GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 47 26. November 1938 74. Jahrg.

Reisebericht über den Kohlen- und Erzbergbau der Vereinigten Staaten von Nordamerika mit besonderer Berücksichtigung der Rohstoffaufbereitung.

Von Bergassessor H. Schmitz, Gladbeck.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Steinkohlenaufbereitung, Bericht Nr. 42.)

Die Vereinigten Staaten sind sehr weiträumig und ungeheuer reich an fruchtbaren Bodenflächen sowie nutzbaren Bodenschätzen aller Art. Dieses Überangebot an billig zu bewirtschaftenden und leicht gewinnbaren Naturgütern macht Nordamerika auch heute noch zu dem Land der »unbegrenzten Möglichkeiten«. Innerhalb des Wirtschaftslebens kommt dem Bergbau als Schlüsselindustrie eine hervorragende Bedeutung zu, übernimmt er doch die Aufsuchung, Gewinnung, Förderung und Aufbereitung der benötigten Rohstoffe.

Auf einer Studienreise durch die Ver. Staaten habe ich den Anthrazit- und Weichkohlenbergbau in den Oststaaten, die Eisenerzlager am Obern See, die Hütten- und Walzwerke bei Pittsburg und Chikago, ferner den Kupfererzbergbau bei Bingham im Staate Utah und schließlich die Erdölfelder in Kalifornien besucht. Der nachstehende Bericht beschränkt sich auf den Kohlen-, Eisen- und Kupfererzbergbau, wobei namentlich die stofflich-aufbereitungstechnischen Verhältnisse sowie die bergtechnisch-wirtschaftspolitischen Zusammenhänge dargelegt werden. Die Fülle von Eindrücken und Anregungen der verschiedensten Art stützt sich bei technischen Studienreisen in der Regel auf nur einmalige Werksbesichtigungen, die nicht immer den angestrebten tiefern Einblick in die naturgegebenen, betriebstechnischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Industrie ermöglichen. Dies gilt in besonderm Maße für Auslandsreisen, bei denen man sich zum bessern Verständnis der wirtschaftspolitischen Lage auch mit dem aufschlußreichen Studium von Land und Leuten befassen wird. Infolgedessen können die Ausführungen über die zahlreichen und sehr ausgedehnten Bergbaubezirke nicht lückenlos und erschöpfend sein, sondern müssen sich auch wegen der Verschiedenartigkeit und Vielgestaltigkeit der Verhältnisse in der Hauptsache auf die Schilderung der gewonnenen Gesamteindrücke beschränken.

Allgemeine wirtschaftliche Betrachtungen.

Die Ver. Staaten sind wegen ihrer Besonderheiten und der vorhandenen Gegensätze eines der lehrreichsten Länder der Welt. Ein beispielloser wirtschaftlicher Aufstieg hat Nordamerika in kurzer Zeit an die Spitze der Industriestaaten geführt. Ausschlaggebend für diese Entwicklung war der Umstand, daß die wirtschaftlichen Voraussetzungen, nämlich Natur, Kapital und Arbeit, die für den Aufbau der Industrie und Volkswirtschaft jedes Landes erforderlich sind, in günstigster Weise vorliegen.

Die Natur hat dem Land in reichem Maße den Boden für die Ernährung des Volkes sowie mit Ausnahme von Kautschuk und Kali sämtliche Rohstoffe, vor allem große Vorräte an Bodenschätzen aller Art, gegeben. Das für die Nutzung der Bodenflächen sowie für die Aufschließung und Ausbeutung der Bodenschätze erforderliche Kapital ist in dem reichen Amerika zu sehr niedrigem Zinsfuß ebenfalls vorhanden. Rohstoffe und Kapital sind daher billig. Weniger günstig liegen dagegen die Verhältnisse bei der zur Schaffung von Wirtschaftsgütern weiterhin erforderlichen menschlichen Arbeitskraft; denn die im Verhältnis zu dem großen Lebensraum geringe Bevölkerungsdichte hat in den vergangenen wirtschaftlich günstigen Zeiten zu einem nur geringen Angebot und dadurch einer erheblichen Verteuerung der Arbeitskräfte bei außerdem recht hohem Lebensstandard geführt. Die sehr weitgehende Rationalisierung und Mechanisierung der Betriebe erklärt sich einerseits durch diesen Mangel an Arbeitskräften und die große Lohnhöhe sowie anderseits durch das billige Kapital.

Die Voraussetzungen für eine genügende Beschäftigung der Industrie, d. h. die Absatzmöglichkeiten, sind im allgemeinen ebenfalls sehr günstig, denn Nordamerika kann sich auf seinen großen, noch ungesättigten Binnenmarkt sowie bei seiner günstigen geographischen Lage außerdem auf zahlreiche Auslandsmärkte stützen. Die Ver. Staaten stellen infolge ihrer Größe und Aufnahmefähigkeit bei völlig fehlenden Zoll-, Paß- und Sprachschwierigkeiten einen idealen Wirtschaftsraum dar. Die großen Entfernungen verursachen zwar recht hohe Verteilungskosten, haben aber anderseits eine sehr umfangreiche Verkehrstechnik mit entsprechend großem Bedarf an Industriegütern hervorgerufen.

Neben diesen produktions- und markttechnischen Grundlagen sei auch auf die große außen- und finanzpolitische Machtstellung hingewiesen, die der Industrie und der Wirtschaft, namentlich auf den Auslandsmärkten, eine nicht zu unterschätzende Rückendeckung gibt.

