Flur- (Feldes-) Bereinigung« bewußt nur für Bergwerke, die auf Verleihung oder einem andern bergrechtlichen Akt beruhten. Schon die Begründung zum § 1 dieses Gesetzes hatte jedoch anerkannt, daß auch im Bereich des Grundeigentümerbergbaus das Bedürfnis nach bergrechtlicher Flurbereinigung bestehe, wollte aber dieses Gebiet hauptsächlich der Selbsthilfe der Beteiligten überlassen. Eine entsprechende Anwendung des Feldesgrenzengesetzes komme, so hieß es, bei den wesentlich verschiedenen Verhältnissen des Grundeigentümerbergbaus nicht in Betracht; das etwa nötige Eingreifen der Gesetzgebung müsse in andere Formen gekleidet werden. Eine solche Reglung war von beteiligter Seite wiederholt angeregt worden und hatte sich mit der durch technische Fortschritte beschleunigten Entwicklung des Bergbaus, besonders des Braunkohlenbergbaus im Mandatsgebiet, als immer dringlicher erwiesen. Man versuchte zwar, durch weitherzige Anwendung des Gesetzes über die Enteignung von Grundeigentum vom 11. Juni 1874[1] Abhilfe zu schaffen, ohne jedoch allen wirtschaft-

[1] GS. S. 71.
[2] GS. S. 93; Glückauf 58 (1922) S. 86 und 631.
[3] GS. S. 203; Glückauf 58 (1922) S. 1318.

[1] GS. S. 221.

lichen Bedürfnissen gerecht zu werden. Besonders galt dies dann, wenn an einem Grundstück bereits dingliche Abbaurechte (selbständige Abbaugerechtigkeiten) für andere bestellt waren. Zudem entsprach es nicht der Einheit der Berggesetzgebung, daß ein ausschließlich bergbaulichen Zwecken dienendes Verfahren abweichend von der allgemeinen Reglung der Vorschriften über die bergrechtliche Grundabtretung[1] der Leitung durch die Bergbehörden entzogen war.

Als wenig glücklich, zu umständlich und kostspielig hat sich endlich das Feldesgrenzengesetz insofern erwiesen, als die Entschädigung für eine Abtretung von Feldesteilen ein Schiedsamt festsetzte, das in jedem Einzelfall gebildet werden mußte. Die Erfahrung hat gelehrt, daß diese Ordnung nicht die nötige gleichmäßige Behandlung der Entschädigungsfälle verbürgt. Deshalb ist auch das Feldesgrenzengesetz vom 22. Juli 1922 aufgehoben[2] und die Zulegung von Bergwerksfeldern für Bergbauzwecke neu geregelt worden.

Das Recht auf Zulegung.

Zulegung für Abbauzwecke.

Der Grundgedanke des neuen Gesetzes ist, den Abbau von Bodenschätzen überall da sicherzustellen, wo der zunächst Berechtigte, der Inhaber des »Zulagefeldes«, an einer Aufnahme des Betriebs in absehbarer Zeit verhindert oder dazu nicht bereit, der Feldesnachbar, der Inhaber des »Hauptfeldes«, aber dazu gewillt und fähig ist. Voraussetzung jedoch für staatliches Eingreifen mit dem Ziel, das Gewinnungsrecht im Zulagefelde zwangsweise auf den Feldesnachbarn zu übertragen, ist, daß dieser Eingriff in ein bestehendes Recht notwendig ist oder daß allgemeinwirtschaftliche Gründe ihn fordern[3]. Entsprechend der heutigen Staatsauffassung genügt es also nicht, wenn der Feldesnachbar nur aus privatwirtschaftlichen Erwägungen den Erwerb eines Zulagefeldes wünscht; vielmehr muß der Abbau des Zulagefeldes vom Nachbarfelde (Hauptfelde) her sowohl bergmännisch richtig, als auch nach allgemeinwirtschaftlichen Gesichtspunkten zeitlich und nach Lage der Gesamtwirtschaft geboten sein. Das Zulagefeld darf besonders auch nicht größer bemessen werden, als hiernach nötig ist.

Dagegen ist es gleichgültig, auf welcher Rechtsgrundlage die Abbauberechtigungen der Beteiligten beruhen. Unter einer »Bergbauberechtigung« im Sinne dieses Gesetzes sind unterschiedslos alle Abbauberechtigungen zu verstehen, die auf Verleihung, auf Staatsvorbehalt oder auf Grundeigentum beruhen, mögen sie absoluter, dinglicher oder persönlicher Natur sein. Anders als bisher ist jetzt die Zulegung auch dann möglich, wenn die Abbauberechtigung im Zulagefeld rechtlich anders geartet ist als die im Hauptfelde; nur muß die Aufsuchung und Gewinnung des Minerals usw. unter bergpolizeilicher Aufsicht stehen und müssen sich die Berechtigungen auf dasselbe Mineral oder Vorkommen oder auf mehrere solcher Mineralien beziehen, so daß sich der Abbau im Zulagefelde als Fortsetzung des Abbaus im Hauptfelde darstellt. Diese Voraussetzung ist bei reinen Bohrbetrieben, wie sie besonders der Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl dienen, schon aus tatsächlichen Gründen nicht erfüllt. Bei ihnen kann weder von einem »Abbau« im Sinne des § 1 Abs. 1, noch davon gesprochen werden, daß er »aus einem Feld in ein angrenzendes fremdes Feld fortschreiten« müsse. Das neue Zulegungsgesetz bestimmt demnach im § 1:

> »Wenn allgemeinwirtschaftliche Gründe es erfordern, daß ein bergmännisch richtig geführter Abbau aus dem Felde einer Bergbauberechtigung (Hauptfeld) in das Feld einer angrenzenden fremden Bergbauberechtigung gleicher oder anderer Art fortschreitet, so wird deren Feld ganz oder teilweise dem Hauptfelde zugelegt.
>
> Die Zulegung unterbleibt insoweit, als damit gerechnet werden muß, daß das im fremden Felde anstehende Mineral auch ohne die Zulegung gewonnen werden wird.
>
> Als Bergbauberechtigung gelten alle Berechtigungen zu einer der bergpolizeilichen Aufsicht unterstehenden Aufsuchung und Gewinnung von Mineralien, ähnlichen Stoffen, Steinen und Erden.«

Die Fassung des letzten Absatzes lehnt sich an den § 1 des Gesetzes über die Beaufsichtigung von unterirdischen Mineralgewinnungsbetrieben und Tiefbohrungen vom 18. Dezember 1933[1] an.

Zulegung zur Feldesbereinigung.

Über die Zielsetzung des Feldesgrenzengesetzes vom 22. Juli 1922 hinaus will das neue Zulegungsgesetz auch die »Feldesbereinigung« im Bereiche des auf Verleihung beruhenden Bergwerksbesitzes erleichtern und damit zugleich einen Gedanken des Feldesvereinigungsgesetzes vom 22. April 1922[2], wenn auch in anderer Form, aufnehmen. Den Berechtigten selbst, den Berg- und Finanzbehörden sowie den Grundbuchämtern erwächst aus der großen Zahl der verliehenen Felder, die z. B. im Bezirk Bonn rd. 20000 ist, manche vermeidbare Mehrarbeit. Man kann sie dadurch einschränken, daß eine Zusammenlegung benachbarter Felder erleichtert wird. Dafür diente bisher im wesentlichen nur die Rechtsform der Konsolidation nach dem Berggesetz[3], die bei Beteiligung mehrerer Berechtigter oder Mitberechtigter einen Vertrag oder Beschluß der Mitbeteiligten[4] und eine Vereinbarung mit den dinglich Berechtigten[5] voraussetzt. Der vielfach erwünschte Zusammenschluß mehrerer Bergwerke zu einem einheitlichen Ganzen ist oftmals an der natürlichen Schwierigkeit solcher Verständigung und an den Kosten der Konsolidation gescheitert.

Das Gesetz will dem wenigstens für solche Fälle abhelfen, wo zwar die Voraussetzungen der Zulegung nach § 1 nicht oder noch nicht vorliegen, diese aber zur Einleitung oder Durchführung einer Feldesbereinigung unter allgemeinwirtschaftlichen Gesichtspunkten geboten erscheint. Der § 2 des Gesetzes bestimmt deshalb:

> »Längenfelder (gestreckte Felder) sowie Geviertfelder, deren Flächeninhalt bei dem Inkrafttreten dieses Gesetzes die für eine Bergwerksverleihung zulässige Größe[6] nicht überschreitet, können ganz oder teilweise, allein oder mit andern Feldern dieser Art auch ohne Rücksicht auf den Zeitpunkt des Abbaus einem angrenzenden verliehenen Felde (Hauptfeld) zugelegt werden, wenn es zur Feldesbereinigung geboten erscheint.«

Zulagefelder im Gebiet des Staatsvorbehalts usw.

Nach § 3 bedarf die Zulegung der Genehmigung des Wirtschaftsministers, wenn das zuzulegende Feld zu einem unter Staatsvorbehalt stehenden Gebiet gehört oder wenn sich das Zulegungsverfahren gegen das Reich, das Land Preußen oder gegen eine Körperschaft richtet, an der das Reich oder das Land Preußen unmittelbar oder mittelbar überwiegend beteiligt ist. Diese Vorschrift rechtfertigt sich aus dem Grundgedanken des Enteignungsrechts, daß Besitz der öffentlichen Hand grundsätzlich keiner Enteignung unterliegt.

Die verschiedenen Arten der Zulegung.

Zulegung durch Vereinigung des Zulagefeldes mit dem Hauptfelde.

Der § 4 schreibt vor, daß das Zulagefeld mit der Zulegung ein Teil des Hauptfeldes wird, wenn Haupt- und

[1] ABG. §§ 135ff.
[2] § 12 Abs. 2.
[3] § 1 Abs. 1.

[1] GS. S. 493; Glückauf 70 (1934) S. 440.
[2] Vgl. besonders dessen §§ 8 und 9.
[3] §§ 41ff.
[4] ABG. § 42 Nr. 1.
[5] ABG. § 43.
[6] Das sind 2200000 m², in den Kreisen Siegen, Olpe, Altenkirchen und Neuwied 110000 m².

Zulagefeld zu einem einheitlichen Ganzen[1] vereinigt werden können. Die an dem Hauptfelde bestehenden dinglichen Rechte gehen alsdann auf das Zulagefeld über; dieses wird von seiner bisherigen Belastung frei.

Für jede Zulegung, mag sie sich auf § 1 gründen und Abbauzwecken dienen oder sich auf den § 2 stützen und zur Feldesbereinigung bestimmt sein, ist danach ein Aufgehen des Zulagefeldes im Hauptfelde vorgesehen, wenn an und für sich das Zulagefeld mit dem Hauptfeld zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt, d. h. konsolidiert werden kann. Es muß sich also sowohl beim Zulagefeld wie beim Hauptfeld um Felder handeln, die auf Verleihung des Bergwerkseigentums oder einem ähnlichen staatshoheitlichen Akt beruhen, wie z. B. Feldesteilung und Feldesaustausch. Gleichgültig ist dabei, ob die Felder kraft Bergbaufreiheit oder kraft staatlichen Vorbehaltes verliehen worden sind. Zulagefeld und Hauptfeld müssen auch aneinander grenzen, und es darf kein öffentliches Interesse entgegenstehen[1]. Trifft dies alles zu, dann wird das Zulagefeld, wie auch nach dem frühern Feldesgrenzengesetz, Teil des Hauptfeldes; die dingliche Belastung der Felder regelt sich in derselben Weise wie nach § 7 Abs. 1 des frühern Feldesgrenzengesetzes, ebenso die Haftung der Zulegungsentschädigung zugunsten derjenigen, die bisher am Zulagefelde dinglich berechtigt waren (§ 6).

Unter den genannten Voraussetzungen wird also das Zulagefeld ein Teil des Hauptfeldes sowohl dann, wenn das Zulagefeld abgebaut werden soll (§ 1), als auch, wenn es der Feldesbereinigung, also ohne Rücksicht auf den Zeitpunkt des Abbaus beispielsweise als »Reservefeld« dienen soll.

Zulegung durch Übertragung einer Bergbauberechtigung am Zulagefeld.

Der § 4 des Gesetzes lautet:

»Durch eine Zulegung, die nicht durch Vereinigung der Felder nach § 4 erfolgt, erhält der am Hauptfeld jeweils Berechtigte das ausschließliche Recht zur Ausübung der Bergbauberechtigung am Zulagefeld. Ihm allein liegen auch die bergrechtlichen Pflichten ob, die aus der Bergbauberechtigung von der Zulegung ab erwachsen«.

Wenn also die Zulegung nicht nach § 4 durch Vereinigung des Zulagefeldes mit dem Hauptfeld bewirkt werden kann, z. B. weil das Zulagefeld oder das Hauptfeld nicht auf Verleihung des Bergwerkseigentums beruht, so wird das Zulagefeld dem Hauptfeld durch Übertragung einer Bergbauberechtigung zugelegt. Dies tritt schließlich auch dann ein, wenn zwar Zulagefeld und Hauptfeld auf Verleihung beruhen und an und für sich konsolidiert werden könnten, aber die auf Seite 674 unter 1 und 2 angeführten Fälle vorliegen.

Regelmäßig wird die Zulegung durch Übertragung einer Bergbauberechtigung am Zulagefeld nur für Zulegungen nach § 1 des Gesetzes zu Zwecken des Abbaus Anwendung finden. Dabei behält nach § 5 des Gesetzes die Bergbauberechtigung am Zulagefeld ihre Rechtsnatur, z. B. als Bergwerkseigentum, als selbständige Abbaugerechtigkeit, als beschränkte persönliche Dienstbarkeit oder als Pachtrecht; sie verbleibt auch dem bisher Berechtigten, aber — und das ist entscheidend — ihre ausschließliche Ausübung wird kraft des hoheitlichen Aktes der bergbehördlichen Zulegung dem am Hauptfeld jeweils Berechtigten übertragen. Daraus, daß die Befugnis zur ausschließlichen Ausübung der Bergbauberechtigung von ihr abgespalten wird, folgt zugleich, daß ihr bisheriger Inhaber oder sein Rechtsnachfolger, auch der Ersteher in der Zwangsversteigerung, die Bergbauberechtigung am Zulagefeld nicht mehr ausüben, die Ausübung auch nicht anderweitig übertragen können; dagegen verbleibt ihnen das Recht als solches, also auch die Befugnis zur Veräußerung des Rechtes. Selbst ein gutgläubiger Erwerber des Rechtes erlangt jedoch nicht die Ausbeutungsbefugnis, weil die Bergbauberechtigung durch Abspaltung der Ausübungsbefugnis auf einen Teil ihres ursprünglichen Inhaltes beschränkt worden ist. Das ausschließliche Recht des Erwerbers der Ausbeutungsbefugnis ist ein absolutes, also jedem Dritten gegenüber wirksames Recht, das weder der Eintragung im Grundbuch bedarf noch überhaupt eintragungsfähig ist. Diese Festigung der Rechtsstellung des Erwerbers rechtfertigt sich aus der hoheitsrechtlichen Natur der Zulegungsentscheidung. Die Erkennbarkeit für andere ist durch die Veröffentlichung des Zulegungsbeschlusses im Regierungsamtsblatt gesichert (§ 10 Abs. 2).

Die Ausübung des Bergbaurechts kraft der Zulegung beschränkt sich naturgemäß auf die aus dem Grundrecht (Eigentum, Gerechtigkeit, Pacht usw.) fließende Befugnis zur Aufsuchung und Gewinnung des Minerals, so wie sie dem bisher Abbauberechtigten zustand. Hat dieser z. B. ein vertraglich eingeschränktes Abbaurecht, so kann in einem Zulegungsverfahren gegen ihn nur dieses — sachlich oder zeitlich — eingeschränkte Recht zur Ausübung auf den Feldesnachbarn übertragen werden. Reicht das nicht aus, um den sachmäßigen Abbau im Zulagefelde sicherzustellen, so muß sich das Verfahren, soweit möglich, auch gegen den Besteller des beschränkten Abbaurechts richten, damit der Erwerber des Zulagefeldes ein unbeschränktes Gewinnungsrecht auszuüben vermag. Dasselbe gilt, wenn der Besteller des Abbaurechts dessen Übertragung oder die Überlassung der Ausübung an einen andern vertraglich ausgeschlossen hat. Praktische Schwierigkeiten sind aus der vorgesehenen Reglung auch dann kaum zu erwarten, wenn die Zulegung Gemeinschaftsverhältnisse berührt, wie sie besonders bei Kali- und Erdölgerechtsamen oft vereinbart sind. Dazu kann auf § 1 Nr. 2 a. E. des »Normalvertrages« über Erdölgewinnung verwiesen werden, den der Schutzbund der abbauberechtigten Grundeigentümer e. V. in Hannover empfiehlt. Er erklärt auch bei gemeindeweise getätigtem Abschluß den Unternehmer für berechtigt, »die ihm eingeräumten Rechte Dritten zur Ausübung zu überlassen, und zwar sowohl im ganzen als auch für Teile des Vertragsgebietes«. Entsprechend bestimmt § 1 Nr. 2 Abs. 6 des vom Landbund herausgegebenen Bohr- und Ausbeutevertrages in Satz 1: »Der Unternehmer ist berechtigt, die ihm eingeräumten Rechte Dritten ganz oder teilweise der Ausübung nach zu überlassen«.

Da sich das bergrechtliche Zulegungsverfahren auf die Reglung der bergbaulichen Verhältnisse beschränkt, also nur die Aufsuchung und Gewinnung des Vorkommens im Zulagefelde sichern soll, bestimmt das Gesetz nichts darüber, ob und wie sich die Zulegung nach § 5 auf vertragliche oder dingliche Rechte auswirkt, die etwa wegen des Zulagefeldes bestehen. Vielmehr richtet sich die Entscheidung darüber lediglich nach den allgemeinen Vorschriften des Bürgerlichen Rechts, in die eine landesgesetzliche Reglung nicht eingreifen kann und will. § 5 bestimmt deshalb nicht etwa, daß der Erwerber des Zulagefeldes schlechthin in alle dieserhalb bestehenden vertraglichen oder gesetzlichen Rechte und Verbindlichkeiten des bisher Abbauberechtigten einzutreten hätte, das Gesetz geht im Gegenteil gerade davon aus, daß diese Rechtsverhältnisse von der Zulegung grundsätzlich nicht berührt werden, daß also beispielsweise der Grundeigentümer, der die Ausbeutung seines Grundstücks einem andern gegen Entgelt überlassen hat, diese Gewährungspflicht ebenso wie seinen Anspruch auf das Entgelt behält. Der andere wird dafür, daß zwar die Ausübung seines Gewinnungsrechts auf den Erwerber des Zulagefeldes übergeht, er selbst aber zur Zahlung des Entgeltes an den Grundeigentümer verpflichtet bleibt, vom Erwerber des Zulagefeldes nach § 6 entschädigt. In der Regel wird daher die Entschädigung so zu bemessen sein, daß der bisher Berechtigte dem Grundeigentümer gegenüber freigestellt wird und den ihm selbst infolge der Zulegung etwa entgehenden Gewinn in angemessenen Grenzen erstattet erhält. Bei dieser Gestaltung des Ver-

[1] ABG. § 41.

fahrens erübrigt sich grundsätzlich die Zuziehung des Grundeigentümers, der sein Ausbeutungsrecht einem andern überlassen hat, sie kann jedoch in dem Verfahren nach § 7 Abs. 2 bis 4 auch dann geschehen, wenn sie im Einzelfalle nur zweckmäßig erscheint, besonders also dann, wenn eine Einigung aller Beteiligten über die mit der Zulegung zusammenhängende Neugestaltung der Rechtsverhältnisse angestrebt wird.

Mit dieser Reglung steht im Einklang, daß nach § 5 Satz 2 der Erwerber des Zulagefeldes — abgesehen von seiner Entschädigungspflicht aus § 6 — durch die bergbehördliche Zulegung auch nur die aus dem Gewinnungsrecht kraft Bergrechts neu erwachsenden Pflichten übernehmen muß, und zwar nur so, wie sie jedem Bergbautreibenden unter denselben Verhältnissen obliegen, wie Polizeipflicht, gegebenenfalls auch Bergschädenhaftung, usw.

Die Entschädigung für das Zulagefeld.

Nach dem § 6 des Gesetzes hat der Erwerber für das Zulagefeld, soweit nicht gleichwertige Feldesteile ausgetauscht werden, eine nach Art und Umfang angemessene Entschädigung zu leisten. Auf die Entschädigung finden die Artikel 52 und 53 des Einführungsgesetzes zum Bürgerlichen Gesetzbuch entsprechende Anwendung.

Das entspricht dem § 4 und § 7 Abs. 2 des alten Feldesgrenzengesetzes. Die Entschädigung ist nach Lage aller Umstände des Falles und der Verhältnisse der Beteiligten so festzusetzen, daß sie sich nach Art und Umfang als eine wirklich angemessene Vergütung für die Entziehung des Bergbaurechts oder des bergbaulichen Nutzungsrechts erweist. Sie braucht deshalb auch nicht stets eine Kapitalentschädigung zu sein, sondern es ist in jedem Falle genau zu prüfen, ob die Zubilligung einer einmaligen Zahlung oder von Teilzahlungen oder laufenden Zahlungen in gleichen oder veränderlichen Beträgen, z. B. als Tonnenzins, angemessen ist. Der Wert von Längenfeldern ist nötigenfalls frei zu schätzen, wobei die steuerliche Bewertung, die Kosten des Erwerbs o. dgl. zum Anhalt dienen können. Unter Umständen kann es auch angezeigt sein, die Entschädigung für ein Längenfeld so festzusetzen, daß sie sich zeitlich und im Ausmaße nach den Ergebnissen des künftigen Abbaus richtet.