Wenn trotz dieser günstigen Voraussetzungen die amerikanische Wirtschaft stärksten Absatz- und Konjunkturschwankungen ausgesetzt ist, so wird dies einmal auf der betont liberalistischen Wirtschaftseinstellung, die das freie Spiel der Kräfte begünstigt und der Spekulation weite Betätigungsmöglichkeiten gibt, und zum andern auf der in den Kriegs- und Nachkriegsjahren aufgeblähten Kapazität der Industrie beruhen. Die amerikanische Wirtschaft ist hierdurch

in starkem Maße auf den Auslandsabsatz angewiesen, den ihr aber heute die besondere nationalwirtschaftliche Einstellung und devisenrechtliche Lage der einzelnen Länder, die geringe eigene Einfuhr und der dadurch nur geringfügige Warenaustausch erheblich erschweren. Die Ver. Staaten haben sich nämlich nicht etwa auf die Lieferung von Rohstoffen beschränkt, sondern trotz geringer Bevölkerungsdichte in größtem Umfange eine eigene verarbeitende Industrie geschaffen, die hauptsächlich durch den großen Inlandsbedarf und die wegen der weiten Entfernungen hohen Frachtkosten für die Massengüter ins Leben gerufen worden ist.

Der Bergbau ist jung und macht bei den meist günstigen Lagerstättenverhältnissen und den großen Rohstoffvorräten noch seine Pionierzeit durch. Trotzdem hat sich im Kohlen- und Erzbergbau schon eine lehrreiche und leistungsfähige Aufbereitung entwickelt. Der Schwerpunkt des Kohlenbergbaus und der Eisenindustrie liegt heute in den an diesen Bodenschätzen reichen Oststaaten, und zwar südlich der großen Seen zwischen Mississippi und Atlantischem Ozean. Die günstigen Wasserwege haben bei der großen Bedeutung der Frachtkosten den Standort der Großindustrie mitbestimmt.

Energiewirtschaft.

Neben der Rohstoffversorgung bildet die Energiewirtschaft den Lebensnerv jeder industriellen Tätigkeit, wobei Art, Umfang und Aufbau des Energiehaushaltes eines Landes sich nach den vorhandenen naturgegebenen Energiequellen Kohle, Erdöl, Erdgas und Wasserkraft richten müssen. Die Ver. Staaten haben einen ungeheuer großen Energieverbrauch, der mengenmäßig rd. 40, wertmäßig sogar 50 % des gesamten Weltenergieverbrauchs ausmacht und je Kopf der Bevölkerung 2½mal größer als in Deutschland ist.

Die Kohlenvorräte sind im Gegensatz zum Erdöl und Erdgas, die bereits in einigen Jahrzehnten erschöpft sein können, ungeheuer groß und reichen für fernste Zeiten aus. Nordamerika ist das kohlenreichste Land der Welt (Zahlentafel 1). Infolgedessen spielt die Kohle als Energieträger im Energiefluß des Landes mengenmäßig trotz des starken Vordringens

Zahlentafel 1. Kohlen-, Erdöl- und Eisenerzvorräte sowie Wasserkräfte der Ver. Staaten und Deutschlands.

Vorräte an	Ver. Staaten		Deutschland	
	Milliard. t	Von den Weltvorräten %	Milliard. t	Von den Weltvorräten %
Kohlen (bis 2000 m Teufe)				
Steinkohlen	1 975	43,5	289	6,4
Braunkohlen	1 863	64,5	57	2,0
Erdöl	1 000	17,0	.	.
Eisenerz				
sichere	10 452	18,8	721	1,3
mögliche	83 872	.	erheblich	
	1000 PS	Von der Weltsumme %	1000 PS	Von der Weltsumme %
Wasserkräfte				
vorhandene	38 110	8,0	6800	1,4
ausgebaute	13 572	27,9	1870	3,9

von Erdöl, Naturgas und Wasserkraft immer noch die Hauptrolle (Zahlentafel 2). Im Gegensatz dazu muß sich Deutschland fast ausschließlich, und zwar mit 94 % des Energieverbrauchs, auf seine Kohle als dem wichtigsten heimischen Energieträger stützen, während Erdöl und Teeröl lediglich mit 4 %, die Wasserkraft sogar nur mit 2 % beteiligt sind. Die Verschiedenartigkeit der Energiewirtschaft in beiden Ländern hat Wedding[1] eingehend dargelegt.

Zahlentafel 2. Anteil der Energieträger am Energieverbrauch in den Ver. Staaten.

Jahr / Energieträger	1913		1929		1935		1936	
	Milliarden B.T.U.	%	Milliarden B.T.U.	%	Milliarden B.T.U.	%	Milliarden B.T.U.	%
Anthrazitkohle	2,490	14,0	2,008	7,6	1,419	6,6	1,489	6,2
Weichkohle	12,535	70,3	14,017	52,8	9,756	45,1	11,373	47,1
Kohle	15,025	84,3	16,025	60,4	11,175	51,7	12,862	53,3
Heimisches Erdöl	1,491	8,3	6,044	22,8	5,980	27,7	6,591	27,3
Fremdes Erdöl	0,102	0,6	0,474	1,8	0,193	0,9	0,194	0,8
Naturgas	0,626	3,5	2,062	7,7	2,060	9,5	2,231	9,3
Öl + Gas	2,219	12,4	8,580	32,3	8,233	38,1	9,016	37,4
Kohle + Öl + Gas	17,243	96,7	24,605	92,7	19,408	89,8	21,878	90,7
Wasserkräfte	0,588	3,3	1,929	7,3	2,207	10,2	2,256	9,3
Gesamtsumme	17,831	100	26,534	100	21,615	100	24,134	100

In den Ver. Staaten bestehen hinsichtlich der Energiequellen und des Energieverbrauchs besondere, eigenartige Verhältnisse. Die Steinkohle hat mengenmäßig eine gewisse, allerdings auch konjunkturbedingte Einbuße erfahren (Zahlentafel 3); der Anteil des Landes an der Weltkohlenförderung beträgt nur noch rd. 30 %, an der Erdölgewinnung der Welt ist es dagegen mit 60 % beteiligt, und das sehr heizkräftige Erdgas wird sogar fast ausschließlich in diesem Lande gewonnen (Zahlentafel 4). Es be-

Zahlentafel 3. Kohlenförderung in den Ver. Staaten und in Deutschland.