Wenn auf den Feldern, die von der Zulegung betroffen werden, dingliche Rechte lasten, wie Hypotheken o. dgl., haben die dinglich Berechtigten kein Recht auf vorzeitige Befriedigung, wie bei der Feldesteilung oder dem Feldesaustausch[1]. Soweit jedoch ihre dinglichen Rechte beeinträchtigt werden, haben sie nach dem Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch (Artikel 52 und 53) an der Entschädigung, die dem Eigentümer des Zulagefeldes oder dem sonst daran Berechtigten zufließt, dieselben Rechte, die ihnen beim Erlöschen ihrer Rechte durch Zwangsvollstreckung am Erlöse zustehen würden. Nach § 1128 BGB. kann der Erwerber des Zulagefeldes die Entschädigungssumme mit Wirkung gegen die Gläubiger erst zahlen, wenn er oder der bisherige Eigentümer oder Berechtigte den Gläubigern den Entschädigungsfall angezeigt hat und seitdem ein Monat verstrichen ist. Bis dahin können die Gläubiger gegenüber dem Erwerber der Zahlung widersprechen. Die Anzeige kann unterbleiben, wenn sie untunlich ist. In diesem Falle wird der Monat von dem Zeitpunkt an gerechnet, in dem die Entschädigung nach der Entscheidung des Oberbergamtes fällig geworden ist. Sonst gelten die Vorschriften für eine gepfändete Forderung[2]; der Erwerber des Zulagefeldes kann sich jedoch nicht darauf berufen, daß er eine aus dem Grundbuch ersichtliche Hypothek nicht gekannt habe.

Wenn binnen der Monatsfrist ein Berechtigter der Auszahlung der Entschädigung an den Erwerber des Zulagefeldes widerspricht, kann der bisherige Eigentümer oder der sonst Berechtigte und jeder Gläubiger die Eröffnung eines Verteilungsverfahrens nach den Vorschriften über die Verteilung des Erlöses bei der Zwangsversteigerung[1] beantragen. Zuständig für das Verteilungsverfahren ist das Amtsgericht, in dessen Bezirk das Zulagefeld liegt. An dieses hat der Erwerber des Zulagefeldes alsdann die Entschädigung zu zahlen. Wird kein Verteilungsverfahren beantragt, so wird die Entschädigung regelmäßig gemeinsam an den bisherigen Eigentümer des Zulagefeldes oder den daran sonst Berechtigten und die Gläubiger gezahlt. Ist das unmöglich, so kann die Entschädigung nach § 372 BGB. hinterlegt werden. Bei fälliger Hypothek kann nunmehr an den Hypothekengläubiger gezahlt werden[2].

Das Zulegungsverfahren.

Die Zulegung durch das Oberbergamt (§ 7).

Über die Zulegung entscheidet im ersten Rechtszuge das Oberbergamt durch Beschluß. Zuständig ist das Oberbergamt, in dessen Bezirk das Hauptfeld liegt. Gehört das Zulagefeld ganz oder teilweise zum Bezirke eines andern Oberbergamtes, so ist ihm vor der Beschlußfassung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Das Oberbergamt leitet das Zulegungsverfahren wie bisher nur auf Antrag eines Beteiligten ein, regelmäßig also des am Hauptfelde Berechtigten. In geeigneten Fällen kann es darauf hinwirken, daß ein Beteiligter den Antrag auf Einleitung des Zulegungsverfahrens stellt.

Die Entscheidung des Oberbergamtes erstreckt sich wie früher zunächst auf die Zulegung selbst. Sie ist als Staathoheitsakt anzusprechen; entgegenstehende Rechte müssen ihr gegenüber in derselben Weise wie bei der Enteignung zurücktreten. Die Entscheidung muß anders als früher einen Zeitpunkt festsetzen, mit dem die Zulegung wirksam werden soll. Nicht immer ist es zweckmäßig, ihre Wirkung mit der Rechtskraft des Zulegungsbeschlusses eintreten zu lassen, wie ein Beschluß des Kammergerichts vom 4. Mai 1933[3] als damals gültiges Recht angenommen hat. Der Zeitpunkt der Zulegung kann also jetzt unabhängig von dem des Beschlusses, seiner Rechtskraft und einer Beschwerdeentscheidung (§ 8 Abs. 1) festgelegt werden. Neu ist auch, daß dem Oberbergamt die Entscheidung über die Entschädigung (§ 6) zusteht; nach dem Feldesvereinigungsgesetz (§ 5) und dem Feldesgrenzengesetz (§ 5) setzte ein Schiedsamt die Entschädigung fest.

Die Gesamtentscheidung kann einheitlich ergehen. Nach § 7 Abs. 1 Satz 3 kann aber die Entscheidung über die Entschädigung abgetrennt und besonders dann ausgesetzt werden, wenn die Feststellung umständlich und es zweifelhaft ist, ob sich die Zulegung rechtfertigt. In einem solchen Falle wird das Oberbergamt zunächst nur über die Zulegung selbst entscheiden und die Rechtskraft der Entscheidung abwarten.

Um eine zuverlässige Grundlage für die Entscheidung im Zulegungsverfahren zu schaffen, muß die Sach- und Rechtslage in einer Verhandlung erörtert werden, zu der die Beteiligten zu laden sind. Steht das Recht zur Ausbeutung eines der Felder einem Dritten zu, so gilt auch er als Beteiligter. Wenn es nötig ist, um die Frage der Zulegung, vor allem aber der Entschädigung einwandfrei zu klären, kann das Oberbergamt Sachverständige hören (§ 7 Abs. 2).

Für eine Zulegung können auch Bergwerke in Frage kommen, deren Rechtsträger unbekannt oder im Auslande sind. Dann kann ein Zulegungsverfahren am Fehlen eines Beteiligten scheitern, wenn nicht nach allgemeinen Rechtsvorschriften oder nach besondern bergrechtlichen Bestimmungen, wie z. B. in den §§ 127 Abs. 2, 211c Abs. 3 oder 214d des Berggesetzes, ein Vertreter vorhanden ist oder bestellt werden kann. Die genannten bergrechtlichen Vorschriften reichen aber gerade hier nicht immer aus. Ebensowenig sind die §§ 1911 und 1913 des Bürgerlichen Gesetzbuches über Pflegschaften für Abwesende oder Unbekannte mit den für solche Pfleger gültigen Vorschriften

[1] ABG. § 51 Abs. 3.
[2] BGB. §§ 1281 bis 1290.

[1] Zwangsversteigerungsgesetz §§ 105 ff.
[2] BGB. § 1128 Abs. 2 und § 1282.
[3] Z. Bergr. 74 (1933) S. 389; Glückauf 70 (1934) S. 1045.

des Vormundschaftsrechts geeignet, die ungesäumte Durchführung des Zulegungsverfahrens in allen Fällen sicherzustellen. Das Gesetz hat deshalb im § 7 Abs. 3 die Vertretung erleichtert, wie dies ähnlich auch für das Umlegungsverfahren durch das Gesetz zur Beschleunigung der Umlegung vom 3. Dezember 1935[1] geschehen ist. Das Oberbergamt kann in diesen Fällen einem Beteiligten für die Dauer seiner Behinderung einen Vertreter bestellen. Er hat alle Belange des Beteiligten wahrzunehmen, die mit der Zulegung zusammenhängen, besonders für ihn alle Erklärungen abzugeben und entgegenzunehmen, die im Verfahren nötig sind. Er erhält eine Bestallung. Seine Auslagen und eine angemessene Vergütung gehören zu den Kosten des Zulegungsverfahrens, die das Oberbergamt nötigenfalls endgültig festsetzt.

Da beim Zulegungsverfahren auch wichtige allgemeinwirtschaftliche Belange eine Rolle spielen, sucht das Gesetz eine Verständigung der Beteiligten herbeizuführen und zu erleichtern. Daneben will es auch das Verfahren tunlichst beschleunigen. Dazu dient die im § 7 Abs. 4 vorgesehene Beurkundung einer Einigung der Beteiligten; sie hat die Kraft einer gerichtlichen oder notarischen Urkunde und ist verwaltungsgebührenfrei. Es wird sich hierbei oft um Erklärungen handeln, die sonst eine neue Verhandlung vor Gericht oder einem Notar nötig machen würden[2]. Für die Beurkundung solcher Erklärungen gelten entsprechend die Vorschriften des Reichsgesetzes über die Angelegenheiten der freiwilligen Gerichtsbarkeit und über das Verfahren bei der Aufnahme gerichtlicher und notarischer Urkunden im § 168 Satz 2 und in den §§ 169 bis 180. Die Entgegennahme einer Auflassung[3] ist den nach allgemeinem Recht zuständigen Dienststellen vorbehalten und ausdrücklich bestimmt worden, daß das Oberbergamt dafür unzuständig ist.

Führt die Verhandlung über die Zulegung zu einem Feldesaustausch, so wird er nach den Vorschriften über die Zulegung ausgeführt (§ 7 Abs. 5). Das entspricht der bisherigen Vorschrift im § 3 Abs. 2 Satz 2 des Feldesgrenzengesetzes vom 22. Juli 1922.

Rechtsmittel gegen den Beschluß des Oberbergamtes.

Wie im bisherigen Recht kennt das Zulegungsgesetz vom 21. Mai 1937 verschiedene Rechtsbehelfe gegen die oberbergamtliche Entscheidung über die Zulegung und gegen die Festsetzung der Entschädigung (§ 8).

Die Entscheidung über die Zulegung ist nur mit der Beschwerde an den Reichswirtschaftsminister angreifbar; sie muß binnen vier Wochen nach Zustellung des Beschlusses beim Oberbergamt eingelegt werden (§ 8 Abs. 1). Das entspricht dem Gesetz zur Überleitung des Bergwesens auf das Reich vom 28. Februar 1935[4] und den hier für anwendbar erklärten §§ 192 Abs. 1 und 193 ABG. Der Beschluß oder Beschlußteil über die Entschädigung unterliegt dagegen nur der Anfechtung im ordentlichen Rechtswege (§ 8 Abs. 2), den auch das Feldesgrenzengesetz (§ 6 Abs. 2), wenn auch nur wahlweise — neben einer Klage im Verwaltungsstreitverfahren beim Bergausschuß — offengehalten hatte. Die Klagefrist, eine Ausschlußfrist, beträgt vier Wochen.

Zulegungsverfahren bei der Feldesbereinigung.

Der § 9 des Gesetzes regelt das weitere Verfahren des Oberbergamtes bei einer Vereinigung der Felder zu einem einheitlichen Ganzen (§ 4); es lehnt sich an das Feldesgrenzengesetz (§§ 8 und 9) an. Die Entscheidung über die Zulegung wird für jedes beteiligte Bergwerk ausgefertigt und jeder Ausfertigung ein Lageplan beigefügt. Die Ausfertigungen werden mit den bisherigen Verleihungsurkunden verbunden. Bei Zulegung eines ganzen Feldes verbindet man die Verleihungsurkunden beider Felder miteinander und mit einer Ausfertigung des Zulegungsbeschlusses (§ 9 Abs. 2).

Der Antragsteller hat drei Lagepläne einzureichen, aus denen die geänderten Feldesgrenzen ersichtlich sind; bei Zulegung eines ganzen Feldes brauchen es nur zwei Pläne zu sein. Aus ihnen muß auch die Lage des Zulagefeldes zu seinem bisherigen Stammfeld und zu dem Hauptfeld ersichtlich sein. Die Lagepläne werden vom Oberbergamt beglaubigt. Werden sie nicht binnen einer von diesem bestimmten Frist eingereicht oder entsprechen sie nicht den Anforderungen, so kann sie das Oberbergamt auf Kosten des Antragstellers anfertigen, berichtigen und vervollständigen lassen oder das Verfahren einstellen (§ 9 Nr. 3).

Wenn die Entscheidung über die Zulegung rechtskräftig geworden ist, ersucht das Oberbergamt das Grundbuchamt um die erforderlichen Eintragungen und fügt dem Ersuchen eine beglaubigte Abschrift der Entscheidung über die Zulegung ohne Lageplan bei (§ 9 Nr. 4).

Verfahren bei der Zulegung durch Übertragung einer Bergbauberechtigung am Zulagefelde.

Führt eine Zulegung nur dazu, die Ausübung des Gewinnungsrechts nach § 5 des Gesetzes zu übertragen, so ersetzt der rechtskräftige Beschluß des Oberbergamtes die sonst erforderliche Einigung der Beteiligten über die Überlassung des Gewinnungsrechts und die Entschädigung. Der Beschluß über die Zulegung wird auch hier für jedes beteiligte Bergwerk ausgefertigt und jeder Ausfertigung ein Lageplan beigefügt. Die Ausfertigungen werden mit den bisherigen Verleihungs- oder andern Urkunden verbunden. Der Antragsteller hat drei Lagepläne einzureichen, die das Oberbergamt beglaubigt und allenfalls auf Kosten des Antragstellers anfertigen, berichtigen und vervollständigen lassen kann.

Damit das Recht des Erwerbers auch Dritten gegenüber erkennbar ist, wird der Beschluß über die Zulegung im Regierungsamtsblatt veröffentlicht (§ 10).

Kosten des Zulegungsverfahrens.

Die Kosten trägt der Erwerber des Zulagefeldes. Das Oberbergamt kann die Kostenfrage indessen aus Billigkeitsgründen anders regeln, wenn ein am Verfahren Beteiligter durch sein Verhalten sonst vermeidbare Erhebungen und damit Kosten verursacht oder wenn z. B. ein Beteiligter, dem ein Vertreter nach § 7 Abs. 3 bestellt werden mußte, im Laufe des Verfahrens ermittelt wird.

Auf Anfordern des Oberbergamtes haben alle am Verfahren Beteiligten Vorschüsse auf die Verfahrenskosten zu leisten (§ 11).

Inkrafttreten des Gesetzes und Übergangsbestimmungen.

Das Gesetz ist am 1. Juni 1937 in der Preußischen Gesetzsammlung verkündet worden und damit nach seinem § 12 Abs. 1 am 2. Juni 1937 in Kraft getreten. Gleichzeitig sind das Feldesvereinigungsgesetz vom 22. April 1922 und das Feldesgrenzengesetz vom 22. Juli 1922 außer Kraft gesetzt worden (§ 12 Abs. 2).

Verfahren zur Vereinigung oder Zulegung von Bergwerksfeldern oder zur Feststellung eines dem Erwerber erwachsenen Mehrvorteils, die am 2. Juni 1937 anhängig waren, sind nach den frühern Gesetzen fortzusetzen, wenn das Oberbergamt schon über die Zulegung oder das Schiedsamt über die Entschädigung entschieden hat (§ 12 Abs. 3).

Zur Durchführung und Ergänzung des neuen Zulegungsgesetzes kann der Wirtschaftsminister Rechtsverordnungen und allgemeine Verwaltungsvorschriften erlassen (§ 12 Abs. 4).

---

[1] GS. S. 143.

[2] Solche Erklärungen sind z. B. die einer Konsolidation (ABG. § 42 Nr. 1), einer Feldesteilung oder eines Feldesaustausches (ABG. § 51 Abs. 3 mit § 42 Nr. 1), die Bestellung selbständiger Abbaugerechtigkeiten (Gesetz vom 22. Februar 1869, § 3 Abs. 2 [GS. S. 401] und Gesetz vom 4. August 1904, § 2 Abs. 2 [GS. S. 235] mit der Erbbaurechtsverordnung vom 15. Januar 1919, §§ 11 und 36 [RGBl. S. 72] und Reichsgrundbuchordnung § 29), die Verpflichtung zur Übertragung von Eigentum und die Einräumung dinglicher Nutzungsrechte (BGB. § 313 und § 873 Abs. 2 mit Art. 142 des Einführungsgesetzes zum Bürgerlichen Gesetzbuch).

[3] BGB. § 925.

[4] RGBl. S. 315; Glückauf 71 (1935) S. 307.

UMSCHAU.

Langholzförderer in Stapelschächten.

Von Bergreferendar C. Kier, Waldenburg.

Das Bestreben im Kohlenbergbau geht seit einigen Jahren dahin, den Förderwagen zwischen Strecke und Hauptfördersohle durch andere Fördermittel, wie Seigerförderer, Wendelrutsche, diagonale Bänder usw., zu ersetzen. In den meisten Fällen, in denen sich die Zwischenförderung der Nutzlast ausschalten läßt, wird aber die Förderung von Betriebsstoffen, besonders in Stapelschächten, notwendig bleiben. Nur selten werden diese Stapelschächte in so großen Abmessungen hergestellt, daß 2 Förderwagen hintereinander Platz haben. Vorherrschend sind Blindschächte für eine Förderwagenlänge, so daß man, ohne umzuladen, höchstens etwa 1,80 m lange Stücke unterzubringen vermag. Alles Material von mehr als 1,80 m Länge muß von dem Holzteckel, mit dem es zum Stapel geschafft worden ist, einzeln heruntergenommen und auf dem Korb senkrecht aufgestellt werden. Dies erfordert eine für die Arbeitsleistung unverhältnismäßig lange Zeit, was bei Stapeln mit starker Kohlenförderung der Betriebszusammenfassung und damit der Leistung unerwünschte Grenzen setzen kann. In sicherheitlicher Beziehung ist außerdem das Betreten des Förderkorbes für diese Zwecke durchaus unerwünscht.

Um den Zeitaufwand beim Beladen des Förderkorbes mit langen Gegenständen, im besondern mit Langholz, zu verringern, hat man zunächst auf dem Dache des Förderkorbes einen kleinen Haspel aufgestellt, mit dessen Seil der auf dem Füllort stehende Holzteckel in den Förderkorb hineingezogen und auf die Stirnseite hochgestellt wurde. Da der Anschluß des Haspels an die Kraftquelle (Preßluft oder elektrischen Strom) Schwierigkeiten bereitete und außerdem der ganze Arbeitsvorgang noch zuviel Zeit in Anspruch nahm, wurde später ein Kreiselwipper an den Korbwänden aufgehängt und der Holzteckel mit dessen Hilfe in den Förderkorb hineingewippert. Der Umstand, daß hierbei zuviel Raum im Korb verlorenging, führte schließlich zu der durch die nachstehende Abbildung veranschaulichten Lösung.

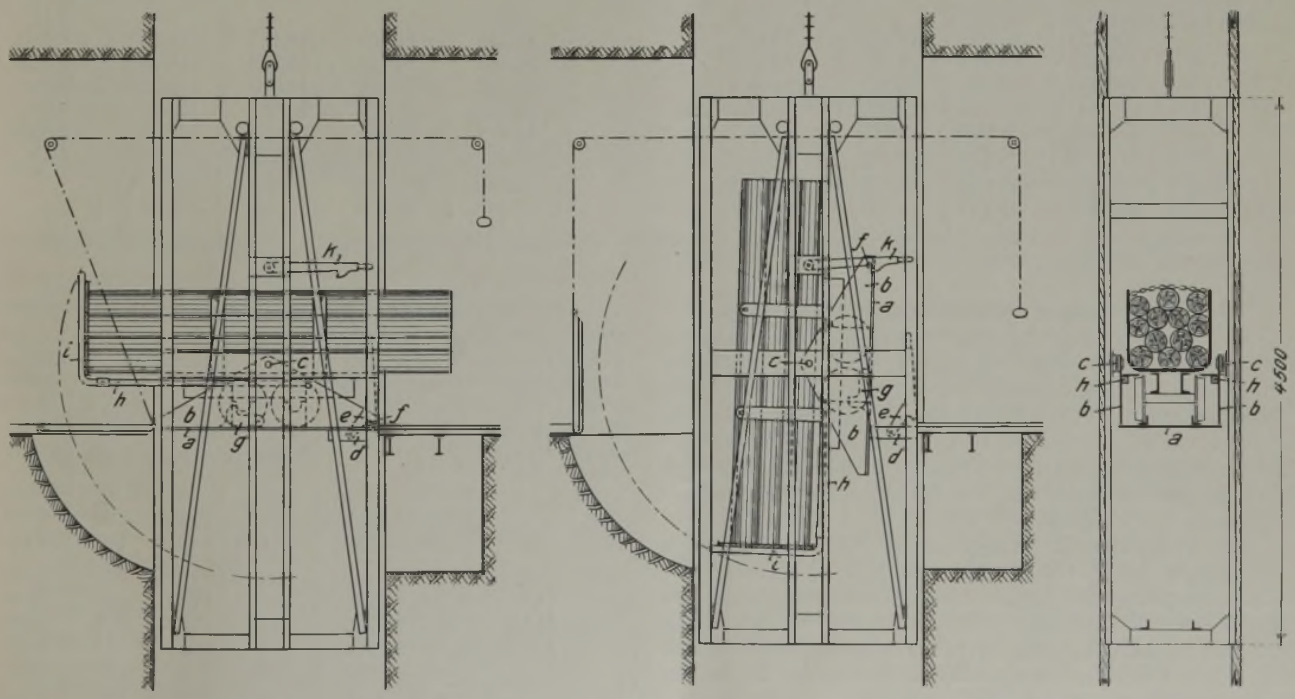
Der Korbboden *a* ist mit den Blechen *b* an den beiden Bolzen *c* aufgehängt. Während der Förderung von Nutzlast wird der Korbboden durch das U-Eisen *d* und den Hebel *e* in seiner waagrechten Lage festgehalten. Der Hebel *e* ist an der Seitenwand des Förderkorbes angebracht und greift um den an dem Blech *b* befestigten Bolzen *f* herum. Wenn Langholz gefördert werden soll, klappt man aus dem Korbboden die Klaue *g* hoch, die den Holzwagen an der im Bilde gesehenen linken Seite festhält, und befestigt auf den beiden Vierkanteisen *h* mit Bolzen die Bracke *i*. Die Eisen *h* sind an den Blechen *b* zwangsgeführt, so daß sie in der Längsrichtung des Korbes hin- und hergeschoben werden können. Die Bracke dient dazu, das Holz beim Wippern festzuhalten.