Jahr	Ver. Staaten		Deutschland		
	Mill. t	Von der Weltförderung %	Steinkohle Mill. t	Braunkohle Mill. t	Von der Weltförderung (Steinkohle und Braunkohle) %
1913	517	38,5	190	87	20,6
1920	597	45,2	131	112	18,4
1930	487	34,4	143	146	20,4
1932	326	29,0	105	123	20,3
1935	385	29,0	143	147	21,8
1936	443	30,7	158	161	22,1

Zahlentafel 4. Erdöl- und Erdgasgewinnung in den Ver. Staaten und in Deutschland.

Jahr	Ver. Staaten				Deutschland	
	Erdöl		Erdgas		Erdöl	
	Mill. t	Von der Weltförderung %	Mill. m³	Von der Weltförderung %	Mill. t	Von der Weltförderung %
1913	34	63,3	16 467	95,8	0,12	0,22
1929	138	66,7	54 270	95,0	0,10	0,05
1932	108	59,5	44 034	91,2	0,23	0,13
1936	151	60,7	53 062[1]	91,0	0,45	0,18

[1] Erdgasgewinnung im Jahre 1935.

herrscht zusammen mit den Abgasen der Ölraffinerien fast vollständig die recht umfangreiche Gasindustrie mit einem jährlichen Gesamtverbrauch je Einwohner von ungefähr 700 m³, der demnach fast 6mal größer als in Deutschland ist. Diese beiden

[1] Glückauf 73 (1937) S. 773.

sehr edlen Energieträger fallen durch einen im Verhältnis zu ihren Vorräten recht hohen Verbrauch auf, wobei die nicht unbeträchtliche Einfuhr mexikanischen Erdöls nach der Ostküste erwähnenswert ist. Diese Rohstoffe versorgen nicht nur die im Vergleich zu andern Ländern besonders weitgehend ausgebaute und ausgenutzte Verkehrstechnik, sondern haben auch in die Hüttenindustrie als Heizöl und an Stelle der Generatorgase Eingang gefunden.

Die vorwiegend öffentlichen Kraftwerken entstammende elektrische Energie macht rd. 40% der Welterzeugung aus und übertrifft damit die deutsche um das Vierfache. In beiden Ländern hat man in großem Umfang den elektrischen Industrieantrieb eingeführt. Die Wasserkraft ist mit 36% wesentlich stärker als in Deutschland an der Stromerzeugung beteiligt. Von den verfügbaren Wasserkräften sind bereits 35% ausgenutzt (Zahlentafel 1); dieser Anteil wird sich in den nächsten Jahren noch erhöhen, weil das für den weitern Ausbau der Wasserkräfte erforderliche billige Kapital vorhanden ist oder aus beschäftigungspolitischen Gründen von der Bundesregierung zur Verfügung gestellt wird, und weil ferner ein großer Strombedarf in Industrie und Landwirtschaft vorliegt, wobei die neu zu schaffenden Stauwerke zugleich eine sichere und gleichmäßigere Wasserversorgung des Landes — auch zur künstlichen Bewässerung — sowie eine in manchen Fällen noch nicht vorhandene Beherrschung der Flußläufe ermöglichen werden.

Die im Gegensatz zu Deutschland andersartige Stellung der Kohle in der Energiewirtschaft liegt darin begründet, daß die Kohle als Brennstoff fast überall in starkem Wettbewerb mit dem Erdöl, dem Erdgas und dem billigen Strom der Wasserkräfte steht, wodurch Preis und Absatzradius der Kohle eingeengt werden. Unbestrittenes Verwendungsgebiet der Kohle ist eigentlich nur die Hüttenkokserzeugung. Hier liegen infolgedessen, besonders wegen der geringen Förderung von gut verkokbaren Kohlen, günstigere wirtschaftliche Möglichkeiten vor. Der größte Teil der Kohlenförderung muß jedoch, wie in Deutschland, als Feuerungskohle im Kampf gegen die verwendungstechnisch vorteilhaftern Energieträger seinen Absatz suchen und erobern.

Die wirtschaftliche Bedeutung und der Absatz der Kohle werden sich bei der bereits in einigen Jahrzehnten zu erwartenden zunehmenden Verknappung und allmählichen Erschöpfung der Erdöl- und Erdgasvorräte wesentlich günstiger gestalten. Alsdann wird sicherlich eine stärkere Steinkohlenförderung einsetzen sowie möglicherweise die Ausbeute der großen Braunkohlenvorräte im Süden und Westen des Landes sowie die Errichtung von Großkraftwerken erforderlich werden. Darüber hinaus kommt die Benzinsynthese aus Kohle oder aus dem in großen Mengen anstehenden bituminösen Schiefer in Betracht. Ähnlich wie bei den Rohstoffen wirken sich auch bei den an der Erzeugungsstelle in der Regel billigen Energieträgern die weiten Entfernungen durch hohe Fracht- und Leitungskosten verteuernd aus.

Steinkohlenbergbau.

Naturgegebene Voraussetzungen.

Die Vorräte an Stein- und Braunkohle sind ungeheuer groß und halten sich mengenmäßig ungefähr die Waage, wobei jedoch die Braunkohle hinsichtlich des Anteils an den Weltvorräten günstiger abschneidet (Zahlentafel 1). Verhältnismäßig beschränkt ist auffälligerweise der Anthrazitkohlenvorrat mit nur rd. 15 Milliarden t, der bei der jetzigen Förderhöhe für lediglich 300 Jahre ausreichen würde.

Nach der geographischen Lage der verschiedenen Kohlenvorkommen kann man folgende Hauptgebiete unterscheiden:

1. Das Appalachische Kohlenbecken, das dem Karbon angehört und sich in nordsüdlicher Richtung durch die Oststaaten Pennsylvanien, West-Virginien, Kentucky und Alabama erstreckt;
2. das innere Kohlenbecken, auch als Mittellandvorkommen bezeichnet, das ebenfalls Steinkohle karbonischen Alters mit jedoch geringerm Inkohlungsgrad enthält und durch den Mississippi in einen räumlich kleinern östlichen Teil in den Staaten Illinois und Indiana sowie einen sehr ausgedehnten westlichen Teil gegliedert wird;
3. das Kohlengebiet des Felsengebirges, in dem Kohlen verschiedener Reife aus der Kreidezeit vorkommen;
4. die Golfprovinz im Süden zwischen Mississippi und Rio Grande mit sehr großen Vorräten an tertiären Braunkohlen, die, geologisch am jüngsten, auch als Lignite bezeichnet werden.