Ist der Holzteckel auf den Förderkorb aufgeschoben, so wird der Hebel *e* gelöst und der Korbboden mit dem darauf befindlichen Holzteckel auf den Bolzen *c* um seine Achse gedreht, so daß die rechte Seite nach oben und die linke nach unten wippt. Sobald der Korbboden mit dem Holzteckel senkrecht steht, d. h. die Bracke unten waagrecht liegt, fällt der zweite Hebel *k* um den Bolzen *f* und hält den Korbboden mit Holzteckel in dieser Lage fest.

Beim Abziehen des Holzteckels auf der gewünschten Sohle vollzieht sich der beschriebene Vorgang in umgekehrter Reihenfolge. Der Hebel *k* wird gelöst und der Holzteckel mit dem Korbboden wieder in die waagrechte Lage gedreht, wobei der durch den Hebel *e* an dem Bolzen *f* festgehaltene Korbboden auf dem U-Eisen *d* ruht.

Damit verschiedene Holzlängen und Gewichte gefördert werden können, sind die Eisen *h* in bestimmten Abständen durchlocht. Die Bracke *i* kann mit den Eisen *h* in der Längsrichtung des Korbes verschoben und mit Bolzen, die man durch die genannten Löcher steckt, festgehalten werden. Damit besteht die Möglichkeit, den Korbboden für die jeweilige Beladung derart ins Gleichgewicht zu bringen, daß sowohl das Hin- als auch das Herkippen von einem Mann ohne Schwierigkeiten bewerkstelligt werden kann. Wie die Länge der Bracke und der Eisen *h* für die verschiedenen Lasten zu wählen ist, läßt sich rechnerisch oder durch Versuch feststellen; zweckmäßig werden die verschiedenen Längen an den entsprechenden Lochungen vermerkt.

Auf der Seite, an der das Holz abwärts kippt, in der Abbildung also links, muß man die Plattenbühne und das Gestänge entfernen können, um dem kippenden Holz Raum



Förderkorb mit Kippboden für Langholzförderung, Bauart Brandts.

zu schaffen. Dies ist ohne weiteres möglich, indem die Platte mit dem darauf liegenden Gestänge in 1–1,50 m Abstand vom Korbe durch Gelenke mit der zurückliegenden festen Platte verbunden wird. Der nunmehr drehbare Plattenteil wird durch ein Seil über eine Rolle mit der entgegengesetzten Korbseite verbunden, wo der Schlepper das Aus- und Einschwenken des beweglichen Bühnenteils mit Leichtigkeit vornehmen kann.

Bei Benutzung des Langholzförderers muß man naturgemäß einen zweistöckigen Korb einbauen, dessen oberer Boden etwa 2,75 m und dessen unterer Boden etwa 1,75 m hoch ist. Dementsprechend ist ein Sumpf von mindestens 1,75 m vorzusehen. Bei den meisten heutigen Stapeln sind diese Bedingungen ohne weiteres erfüllt. Weiterhin ist darauf zu achten, daß die Holzteckel übertage gleichmäßig beladen werden, damit das Holz seitlich nicht aus dem Profil herausragt und das Gewicht der Ladung bei jeweils gleicher Holzlänge etwa übereinstimmt. Am Stapel muß man das Holz auf dem Holzteckel durch eine Kette von Runge zu Runge befestigen, um sein Herauskippen zu verhindern. Im übrigen können aber die Holzteckel üblicher Bauart ohne weiteres benutzt werden, was ein besonderer Vorteil ist.

Der Stapelkorb muß durch das Aufstecken der Bracke jedesmal zur Holzförderung hergerichtet werden. Da dies etwa 30 s dauert, ist es Aufgabe der Förderung, stets etwa 10 Wagen Langholz hintereinander an den Förderkorb heranzubringen, damit die Bracke nicht zu häufig angebracht und entfernt zu werden braucht. Ebenso wird man zweckmäßig möglichst viele Holzteckel mit gleicher Holzlänge bereithalten, um eine häufige Verstellung der Bracke zu vermeiden.

Eingehende Untersuchungen haben ergeben, daß sich die Leistungsfähigkeit eines Stapels durch den beschriebenen Langholzförderer ganz erheblich steigern läßt. Das Abladen eines Holzteckels und das Aufstellen auf dem Förderkorb sowie das Abladen vom Förderkorb und das erneute Beladen des Holzteckels dauern 10 min. Das Treiben sei mit ½ min angenommen, so daß für einen Holzteckel nach der bisher üblichen Arbeitsweise 10,5 min benötigt werden. Die gleichen Arbeiten bei Benutzung eines Langholzförderers dauern nach eingehenden Versuchen 45 s. Dazu kommen 6 s für den Ein- und Ausbau der Bracke, falls 10 Holzteckel hintereinander aufgeschoben werden. Rechnet man noch 9 s für unerwartete Hindernisse, so werden für das Auf- und Abladen des Holzes einschließlich ½ min Treiben 1½ min benötigt.

Nach mir vorliegenden Erfahrungswerten wird für etwa 15 t geförderter Kohle 1 Teckel Langholz benötigt. Demnach würde bei dem bisher üblichen Verfahren die Förderung von 15 t Kohlen und des dazugehörigen Holzes 20 min erfordern, während mit dem Langholzförderer nur 11½ min benötigt werden. Dies entspricht in einer Schicht mit siebenstündiger reiner Arbeitszeit bei der bisherigen Arbeitsweise 315 t mit 21 Holzteckeln, unter Verwendung des Langholzförderers dagegen 550 t mit 36 Holzteckeln. Falls der Stapel nur zur Holzförderung dient und die Kohle auf anderm Wege abgefördert wird, können nach der frühern Arbeitsweise in 7 h 40 Langholzteckel befördert werden, die einer Kohlenförderung von 600 t entsprechen. Mit dem Langholzförderer lassen sich theoretisch 280 Holzteckel befördern, die einer Kohlenförderung von 4200 t entsprechen, d. h. in diesem Falle ist die Kohlengewinnungsmöglichkeit, von der Holzförderung aus gesehen, praktisch unbegrenzt.

WIRTSCHAFTLICHES.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung	Kokserzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasserstand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m)
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter[2]	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.	
	t	t	t			t	t	t	t	m
Juli 4.	Sonntag	83 357	—	6 829	—	—	—	—	—	3,17
5.	408 142[3]	83 357	14 095	26 867	—	58 565	44 664	16 433	119 662	3,12
6.	398 862	83 413	13 499	26 656	—	60 389	35 475	14 228	110 092	2,95
7.	403 441	83 415	13 878	27 098	—	60 167	57 610	14 933	132 710	2,85
8.	403 547	82 387	13 653	26 706	—	66 472	52 044	18 063	136 579	2,80
9.	406 562	83 669	13 869	27 405	—	61 974	40 851	18 643	121 468	2,80
10.	417 979	83 450	13 496	27 271	—	66 082	50 391	12 757	129 230	2,75
zus.	2 438 533	583 048	82 490	168 832	—	373 649	281 035	95 057	749 741	.
arbeitstägl.	406 422[4]	83 293	13 748	28 139	—	62 275	46 839	15 843	124 957	.

[1] Vorläufige Zahlen. — [2] Kipper- und Kranverladungen. — [3] Einschl. der am Sonntag geförderten Mengen. — [4] Trotz der am Sonntag geförderten Mengen durch 6 Arbeitstage geteilt.

Kohlengewinnung Deutschlands im Mai 1937[1].

Der Kohlenabsatz hat im Monat Mai eine weitere Besserung erfahren. Die mit dem 1. Mai zur Einführung gekommenen Sommerpreisnachlässe gaben Händlern und Verbrauchern starken Anreiz, ihre Bezüge wesentlich zu erhöhen, wodurch besonders der Hausbrandabsatz eine nicht unerhebliche Zunahme erfuhr. Aber auch der Industriekohlenabsatz ist nach wie vor gut, so daß die Förderergebnisse weiter gestiegen sind.

Die Steinkohlenförderung erhöhte sich arbeitstäglich von 605000 auf 614000 t oder um 1,52 %, während der Braunkohlenbergbau sogar eine Fördersteigerung von 563000 auf 604000 t oder um 7,39 % aufweist. Allerdings muß hierbei berücksichtigt werden, daß ein Teil der durch die vielen Feiertage ausgefallenen Schichten an andern Tagen aufgeholt worden ist.

[1] Nach Angaben der Wirtschaftsgruppe Bergbau.

Über die Kohlengewinnung in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung in den Vorjahren unterrichtet die folgende Zahlentafel (in 1000 t).

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle	Koks	Preßsteinkohle	Braunkohle (roh)	Braunkohlenkoks	Preßbraunkohle
1934	10 405	2040	433	11 439	75	2615
1935[1] . . .	11 918	2463	456	12 282	69	2742
1936	13 198	2988	511	13 445	149	3007
1937: Jan.	14 856	3349	580	15 186	209	3419
Febr.	14 297	3037	565	14 002	195	3218
März	15 086	3416	512	14 287	218	3189
April	15 720	3331	520	14 627	223	3386
Mai	13 904	3428	474	13 701	220	3256
Jan.-Mai	14 772	3312	530	14 381	213	3294

[1] Seit März 1935 einschl. Saarland.

Die Gewinnungsergebnisse der einzelnen Bergbaubezirke sind aus der folgenden Zahlentafel zu ersehen.