Sämtliche Kohlenvorkommen dehnen sich über weite Räume aus, so daß eine Zusammendrängung des Bergbaus und der Großindustrie auf eine kleine Fläche, wie beispielsweise im Ruhrgebiet, nicht zu befürchten ist.

Die Flöz- und Lagerungsverhältnisse, nämlich Flözmächtigkeit, Tektonik und Teufe der Lagerstätten sowie Reinheit und stoffliche Beschaffenheit der Kohle zeigen zwar Unterschiede, sind jedoch bei den im Abbau befindlichen Flözen im allgemeinen sehr günstig. Bei der Weichkohle besteht in besonders ausgeprägtem Maße eine geologisch-stoffliche Wechselbeziehung insofern, als der Inkohlungsgrad der Kohle nicht nur vom Alter, sondern auch von der Stärke der Faltung abhängt, wobei der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen entsprechend der Zunahme der Faltungsstärke von Westen nach Osten abnimmt.

Die Ver. Staaten verfügen, wie erwähnt, über große Mengen der verschiedensten Kohlenarten, die man aus dem dargelegten Grunde nicht nach ihrem geologischen Alter, sondern nach ihrer physikalisch-chemischen Beschaffenheit einteilt. Die zahlreichen bauwürdigen Anthrazitkohlenflöze des Alleghanygebirges im Norden des Appalachengebietes sind wahrscheinlich durch starke tektonische Einwirkungen aus bituminöser Kohle entstanden, denn hier liegen mehrere stärker gefaltete Kohlenbecken mit muldenförmiger, teilweise gestörter, ungünstiger Lagerung vor. Die geologischen Verhältnisse entsprechen in vieler Hinsicht, auch bezüglich der größern Teufe, denen des südlichen Ruhrgebiets. Die gewonnene Anthrazitkohle enthält nur sehr wenig flüchtige Bestandteile und besitzt bei gutem Aussehen und großer Festigkeit einen recht hohen Heizwert von über 8000 kcal/kg.

Der größte Kohlenvorrat des Appalachischen Beckens besteht aus bituminöser Kohle, die auch im Gegensatz zum Anthrazit (Hartkohle) als Weichkohle bezeichnet wird, jedoch in der Regel die beachtliche

Festigkeit unserer Gasflammkohle aufweist. Die Lagerung ist meist flach und regelmäßig, d. h. ungestört und damit wesentlich günstiger als im Anthrazitbergbau, außerdem werden im allgemeinen nur die mächtigsten Flöze in geringerer Teufe abgebaut. Das sehr bekannte 2 m mächtige Pittsburgflöz zeichnet sich im Gegensatz zu den meisten andern Flözen durch eine auf weite Erstreckung festgestellte Gleichmäßigkeit und Beständigkeit hinsichtlich der Mächtigkeit und Kohlenbeschaffenheit aus. Eine besonders starke Faltung hat sich im Osten und Süden, namentlich im Staate Alabama, ausgewirkt, wo zudem nur die ältern Schichten flözführend sind, weshalb man hier über entsprechend niedriger flüchtige und gut verkokbare Kohlen verfügt. Die Rohkohle einzelner Flöze weist von Natur aus eine sehr große Reinheit auf, z. B. enthält eine gut verkokbare Flözkohle aus Kentucky in unaufbereitetem Zustand nur 3–4 % Asche und 0,3–0,5 % Schwefel. Der Gehalt der Flözkohlen an flüchtigen Bestandteilen steigt von etwa 18 % im Osten bis auf 40 % im Westen an.

Die Steinkohle des Innern Beckens um St. Louis enthält bei flacher und regelmäßiger Lagerung sowie geringer Teufe stets sehr viel flüchtige Bestandteile, zugleich aber viel organisch gebundenen Schwefel, so daß sie sich trotz günstiger frachtlicher Lage nicht für Verkokungszwecke, sondern lediglich als stark rußende Gasflammkohle für Feuerungs- und Vergasungszwecke verwenden läßt.

Kohlen der Kreide und des Tertiärs stehen im Westen und Süden des Landes in ungewöhnlich großen Mengen mit verschiedenem Inkohlungsgrade an, so besonders am Osthang der Rocky Mountains. Diese jüngern Kohlen sind meist reich an flüchtigen Bestandteilen, stellenweise jedoch tektonisch in Steinkohle umgewandelt und gelegentlich sogar verkokbar.

Betriebliche Verhältnisse.

Die Ver. Staaten stehen mit ihrer jährlichen Kohlenförderung von 400–500 Mill. t an der Spitze aller Länder der Welt. Der weitaus größte Anteil dieser Förderung — fast 90 % — entfällt auf die Weichkohle (Zahlentafel 5), die hauptsächlich in folgenden gruppenweise zusammengefaßten Staaten gewonnen wird:

1. West-Virginien, Pennsylvanien, Kentucky und Ohio, in denen der Schwerpunkt der Kohlenförderung, vor allem auch hinsichtlich der Kokskohle, liegt. Allein der Staat West-Virginien weist mit über 110 Mill. t ungefähr eine Förderung wie der gesamte Ruhrbezirk in normalen Absatzzeiten auf;
2. Illinois und Indiana, die an flüchtigen Bestandteilen reiche Feuerungs- und Generatorkohlen liefern;
3. Alabama, wo Kohlen nur in geringerm Umfang, hauptsächlich für die dortige Eisenindustrie, gefördert werden.

Zahlentafel 5. Allgemeine Angaben über den Weich- und Anthrazitkohlenbergbau der Ver. Staaten im Jahre 1935.

	Weichkohle	Anthrazitkohle
Förderung . . . . . Mill. t	372	52
Belegschaft	462 000	103 000
Förderanteil je Mann und Schicht . . . . . t	4,5	2,6
Gewinnung im Tagebau . . . %	6,4	10,0
Anzahl der Schräm- und Kerbmaschinen	12 000	203
Anteil der hiermit hereingewonnenen Förderung . . %	84,0	3,6
Anteil der Kohlengewinnung mit Lademaschinen . . . . %	13,5	17,8
Durchschnittswert frei Grube $/t	1,8	4,0
Ausfuhr . . . . . Mill. t	9,0	1,6
Einfuhr . . . . . „	0,2	0,6
Verbrauch . . . . . „	360,0	51,0
Leistungsvermögen der Gruben . . . . . „	640,0	84,0
Ausnutzung . . . . . %	58,0	62,0
Kokserzeugung . . . . . Mill. t	34,2	0,9

Die bergtechnischen und betrieblichen Einrichtungen sind namentlich bei dem ausgedehnten Weichkohlenbergbau Nordamerikas sehr lehrreich, da sich entsprechend den günstigen natürlichen Voraussetzungen einfache, fast primitive, aber zweckmäßige und vor allem billige Arbeitsverfahren anwenden lassen. Der wirtschaftlich zulässige Gestehungspreis von nur 1,8 $/t bei der Weichkohle und von 4 $/t beim Anthrazit hat in ausschlaggebender Weise das Abbauverfahren, das man namentlich in stofflicher Hinsicht als Raubbau bezeichnen muß, sowie die sonstige grubentechnische Ausgestaltung des Bergwerksbetriebes bestimmt. Die Bauwürdigkeit eines Flözes ist daher außer von den stofflichen Gesichtspunkten lediglich von den Gewinnungskosten abhängig. Bei den großen noch anstehenden Kohlenvorräten ist es möglich und üblich, nur das besonders mächtige, flach und völlig regelmäßig gelagerte sowie in geringer Teufe anstehende, daher technisch am leichtesten sowie wirtschaftlich am billigsten abzubauende Flöz mit guter Kohlenbeschaffenheit für den Abbau herauszugreifen, wobei in der Regel der in mehrfacher Hinsicht sehr vorteilhafte Einflözbetrieb entsteht.

An zahlreichen Stellen liegen die Flöze am Tage oder stehen in so geringer Teufe an, daß sich der betrieblich einfache und billige Tagebau mit Löffelbaggern durchführen läßt, und zwar macht die auf diese Weise gewonnene Kohlenmenge immerhin bei der Weichkohle 6 %, beim Anthrazit 10 % der Gesamtförderung aus.

Der Tiefbau bewegt sich bei der Weichkohle in nur geringer Teufe von durchschnittlich etwa 80 m, während beim Anthrazit der Abbau bereits in größere Teufen vorgerückt ist. Die Anthrazitkohlenvorräte sind nämlich verhältnismäßig gering und die geologischen Flöz- und Lagerungsverhältnisse hier wesentlich ungünstiger als im Weichkohlenbergbau. Infolge des höhern Anthrazitkohlenpreises kann man jedoch auch weniger mächtige, unreine und ungünstig gelagerte, teilweise stark gefaltete Flöze sowie in größerm Umfange die schwieriger gewinnbaren Kohlensicherheitspfeiler noch lohnend abbauen.

Die bergtechnischen Verhältnisse des üblichen Weichkohlenbergwerks kann man fast als ideal bezeichnen: Einflözbetrieb, daher keine Einwirkungen durch anderweitigen Abbau, gleichmäßige und geringfügige Absenkung der meist nur schwach besiedelten Tagesoberfläche; geringe Teufe, infolgedessen Stollenbetrieb von einem Flußtal aus oder kleine Schächte, also einfache Aufschließung der Lagerstätten; meist günstige Nebengesteinsverhältnisse bei geringem Gebirgsdruck, folglich keinerlei oder nur leichter Ausbau;

niedrige Gebirgs- und Wettertemperaturen und keine erhebliche Grubengasentwicklung, daher einfache und wenig umfangreiche Wetterführung; große Flözmächtigkeit sowie flache, ungestörte Lagerung; Aus- und Vorrichtung in der Lagerstätte selbst, also Wegfall der Gesteinstrecken und Blindschächte, Wagenförderung bis zum Kohlenstoß, d. h. Vermeidung besonderer Abbaufördermittel; einfache Wasserhaltung.

Das fast ausschließlich angewandte Abbauverfahren, der sogenannte Raum- und Pfeilerbau in verschiedenen Abarten, am besten vergleichbar mit dem Kammerbau in den flachen Kalilagerstätten der Werra, hat wegen der Abbau- und Streckensicherheitspfeiler sehr hohe Abbauverluste von 40–60 % zur Folge, verlangt ziemlich umfangreiche Vorrichtungsarbeiten, die häufig bis zu 30 % der gesamten Kohlenförderung liefern, läßt wegen des Verzichts auf Ausbau und Versatz lediglich kurze, von der Beschaffenheit des Nebengesteins abhängige, wenig leistungsfähige Abbaustöße bei recht einfacher bergtechnischer Ausgestaltung zu, ermöglicht aber eine sehr billige Hereingewinnung der Kohle. Auf den Rückbau der Sicherheitspfeiler muß man wegen der technischen Schwierigkeiten und hohen Betriebskosten meist verzichten.