Bezirk	Mai 1937 t	Januar-Mai 1936 t	Januar-Mai 1937 t	± 1937 geg. 1936 %
	Steinkohle			
Ruhrbezirk	9 740 683	42 873 163	51 344 945	+ 19,76
Aachen	574 873	3 141 416	3 126 082	— 0,49
Saarland	959 200	4 644 364	5 337 393	+ 14,92
Niedersachsen	149 131	750 724	823 019	+ 9,63
Sachsen	277 005	1 479 334	1 555 779	+ 5,17
Oberschlesien	1 801 587	8 275 555	9 536 050	+ 15,23
Niederschlesien	395 793	2 017 195	2 109 053	+ 4,55
Übrig. Deutschland	5 304	25 781	29 274	+ 13,55
zus.	13 903 576	63 207 532	73 861 595	+ 16,86
	Koks			
Ruhrbezirk	2 662 223	10 884 224	12 792 824	+ 17,54
Aachen	113 779	527 429	553 271	+ 4,90
Saarland	229 160	1 095 398	1 124 764	+ 2,68
Niedersachsen	22 075	108 181	110 876	+ 2,49
Sachsen	25 398	123 688	127 405	+ 3,01
Oberschlesien	153 979	607 398	773 634	+ 27,37
Niederschlesien	107 534	451 874	530 251	+ 17,34
Übrig. Deutschland	114 015	508 820	548 915	+ 7,88
zus.	3 428 163	14 307 012	16 561 940	+ 15,76
	Preßsteinkohle			
Ruhrbezirk	297 915	1 441 534	1 708 093	+ 18,49
Aachen	19 522	92 207	118 697	+ 28,73
Niedersachsen	25 598	143 276	158 499	+ 10,62
Sachsen	9 834	52 747	56 337	+ 6,81
Oberschlesien	15 113	88 678	98 195	+ 10,73
Niederschlesien	4 995	30 274	30 760	+ 1,61
Oberrhein. Bezirk	49 413	207 334	219 217	+ 5,73
Übrig. Deutschland	51 680	268 565	260 840	— 2,88
zus.	474 070	2 324 615	2 650 638	+ 14,02
	Braunkohle			
Rheinland	4 128 717	18 843 688	21 334 812	+ 13,22
Mitteldeutschland westelbisch	6 035 503	26 916 647	31 619 667	+ 17,47
ostelbisch	3 364 805	15 985 345	17 883 941	+ 11,88
Bayern	167 525	838 757	1 042 879	+ 24,34
Übrig. Deutschland	4 150	22 185	23 355	+ 5,27
zus.	13 700 700	62 606 622	71 904 654	+ 14,85
	Braunkohlen-Koks			
Mitteldeutschland westelbisch	220 491	558 974	1 065 508	+ 90,62
	Preßbraunkohle			
Rheinland	916 674	4 081 541	4 629 277	+ 13,42
Mitteldeutschland westelbisch	1 477 264	5 651 624	7 308 881	+ 29,32
ostelbisch	851 325	3 903 117	4 472 582	+ 14,59
Bayern	10 698	65 001	61 563	— 5,29
zus.	3 255 961	13 701 283	16 472 303	+ 20,22

Gewinnung und Belegschaft des polnischen Steinkohlenbergbaus im 1. Vierteljahr 1937[1].

	Januar	Februar	März
Steinkohlenförderung			
insges. t	2 947 163	2 825 548	2 709 375
arbeitstäglich t	122 798	122 850	104 207
davon Polnisch-Oberschlesien t	*2 211 949*	*2 122 023*	*2 110 043*
Kokserzeugung			
insges. t	154 727	143 056	176 049
täglich t	4 991	5 109	5 679
Preßkohlenherstellung			
insges. t	15 211	13 656	12 248
arbeitstäglich t	634	594	471
Kohlenbestände[2] t	873 781	929 985	971 265
Bergmännische Belegschaft in Poln.-Oberschlesien	46 728	46 601	46 594

[1] Oberschl. Wirtsch. — [2] Ende des Monats.

Gewinnung und Belegschaft des niederschlesischen Bergbaus im April 1937[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Kohlenförderung[2] insges.	Kohlenförderung[2] arbeitstäglich	Koks-erzeugung	Preßkohlenherstellung	Belegschaft (angelegte Arbeiter) Steinkohlengruben	Belegschaft Kokereien	Belegschaft Preßkohlenwerke
	1000 t						
1933	355	14	69	4	16 016	612	32
1934	357	14	72	6	15 832	667	47
1935	398	16	79	6	16 736	718	52
1936	420	17	93	6	17 319	841	52
1937: Jan.	430	17	110	7	18 334	915	53
Febr.	412	17	97	7	18 440	920	62
März	426	17	113	7	18 690	930	55
April	445	17	104	5	18 775	928	41
Jan.-April	428	17	106	6	18 560	923	53

	April Kohle t	April Koks t	Januar-April Kohle t	Januar-April Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate)	391 031	77 520	1 568 106	426 755
davon innerhalb Deutschlands	*365 984*	*66 400*	*1 469 714*	*379 165*
nach dem Ausland	*25 047*	*11 120*	*98 392*	*47 590*

[1] Nach Angaben der Bezirksgruppe Niederschlesien der Fachgruppe Steinkohlenbergbau in Waldenburg-Altwasser. — [2] Seit 1935 einschl. Wenceslausgrube.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 9. Juli 1937 endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die allgemeine Lage auf dem britischen Kohlenmarkt zeigte in der Berichtswoche keine wesentliche Änderung. Der Mangel an verfügbarem Schiffsraum blieb in vollem Umfang bestehen; die Lage hat sich sogar noch weiter zugespitzt, ohne daß jedoch dadurch bisher ein Einfluß auf die Preise festzustellen war. Größere Abschlüsse kamen in der Berichtswoche nicht zustande, zumal mit dem in dieser Jahreszeit üblichen Rückgang des Inlandverbrauchs eine gewisse Zurückhaltung ausländischer Verbraucherkreise übereinging. Die Folge davon war, daß im Sichtgeschäft zeitweise ein Überangebot vorlag. Kesselkohle hätte auf Grund der laufenden Lieferungsverträge weit mehr abgesetzt werden können, sofern mehr Schiffsraum verfügbar gewesen wäre. Falsch wäre es jedoch, deshalb mit einer Abschwächung der Preise zu rechnen, vielmehr ist anzunehmen, daß sich diese auch im kommenden Herbst und in den ersten Wintermonaten auf dem Stand der letzten Wochen behaupten werden. Von wesentlicher Bedeutung war in der Berichtswoche eine umfangreiche Nachfrage aus Italien nach Gaskohle und zum Teil auch nach andern Kohlensorten, die zweifellos zu einer bemerkenswerten Ausdehnung des Geschäfts geführt haben würde, wenn nicht auch hier die Schiffsraumnot hindernd im Wege gestanden hätte. Neben den üblichen Anforderungen aus Schweden, Norwegen und Dänemark trat in Anbetracht des starken Wettbewerbs ein Abschluß mit Buenos-Aires, lautend auf 5000 t Durham-Kohle, besonders hervor, so daß sich die Preise trotz der jahreszeitlichen Abschwächung des Inlandbedarfs behaupten konnten. Für Kokskohle blieben dagegen die starken Anforderungen des Inlands unvermindert bestehen und bewirkten, daß die infolge des Schiffsraummangels nicht zu verladenden Mengen restlos aufgenommen wurden. Bunkerkohle war, obwohl preislich unverändert, etwas reichlicher angeboten, da verhältnismäßig wenig Schiffe, sei es für unmittelbare Bunkerzwecke oder auch als Ladung, Kohle abnahmen. Der Absatzmarkt für Koks blieb unverändert günstig. Solange der starke Verbrauch der Hochöfen im Nordosten des Landes anhält, besteht keine Gefahr, daß selbst

[1] Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

auch eine höhere Produktion ohne Schwierigkeiten aufgenommen wird. Obgleich der Mangel an Schiffsraum auch im Koksgeschäft eine Beunruhigung hervorgerufen hat, wird vermutlich die allgemeine Absatzlage für den Rest des Jahres kaum stärker darunter zu leiden haben.

Die Entwicklung der Kohlennotierungen in den Monaten Mai und Juni 1937 ist aus der nachstehenden Zahlentafel zu ersehen.

Art der Kohle	Mai niedrigster Preis	Mai höchster Preis	Juni niedrigster Preis	Juni höchster Preis
	s für 1 l.t (fob)			
beste Kesselkohle: Blyth . . .	21/—	23/—	22/—	23/—
Durham .	22/—	24/—	24/—	24/—
kleine Kesselkohle: Blyth . . .	16/6	18/—	17/—	18/—
Durham .	18/6	19/—	19/—	19/—
beste Gaskohle	20/—	22/—	22/—	22/—
zweite Sorte Gaskohle	19/—	21/—	21/—	21/—
besondere Gaskohle	21/6	23/—	22/—	23/—
gewöhnliche Bunkerkohle . .	19/6	21/—	20/—	21/—
besondere Bunkerkohle . . .	21/—	22/6	22/—	22/6
Kokskohle	20/—	24/—	23/—	24/—
Gießereikoks	40/—	45/—	40/—	42/—
Gaskoks	32/6	41/—	35/—	41/—

2. Frachtenmarkt. Auf dem britischen Kohlenchartermarkt herrschte in der vergangenen Woche nur eine verhältnismäßig geringe Geschäftstätigkeit; die Frachtsätze konnten sich jedoch nach allen Richtungen und besonders nach den Mittelmeerhäfen gut behaupten. Recht günstig entwickelte sich vor allem das italienische Geschäft, während der Handel mit Frankreich unter den zu erwartenden Währungsschwankungen zu leiden hatte. Das stille Geschäft am Tyne ist zur Hauptsache auf den Mangel an Schiffsraum zurückzuführen, so hätte weit mehr Kohle verladen werden können, wenn die erforderlichen Schiffe verfügbar gewesen wären. Im übrigen wird die Lage im Sinne der Reeder auch auf längere Sicht hinaus recht günstig beurteilt. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 12 s 3 d, -Le Havre 4 s 6 d und -La Plata 14 s 6 d.

Über die in den einzelnen Monaten erzielten Frachtsätze unterrichtet die folgende Zahlentafel.

Monat	Cardiff-Genua s	Cardiff-Le Havre s	Cardiff-Alexandrien s	Cardiff-La Plata s	Tyne-Rotterdam s	Tyne-Hamburg s	Tyne-Stockholm s
1914: Juli	7/2½	3/11¾	7/4	14/6	3/2	3/5¼	4/7½
1933: Juli	5/11	3/3¾	6/3	9/—	3/1½	3/5¾	3/10½
1934: Juli	6/8¾	3/9	7/9	9/1½	—	—	—
1935: Juli	7/9	4/0¾	8/3	9/—	—	—	—
1936: Jan.	—	4/2¾	7/—	8/9¼	—	4/—	—
April	—	3/5¾	5/9	8/10¼	—	—	—
Juli	—	3/11	6/1½	9/7¾	—	—	—
Okt.	—	4/3¾	7/3¾	9/7½	—	—	—
Nov.	—	5/—	7/—	—	—	4/3	—
Dez.	7/1½	5/10¾	7/6½	9/6	5/2½	5/7½	—
1937: Jan.	7/7¾	5/10	8/2	12/2¾	—	—	—
Febr.	8/7½	5/4½	8/0¾	11/3½	—	5/3¾	7/1½
März	8/5½	5/1¾	8/1¾	10/—	5/—	—	—
April	9/5	5/—	10/1¼	—	—	5/5¼	—
Mai	11/6	5/3½	14/—	13/6	—	6/—	—
Juni	—	6/6	14/—	14/3	—	6/9	—

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse[1].

Auf dem Markt für Teererzeugnisse ergaben sich weder hinsichtlich der Absatzlage noch in der Gestaltung der Preise bemerkenswerte Änderungen. Für Pech konnte sich trotz der ruhigen Geschäftslage die letzthin erzielte Preiserhöhung behaupten. Kreosot war fest, Nachfrage und Verbrauch hielten sich auf der obern Grenze. Auch Solvent- und Rohnaphtha blieben ähnlich wie Motorenbenzol günstig gefragt und im Preise behauptet.

[1] Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 1. Juli 1937.

5d. 1410960. Otto Hammer, Leipzig. Spannvorrichtung für Stütz- und Rüstzwecke aller Art, besonders zum Abstützen und Ausbauen von Stollen im Bergbau. 24. 5. 37.

81e. 1410979. Firma Wilhelm Stöhr, Offenbach (Main). Zuführungstrichter für Förderer. 5. 6. 37.

Patent-Anmeldungen,

die vom 1. Juli 1937 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 12/10. Sch. 108303. Dr. Otto Schneider, Stuttgart. Sandfang. 23. 10. 35.

10a, 6. L. 87742. Johann Lütz, Essen. Einrichtung zum Beheizen von Koks- und Leuchtgasöfen mit Gas. 20. 3. 35.

10b, 5/04. H. 143201. Dr. Heinrich Hock, Clausthal-Zellerfeld, und Dipl.-Ing. Herbert Fischer, Heinitz b. Neunkirchen (Saargebiet). Verfahren zum Herstellen eines Bindemittels aus Rohbraunkohle. 12. 11. 32.

35a, 9/03. S. 114428. Skip Compagnie AG., Essen. Schachtfördergefäß. 21. 6. 34.

35a, 22/03. S. 122285. Siemens-Schuckertwerke AG. Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zur Verbesserung des Leistungsfaktors von Förderantrieben oder ähnlichen Anlagen. 8. 4. 36.

81e, 9. A. 69478. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Einrichtung zum sanften Anlauf von Förderbändern. 16. 5. 33.

81e, 19. Sch. 109224. Schenck & Liebe-Harkort AG., Düsseldorf. Einrichtung zur Überbrückung der Spalten zwischen zwei benachbarten Kasten von endlosen Kastenförderern. 13. 2. 36.

81e, 22. M. 133853. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf AG., Magdeburg. Mitnehmerförderer mit zwischen zwei Laschenketten angeordneten Mitnehmern zum Beschicken mehrerer Entnahmestellen, z. B. von Pressenrümpfen in Brikettfabriken. 26. 4. 34.

81e, 65. M. 134526. Metallgesellschaft AG., Frankfurt (Main). Einrichtung zum ununterbrochenen Absaugen von wandernden Staubquellen. 18. 5. 36.

81e, 65. M. 135239. Metallgesellschaft AG., Frankfurt (Main). Einrichtung zum Absaugen von wandernden Staubquellen. Zus. z. Anm. M. 134526. 25. 7. 36.

81e, 79. E. 48174. Eisenwerk Wülfel, Hannover-Wülfel. Antrieb für die Schwinghebel von Fördereinrichtungen. 30. 3. 36.

81e, 89/01. S. 115383. Skip Compagnie AG., Essen. Einrichtung zum schonenden Einfüllen von Fördergut in Fülltaschen von Gefäßfördereinrichtungen o. dgl. 14. 9. 34.

81e, 98. A. 77134. Dr.-Ing. eh. Heinrich Aumund, Berlin-Zehlendorf. Ortsfester Drehscheibenkipper. 21. 9. 35.

Deutsche Patente.

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

1c (8_{01}). *647288,* vom 29. 3. 34. Erteilung bekanntgemacht am 10. 6. 37. Dr. Ernst Bierbrauer in Leoben (Österreich). *Verfahren zur auswählenden Schwimmaufbereitung von Blei-Zinkerzen.*

Bei der Schaumschwimmaufbereitung der Erze werden der fein gemahlenen Erztrübe zwecks Herunterdrückens der Zinkblende Ligninsulfosäure, ligninsulfosaure Salze oder ihre Derivate zugesetzt. Diese Druckmittel sind ungiftig, leicht beschaffbar und übertreffen in ihrer Wirkung die sonst gebräuchlichen anorganischen Druckmittel (Zyanid u. dgl.). Die Druckmittel können der Trübe

in Form von natürlich anfallender Zellstoffablauge zugesetzt werden.

5c (9_{10}). *647248,* vom 13. 1. 35. Erteilung bekanntgemacht am 10. 6. 37. Hermann Schwarz Komm.-Ges. in Wattenscheid. *Aus zwei wellenförmigen, nebeneinanderliegenden und miteinander verbundenen Trägern bestehendes Segment eines bogenförmigen Grubenausbaurahmens.*

Die beiden ein Segment des bogenförmigen Grubenausbaurahmens bildenden wellenförmigen Träger sind symmetrisch zu einer der Rahmenmittelebene entsprechenden Symmetrieebene gebogen und an den Berührungsstellen miteinander verbunden. Zwischen den beiden Trägern können durch Holzkeile abgestützte, keilförmig zugespitzte Vierkanteisen so angeordnet sein, daß die Eisen sich bei Gebirgsdruck an den Verbindungsstellen der Träger mit den Holzkeilen verklemmen und dadurch die durch die Ausbuchtungen der Träger geschwächte Widerstandsfähigkeit des Ausbaurahmens erhöhen.

35a (9_{04}). *647185,* vom 17. 3. 34. Erteilung bekanntgemacht am 10. 6. 37. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G.m.b.H. in Herne. *Versteckvorrichtung für Fördermaschinen.*

Die Vorrichtung, die es ermöglicht, mit einer Fördermaschine von verschiedenen Sohlen oder nur mit einer Trommel zu fördern sowie das zur Seilprüfung erforderliche Seilabhauen vorzunehmen, hat eine Kupplung, durch welche die eine der Trommeln der Fördermaschine mit der Trommelwelle gekuppelt ist, mit der die andere Trommel fest verbunden ist. Die mit der Trommelwelle gekuppelte Trommel ist mit einer Bremse versehen. Kupplung und Bremse werden durch Arbeitszylinder bewegt, die mittels eines Steuerhebels durch einen Muschelschieber gesteuert werden. Dieser Schieber verbindet in seinen beiden Endstellungen eine der beiden zu den Arbeitszylindern führenden Druckmittelleitungen mit der Atmosphäre oder mit der Druckmittelquelle und die andere Leitung mit der Druckmittelquelle oder der Atmosphäre. Dadurch wird erzielt, daß bei der einen Endstellung des Schiebers zuerst die Bremse angezogen und dann die Kupplung gelöst wird, während bei der andern Endstellung des Schiebers zuerst die Kupplung eingerückt und dann die Bremse gelöst wird.

ZEITSCHRIFTENSCHAU[1].

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 23–27 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

Die Fossilbrennstoffe Südamerikas. Von Stappenbeck. Braunkohle 36 (1937) S. 437/41*. Kurze Kennzeichnung der Kohlenvorkommen in Brasilien, Argentinien, Peru, Venezuela und Kolumbien. (Schluß f.)

Die Wirkung von Druck und Temperatur auf die Flözbeschaffenheit. Von Wöhlbier. Glückauf 73 (1937) S. 630/33*. Bericht über Versuche von Lewis in England, durch die der Einfluß von Temperatur und Druck auf die Kohleneigenschaften festgestellt werden sollte.

Die Verteilung des Kaliums in der Natur. Von Harrassowitz. (Schluß.) Kali 31 (1937) S. 124/27. Vorkommen des Kaliums in Pflanzen und Tieren. Schrifttum.

Bergwesen.

Some aspects of German mines organization. Von Longden und Hay. Trans. Instn. min. Engr. 93 (1937) S. 289/303. Die Werksbeamten im deutschen Bergbau und ihr Aufgabengebiet. Vergleich mit der Organisation im britischen Bergbau. Aussprache.

Eisenerzbergbau im Raume Kreuzburg-Pitschau-Landsberg (O.-S.). Von Loda. Oberschles. Wirtsch. 12 (1937) S. 250/54. Schilderung des Werdegangs an Hand der geschichtlichen Quellen.

Boring at the State coal mine, Wonthaggi, Victoria. Von McLeish. Colliery Guard. 154 (1937) S. 1143/46*. Planmäßiges Abbohren des sehr gestörten Grubenfeldes. Beschreibung der Tiefbohreinrichtung und ihrer praktischen Verwendung. Auswertung der Bohrungen.

Increasing oil and gas well production by acidizing. Von Fitzgerald. Min. & Metallurgy 18 (1937) S. 289/94*. Chlorwasserstoffsäure bewirkt in vorwiegend kalkigem Gebirge ein leichteres Fließen von Öl und Gas. Technische Anwendung. Produktionserhöhung.

Machine mining in highly-inclined seams. Von Murphy. Iron Coal Trad. Rev. 134 (1937) S. 1088/89*. Besprechung der in einem steil stehenden Flöz angewandten Abbauverfahren mit mechanisiertem Betrieb.

Modernisation de la mine Renard à Sosnowiec (Pologne). Von Vidal. Rev. Ind. minér. 17 (1937) I S. 305/21*. Neuzeitliche Umgestaltung der Tagesanlagen, der Abbauverfahren, der Förderung untertage und der Schachtförderung.

Planmäßige Schießarbeit bei der Kohlengewinnung im Ruhrgebiet. Von Berg. Bergbau 50 (1937) S. 217/22*. Richtiges Ansetzen der Schüsse und zweckmäßige Wahl des Sprengstoffes. Herstellung der Bohrlöcher. Durchführung und Vorteile des Hohlraumschießens. Besatznudelpresse. (Schluß f.)

Mining subsidence in India. (Schluß statt Forts.) Colliery Guard. 154 (1937) S. 1149/51*. Abbau nahe beieinanderliegender Flöze. Geologische Verhältnisse und Senkungsvorgänge.

Skip winding and mechanised mining electrically. Von Metcalf und Hancock. Colliery Guard. 154 (1937) S. 1156/58. Wiedergabe einer Besprechung des Vortrages. Druckluft und Elektrizität untertage. Mechanisierter Grubenbetrieb und Skipförderung. (Schluß f.)

Overwind prevention, with special reference to Coal Mines General Regulations (Winding and Haulage) 1937. Von Metcalf und Worrall. Min. electr. Engr. 17 (1937) S. 421/27*. Erörterung der Vorschriften hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Verhütung des Übertreibens. Selbsttätige Fahrtregler. Allgemeine Sicherheitsfragen. Bremsen. Verbesserung der Bremsleistung. (Forts. f.)

Wire rope problems. Von Haigh. (Schluß.) Colliery Guard. 154 (1937) S. 1154/56. Fortsetzung der Aussprache. Entgegnung von Haigh.