Die geringe Abbauzusammenfassung erschwert wegen der schlechten Ausnutzungsmöglichkeit der Abbaumaschinen die aus wirtschaftlichen Gründen angestrebte stärkere Mechanisierung der Kohlengewinnung, wobei besonders der zweite Arbeitsvorgang, die Beladung der bis an den Kohlenstoß herangeführten Großraumförderwagen von üblicherweise 2,5–3 t Inhalt, betroffen wird. Meist faßt man gruppenweise mehrere Pfeiler zu einem Arbeitsfeld zusammen. Von der Weichkohlenförderung werden 84 % mit Hilfe von Schräm- und Kerbmaschinen, die eine Reihe von Abbaubetrieben bedienen müssen, gewonnen, wogegen sich diese Maschinen u. a. wegen der außerordentlichen Härte der Kohle im Anthrazitbergbau nicht haben einführen lassen (Zahlentafel 5). Der meist geringe Gebirgsdruck lastet auf den Sicherheitspfeilern, die Kohle selbst ist daher druckentlastet, also sehr fest, und wird nach dem Unterschrämen planmäßig durch Schießarbeit hereingewonnen. Die Mechanisierung der Ladearbeit zur Leistungssteigerung der einzelnen Abbaupfeiler und gleichzeitigen Senkung der Gewinnungskosten ließ sich dagegen bisher nur in beschränktem Umfange für knapp 15 % der Förderung durchführen, und zwar durch Einsatz von insgesamt 344 ortsveränderlichen Lademaschinen, hauptsächlich den bekannten Joy-Ladern, Goodmann-Schaufelladern und auch Druckschaufelladern mit Einzelleistungen bis zu 700 t/Schicht sowie der fahr- oder tragbaren Förderbänder verschiedener Bauart. Die Staaten Indiana und Illinois sind mit einem Anteil der mechanisch geladenen Kohlen von über 50 % der Förderung in dieser Hinsicht führend, während die Oststaaten nur einen Anteil von durchschnittlich 7–10 % aufweisen. Die weitere Ausbildung und Entwicklung der mechanischen Ladearbeit in Anpassung an die gegebenen Flöz-, Lagerungs- und Betriebsverhältnisse ist eine der wichtigsten bergtechnischen Aufgaben der Zukunft, worüber hier wiederholt, zuletzt von Spackeler[1], berichtet worden ist. Erwünscht wäre eine stärkere Betriebszusammenfassung, die eine ständig gute Ausnutzung der meist leistungsfähigen, aber auch teuern mechanischen Ladeeinrichtungen in größerm Maße als bisher ermöglichen würde. Anderseits ergibt sich der Nachteil, daß sich bei mechanischer Ladearbeit das Aushalten der Berge aus der Förderkohle untertage nicht mehr durchführen läßt, so daß man die Rohkohle aus Flözen mit Bergemitteln oder Nachfallpacken sehr unrein verladen und daher übertage stärker ausklauben oder sogar mechanisch aufbereiten muß.

Die Ladearbeit im Abbau wird demnach noch überwiegend von Hand durch unmittelbare Beladung der Förderwagen durchgeführt. Ebenso wie in Oberschlesien gestattet die Flözmächtigkeit in der Regel die Wagenförderung bis zur Gewinnungsstelle, so daß sich besondere Abbaufördermittel erübrigen. Bei den vielen verzettelten kleinern Vorrichtungs- und Abbaubetrieben mit mengenmäßig beschränkter Kohlengewinnung ist die Wagenförderung auch viel anpassungsfähiger und beweglicher sowie außerdem wirtschaftlich vorteilhafter als beispielsweise der Band- oder Schüttelrutschenbetrieb; allerdings muß man wegen der unmittelbaren Beladung der Förderwagen eine geringere Ladeleistung in Kauf nehmen.

Auf den meisten Gruben ist nur einschichtiger Förderbetrieb eingerichtet, auch wenn die Kohlengewinnung auf zwei Schichten stattfindet. Die Streckenförderung erfolgt meist mit elektrischen Lokomotiven und erreicht durch Verwendung von Großförderwagen und durch das Fehlen jeglicher Zwischenförderung sehr große Förderleistungen, denen beim Tiefbau auch die Schachtförderung und die Verladung übertage angepaßt sein müssen. Man findet daher besondere Vorrichtungen, die bei der geringen Teufe durch Verkürzung der Förderpausen die Schachtleistung erhöhen, und zwar wird bei der Gestellförderung vielfach der Großraumförderwagen übertage, ohne den Förderkorb zu verlassen, durch Kippen des Korbbodens selbsttätig entleert. Zahlreiche Gruben wenden Gefäßförderung an, die allerdings besondere Einrichtungen am Füllort erfordert.

Die Tagesanlagen sind wegen der meist kurzen Lebensdauer der Gruben wenig umfangreich und auf die unbedingt notwendigen Einrichtungen, nämlich Fördermaschine, Verladung und einige Betriebs- und Werkstattgebäude, beschränkt. In der Regel findet lediglich eine Klassierung der Rohkohle und ein Ausklauben der groben Berge vor der Verladung statt; Aufbereitungsanlagen hat man auf den Schachtanlagen nur selten.

Eine sehr leistungsfähige Förder- und Verladeanlage besitzt die Colonial Mine. Die Förderung mehrerer Gruben wird untertage zusammengefaßt und die tägliche Gesamtförderung von 16 000 t mit Hilfe einer Gummibandanlage nach der Verladung ins Tal des Monongahela-Flusses geschafft. Die Grubenbetriebe haben Wagenförderung, wobei ganze Züge aus 40 Förderwagen von je 2,5 t Inhalt in 100 m langen Kreiselwippern in einen entsprechend langgestreckten Zwischenbunker entleert werden. Durch Austragklappen erfolgt dann die möglichst gleichmäßige Beschickung der ortsfesten Muldenbandanlage von etwa 7,5 km Gesamtlänge, die aus 18 Einzelbändern von 1,5 m Breite besteht, wobei infolge der großen Bandgeschwindigkeit von 2,5 m/s eine stündliche Leistung von 1200–1500 t erzielt wird. Das Förderband steigt wie in einem Bandberg in der Lagerstätte selbst um 120 m seigere Höhe zum

[1] Glückauf 73 (1937) S. 481.

Tal des Monongahela an, wo unter Zwischenschaltung zweier größerer Bunker die Verladung in Kähne von 800 t Inhalt bei 8–12 min Ladezeit von einem einzigen Mann durch Druckknopfsteuerung besorgt wird. Täglich werden 20 Kahnladungen, also die gesamte Förderkohle, nach der ebenfalls an diesem Fluß gelegenen Zentralkokerei Clairton verfrachtet.

Betriebswirtschaftlich sind die trotz der beträchtlichen Lohnhöhe sehr niedrigen Selbstkosten von durchschnittlich nur 1,8 $/t im Weichkohlen- und 4 $/t im Anthrazitkohlenbergbau bemerkenswert, die sich aus den günstigen geologischen und den einfachen bergtechnischen Verhältnissen erklären. Die Aufschließung der Lagerstätten ist bei der geringen Teufe wenig umfangreich und daher sehr billig. Die Aus- und Vorrichtung läßt sich beim Einflözbetrieb in die Lagerstätte verlegen und macht sich durch die dabei gewonnene Kohle selbst bezahlt. Am stärksten fallen die eigentlichen Kohlengewinnungs- und Förderkosten ins Gewicht; Ausbau- und Versatzkosten entstehen praktisch nicht. Durch die Unterhaltung der Grubenbaue, die Grubensicherheit und den Tagesbetrieb tritt ebenfalls nur eine geringe weitere Belastung ein. Die Lohnkosten sind bei allen Betriebszweigen und Arbeitsstellen von ausschlaggebender Bedeutung, so daß man sie durch Leistungssteigerung und stärkere Mechanisierung zu vermindern sucht. Dies hat allerdings ein gewisses Ansteigen der Materialkosten durch größern Maschineneinsatz und höhern Energieverbrauch zur Folge; ferner werden hierdurch die im übrigen sehr niedrigen fixen Kosten erhöht, so daß das Leistungsvermögen der Betriebe möglichst weitgehend und gleichmäßig ausgenutzt werden muß.

Der Förderanteil je Mann und Schicht mit über 4 t im Weichkohlen- und über 2 t im Anthrazitbergbau liegt wesentlich höher als im deutschen Steinkohlenbergbau, ist jedoch seit 1913 weniger stark angestiegen (Zahlentafeln 5 und 6). Durch die höhere Leistung werden die Arbeitskosten je t Förderung wesentlich gesenkt, was gerade bei der beträchtlichen Lohnhöhe von größter wirtschaftlicher Bedeutung ist, außerdem werden entsprechend weniger Arbeitskräfte für den Kohlenbergbau benötigt (Zahlentafel 7). Infolge niedriger Anlagekosten sind die Abschreibungssätze gering, die sozialen Abgaben und die Steuern stellen ebenfalls keine erhebliche Belastung des Bergbaus dar.

Zahlentafel 6. Förderanteil je Mann und Schicht im amerikanischen und im deutschen Steinkohlenbergbau.

Jahr	Ver. Staaten		Deutschland	
	kg	Verhältnis zum Stand von 1913 %	kg	Verhältnis zum Stand von 1913 %
1913	3275	100,0	943	100,0
1920	3629	110,8	631	66,9
1929	4400	134,4	1271	134,8
1932	4736	144,6	1628	172,6
1935	4082	124,6	1692	179,8

Zahlentafel 7. Arbeiterzahl im amerikanischen und im deutschen Kohlenbergbau.

Jahr	Ver. Staaten			Deutschland		
	Anthrazit	Weichkohle	Summe	Steinkohle	Braunkohle	Summe
1913	175 745	571 882	747 627	689 030	80 049	769 079
1920	145 074	639 547	784 621	753 990	177 326	931 316
1930	150 804	493 202	644 006	467 928	73 554	541 482
1932	121 243	406 380	527 623	310 788	57 519	391 983
1935	103 269	462 403	565 672	383 041	81 195	464 236

Eine Zusammenfassung der Grubenbetriebe zu leistungsfähigen Großförderanlagen verspricht lediglich im Anthrazitbergbau wegen der größern Lebensdauer und Teufe der Gruben sowie der erforderlichen Kohlenaufbereitung eine Senkung der Selbstkosten herbeizuführen. Im Weichkohlenbergbau hat man daher auf eine stärkere Betriebszusammenfassung verzichtet. Man trifft Gruben von sehr unterschiedlicher Betriebsgröße an, wobei zahlreiche Kleinbetriebe, die häufig als Stollenbaue im Flußtal des hügeligen Geländes entstanden sind, wegen der geringen Aufschließungs- und Anlagekosten und der daher niedrigen fixen Kosten, ähnlich wie früher die kleinen Gruben im Ruhrtal, bei günstiger Marktlage oft unmittelbar neben Großschachtanlagen wirtschaftlich arbeiten können. Im arithmetischen Durchschnitt ergibt sich für den Weichkohlenbergbau eine Betriebsgröße von lediglich 60000 t Jahresförderung. Von den vorhandenen 6300 Gruben erreichen nur rd. 1000, deren Förderung allerdings bereits 80 % der Gesamtförderung ausmacht, eine Jahresförderung von mehr als 100000 t; über die Hälfte der statistisch erfaßten Gruben fördert weniger als 10000 t im Jahr. Das sehr hohe Fördervermögen aller Schachtanlagen liegt mit 640 Mill. t erheblich über der tatsächlichen Ausnutzung und ist wirtschaftlich hauptsächlich wegen der bereits mehrfach hervorgehobenen einfachen, schnellen und billigen Aufschließung der Lagerstätten möglich und verständlich.

Der amerikanische Bergbau hat auf Grund seiner besondern Naturbedingungen eigenartige bergtechnische Verfahren im Abbau und in der Förderung entwickelt, die im Gegensatz zum Ruhrbergbau eine sehr billige Gewinnung der Kohle ermöglichen und daher zu entsprechenden Anregungen Anlaß geben. Durch Verbesserung der Abbauverfahren, stärkere Mechanisierung, straffere Organisation und eingehende Betriebsplanung versucht der durch den starken Wettbewerb wirtschaftlich bedrängte Kohlenbergbau, eine weitere Kostensenkung zu erreichen, wobei stets eine planmäßige Überwachung sowie eine genaue betriebswirtschaftliche Auswertung der Arbeitsvorgänge und Betriebsumstellungen durchgeführt werden.