Einfluß der Luftdruckschwankungen auf die Grubengasentwicklung. Von Brummel. Bergbau 50 (1937) S. 222/23*. Einwirkung der Druckschwankungen auf den Gasaustritt aus dem Alten Mann und auf die gesamte Gasausströmung. Beobachtungsergebnisse.

The inflammability of dusts from Lancashire coals. Von Simpkin und Wrapson. Trans. Instn. min. Engr. 93 (1937) S. 229/51*. Untersuchung der Entzündbarkeit der Staube von verschiedenen Kohlenflözen sowie aus Grubenstrecken. Aussprache.

Contribution à la lutte contre les poussières. Von Pigeot. Rev. Ind. minér. 17 (1937) I S. 322/26*. Vorrichtung zur Absaugung des Bohrstaubes. Erzeugung eines Nebels aus Öl und Wasser zur Staubniederschlagung beim Schießen.

»Perminal W« and calcium-chloride treatment of haulage-roads. Von Price. Trans. Instn. min. Engr. 93 (1937) S. 252/60*. Behandlung von Strecken mit Chlorkalziumlösungen und mit Lösungen von »Perminal W«. Wirkung auf die Staubverminderung.

Control of a colliery spoil-heap fire. Von Price. Trans. Instn. min. Engr. 93 (1937) S. 261/80*. Erste Anzeichen des Haldenbrandes. Verfahren bei der Brandbekämpfung. Verwendung von Kalkstaub und Wasser. Aussprache.

Air-raid precautions at collieries. Von Mills. Trans. Instn. min. Engr. 93 (1937) S. 205/28*. Schutz der Tagesanlagen auf den Zechen vor der Wirkung der verschiedenen Bomben. Säuberungs- und Rettungsdienst. Schutzräume und Unterstände. Warndienst. Brandbekämpfung. Erste Hilfe. Aussprache.

Neuerungen auf dem Gebiete der Kohlentrocknung. Von Jordan. Techn. Bl. Düsseldorf 27 (1937) S. 386/89*. Überblick über verschiedene Neuerungen in der Ausführung von Teller-, Röhren- und andern Trocknern an Hand des deutschen Patentschrifttums.

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

Die Aufbereitung von Mineralien auf Grund ihrer Wärmeeigenschaften. Von Kirchberg. Met. u. Erz 34 (1937) S. 301/18*. Bisherige Verfahren der Wärmeaufbereitung und Zielsetzung der Arbeit. Grundlagen der Wärmeaufbereitung. Physikalische Begriffe. Praktische Versuche zur thermischen Sortierung und ihre Ergebnisse. Aussichten des Verfahrens.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Les mâchefers dans les foyers, les causes, les remèdes. Von Bro. (Schluß.) Chaleur et Ind. 18 (1937) S. 215/24*. Wahl der Brennstoffe nach der Schmelzbarkeit der Aschen im Laboratorium. Schrifttum.

Regeltechnische Grundlagen der Hand- und Selbststeuerung von Zwangdurchlaufkesseln. Von Lang. Arch. Wärmewirtsch. 18 (1937) S. 191/94*. Rechnerische Grundlagen. Beschreibung der einzelnen Regelverfahren.

Druckunterschiedsreglung in Dampfkesselspeiseleitungen in Verbindung mit Speisungsreglung. Von Prantner. Wärme 60 (1937) S. 398/400*. Einfluß der Druckunterschiedsschwankungen. Praktische Ausführungen von Regelanlagen.

Entwicklungsfragen im Höchstdruck-Rohrleitungsbau. Von Jürgensonn. Wärme 60 (1937) S. 385/91*. Stand der Entwicklung in baulicher und werkstofflicher Hinsicht. Ausführungsbeispiele für die Schaltung. Erfahrungen mit Schweiß- und Flanschverbindungen.

La centrale de chauffage à distance et les nouvelles installations du laboratoire des machines de l'École Polytechnique Fédérale, à Zurich. Von Ruegg. Chaleur et Ind. 18 (1937) S. 193/98*. Die an die Fernheizung angeschlossenen Gebäulichkeiten. Plan der Zentrale und Beschreibung ihrer Maschinenanlagen. Die Laboratoriumseinrichtungen.

Verdampfer und Dampfumformer für öffentliche Kraftwerke, Industriebetriebe und Schiffe. Von Blaum. Z.VDI 81 (1937) S. 753/57*. Beschreibung verschiedener Bauarten. Erzeugung von Kesselzusatzwasser und von Gebrauchswasser. Wirtschaftlichkeit.

Remote control. Von Smith. Min. electr. Engr. 17 (1937) S. 408/12*. Arten der Fernreglung. Anwendung auf Bergwerken über- und untertage. Elektrische, mechanische, hydraulische und pneumatische Fernreglung.

Der Pulsator-Windsichter. Von Pelzer. Glückauf 73 (1937) S. 629/30*. Beschreibung des neuen Pulsator-Windsichters von Steinmetz. Betriebsergebnisse.

Stadt- und Ferngasmotoren für die Krafterzeugung. Von Seiwert. Gas 9 (1937) S. 139/45*. Beispiele derartiger Anlagen. Anleitung für die technische und wirtschaftliche Planung.

Entwicklung und gegenwärtiger Stand des Fahrzeuggeneratorenbetriebes. Von Brückner. Gas- u. Wasserfach 80 (1937) S. 446/51*. Bauformen der Gaserzeuger für Kraftfahrzeuge. Gasreinigung. Wirtschaftlichkeit des Gaserzeugerbetriebes.

Elektrotechnik.

Exhibition of the plant and apparatus necessary for the complete electrical power equipment of a colliery from the surface works right through to the coalface. Min. electr. Engr. 17 (1937) S. 430/39*. Zusammenstellung aller elektrischen Einrichtungen, die auf einer vollelektrisch betriebenen Grube über- und untertage benötigt werden. (Forts. f.)

Netzverstärkung durch Kondensatoren. Von Schulze. Elektrotechn. Z. 58 (1937) S. 709/12*. Kompensation des Netzblindwiderstandes durch Reihenkondensatoren. Selbsttätige Zu- und Abschaltung netzverstärkender Parallelkondensatoren.

Fortschritte im Transformatorenbau. Von Biermanns. (Schluß.) Elektrotechn. Z. 58 (1937) S. 687/90*. Bauart und Arbeitsweise von Wandertransformatoren. Zusammenfassung.

Fortschritte im Bau von Turbogeneratoren. Von Klüpfel. Elektrotechn. Z. 58 (1937) S. 681/83 und 712/14*. Aufbau und Werkstoffe. Zwillingsturbogeneratoren. Sonderausführungen.

A. C. electric energy meters and maximum demand indicators. Von Jarvis. (Forts.) Min. electr. Engr. 17 (1937) S. 419/21*. Leistung der Messer. Mehrphasenmesser. Bestimmung des Energieverbrauchs. (Forts. f.)

Hüttenwesen.

Aspects micrographiques et essais de dureté sur un acier ordinaire à 1,70% de carbone à divers états. Von Seigle. (Schluß.) Rev. Ind. minér. 17 (1937) I S. 327/39*. Mitteilung der Ergebnisse weiterer umfangreicher Versuche.

Flash roasting and its applications; a review. Von Milliken. Min. & Metallurgy 18 (1937) S. 279/82. Rösten von Zinkstauben, Schwefelkies u. dgl. in Verbrennungskammern. Betriebsweise von Anlagen in Amerika und Betriebserfahrungen.

Chemische Technologie.

Zehn Jahre Pechverkokung. Von Hilgenstock. Glückauf 73 (1937) S. 617/24*. Geschichtlicher Rückblick. Neuere Entwicklung der Pechverkokung. Verbesserung der Ofenbauart, des Pechkokses und der Betriebsweise. Herstellung von Hartpech. Verwendung des Pechkokses.

Briquetting coal with sodium silicate. Von Snell und Kimball. Ind. Engng. Chem. 29 (1937) S. 724/26. Das Bindemittel. Herstellung und Brenneigenschaften der Brikette. Schrifttum.

Über die Umwandlung des Kogasins in klopffeste Motortreibstoffe. Von Egloff, Nelson und Morell. Brennstoff-Chem. 18 (1937) S. 260/63. Bericht über amerikanische Forschungsergebnisse.

Neuerungen auf dem Gebiete der Gaserzeugung im Jahre 1936 I. Von Jordan. Brennstoff-Chem. 18 (1937) S. 253/60*. Fortschritte bei der Herstellung von Wassergas, Kohlenwassergas, Generatorgas, Mischgas usw. Gaserzeuger für Fahrzeuge und Schiffsbetriebe. Drehrostgaserzeuger. Hilfseinrichtungen und Zubehörteile.

Neue Aufgaben der Kältetechnik in der deutschen Volkswirtschaft. Von Linde. Z.VDI 81 (1937) S. 705/09. Kälteanlagen in der Rohstoffgewinnungsindustrie, im besondern für die Herstellung von Stickstoff, Paraffin und Benzin. Anwendung in der Textiltechnik, in der Hüttenindustrie und zur Gaskühlung. Forschung.

Industrial water supplies; requirements, development, and design. Von Powell und Bacon. Ind. Engng. Chem. 29 (1937) S. 615/22*. Planmäßige Untersuchung der jeweils an das Wasser zu stellenden Ansprüche. Aufbereitungsverfahren. Behandlung von Kesselspeisewasser.

Chemie und Physik.

Explosion of aluminum powder dust clouds. Von Mason und Taylor. Ind. Engng. Chem. 29 (1937) S. 626/31*. Versuchseinrichtung. Untersuchung der Explosionsfähigkeit von Aluminiumpulver-Staubwolken. Grenzen der Entzündbarkeit.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die gesetzliche Betreuung des Bergbaus im ehemaligen Kurfürstentum Hessen. Von Bartholmai. Braunkohle 36 (1937) S. 441/46. Bestätigung der Vorrechte der Bergleute. Berggesetzliche, bergpolizeiliche und marktscheiderische Bestimmungen. Vorschriften im Sinne der Betriebsordnung. Reglung der Verwaltung der Bergwerke.

Wirtschaft und Statistik.

Strukturelemente und Entwicklungstendenzen in der Welt-Energiewirtschaft. Von Regul. Glückauf 73 (1937) S. 624/29. Größe und Lebensdauer der Energievorkommen. Wachstumsbedingungen der Gewinnung von Energieträgern. Entwicklung der Kohlen- und der Erdölwirtschaft. Dampfkraft und Wasserkraft.

PERSÖNLICHES.

Der Erste Bergrat Kurt Brand ist in die Planstelle eines Ersten Bergrats beim Bergrevier Dortmund II eingewiesen worden.

Der Bergrat Kunckel ist zum Ersten Bergrat beim Bergrevier Bochum II ernannt worden.

Der Bergassessor Kriens ist vom 15. Juli an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Firma Frölich & Klüpfel in Wuppertal-Barmen beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Krippner ist die nachgesuchte Entlassung aus dem preußischen Landesdienst erteilt worden.