Aufbereitungsverfahren.

Die geförderte Rohkohle soll durch die Aufbereitung veredelt und damit verwendungs- und absatzfähiger gemacht werden, wobei gleichzeitig eine Verbesserung der Gesamtwirtschaftlichkeit der Grube angestrebt wird. Wegen der ungünstigen stofflichen Rohkohlenbeschaffenheit muß man seit langer Zeit fast die gesamte Anthrazitkohle sowie die im Staate Alabama geförderte Weichkohle aufbereiten. Die Weichkohlenaufbereitung hält sich in bescheidenem Rahmen; sie erfaßte noch vor einem Jahrzehnt lediglich 4–6 % der Gesamtförderung. In den letzten Jahren hat sie jedoch in den meisten Staaten, mit Ausnahme von Kentucky, in immer größerm Umfang Anwendung gefunden, besonders aber in Pennsylvanien, wo bereits rd. 20 % der Förderung aufbereitet werden (Zahlentafel 8). Trotz dieser neuern stärkern Aufwärtsentwicklung beträgt die Durchsatzleistung der Aufbereitungsanlagen insgesamt nur 45 Mill. t

oder rd. 12 % der Förderung (Zahlentafel 9). Da durchschnittlich 52 % der geförderten Rohkohle in die Wäsche gelangen, steigt der Anteil der Förderung sämtlicher mit Aufbereitungen ausgerüsteten Weichkohlengruben auf etwa 23 % an; er hat sich seit 1929, also im Laufe von 6 Jahren fast verdoppelt. Nach ihrem Standort und den Besitzverhältnissen lassen sich bei den Aufbereitungsanlagen 4 Gruppen unterscheiden: Zechenwäschen, Zentralaufbereitungsanlagen, Hüttenwäschen sowie Handels- oder »Lohnwäschen«.

Zahlentafel 8. Weichkohlenförderung und -aufbereitung in den wichtigsten Kohlengebieten der Ver. Staaten.

Staat	Förderung im Jahre 1935	Anteil der mechanisch aufbereiteten Menge			
	Mill. t	1929 %	1932 %	1934 %	1935 %
West-Virginien	99,2	5,5	10,0	10,7	11,7
Pennsylvanien	91,4	7,7	14,4	17,4	19,5
Illinois	44,5	0,9	3,5	2,9	7,1
Kentucky	40,7	0,8	0,9	0,8	0,9
Ohio	21,2	0,9	5,9	5,9	5,3
Indiana	15,7	2,7	3,0	7,6	8,2
Alabama	8,5	75,7	74,4	78,2	80,4

Zahlentafel 9. Anteil der Naß- und Trockenwäschen an der Weichkohlenaufbereitung.

Aufbereitungsverfahren	1934		1935	
	Aufbereitete Menge 1000 t	Von der aufbereiteten Menge %	Aufbereitete Menge 1000 t	Von der aufbereiteten Menge %
Naßwäschen:				
auf den Gruben	27556	69,19	31007	68,35
Zentralwäschen der Verbraucher	3973	9,97	5850	12,90
zus.	31529	79,16	36857	81,25
Trockenwäschen	8298	20,84	8505	18,75
Aufbereitet insges.	39827	100,00	45362	100,00

Verfahrensmäßig überwiegen die Naßwäschen, und zwar herrschen bei den insgesamt betriebenen 320 Aufbereitungsanlagen zahlenmäßig noch die Setzwäschen vor (Zahlentafel 10), wogegen die Angaben über die Mengenanteile der verschiedenen Verfahren, die ein klareres Bild von ihrer Bedeutung vermitteln, den starken Anstieg der Rinnen- und Aufstromverfahren, der auf die rege Neubautätigkeit der letzten Jahre sowie auf die große Leistungsfähigkeit dieser Verfahren zurückzuführen ist, erkennen lassen (Zahlentafel 11). Nach den Rheo- und Chance-Verfahren

Zahlentafel 10. Anzahl der Aufbereitungsanlagen im Weichkohlenbergbau.

Aufbereitungsverfahren	1928	1929	1932	1934	1935
Naßaufbereitung					
Setzmaschinen	148	148	141	130	138
Herde	13	13	10	10	9
Setzmaschine in Verbindung mit Herden	10	12	10	10	15
Rinnen- und Aufstromverfahren	28	55	88	86	93
Sonstige	5	9	3	1	—
Naßaufbereitung zus.	204	237	255	239	255
Trockenaufbereitung	32	43	54	53	65
Naß- und Trockenaufbereitung	236	280	309	292	320
Verbundwäschen mit Naß- und Trockenaufbreitung	—	12	25	24	32

werden nämlich rd. 40 %, in Setzwäschen knapp 35 % und in der Trockenaufbereitung lediglich 19 % der gesamten aufbereiteten Kohle verarbeitet. Abweichend von dem erwähnten Durchschnitt von 52 % werden auf den mit Trockenaufbereitungen ausgerüsteten Gruben auffälligerweise nur 35 % der Rohförderung diesen Anlagen zugeleitet.

Zahlentafel 11. Anteile der verschiedenen Verfahren an den aufbereiteten Weichkohlenmengen.

Aufbereitungsverfahren	1929		1932		1934		1935	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
Naßaufbereitung								
Setzmaschinen	18900	51,4	10000	32,8	14100	35,3	15700	34,7
Herde	3500	9,6	800	2,7	1100	2,8	1100	2,5
Setzmaschinen in Verbindung mit Herden	1200	3,3	800	2,7	1200	3,0	1600	3,4
Rinnen- und Aufstromverfahren	7100	19,3	12100	40,2	15200	38,1	18500	40,7
Sonstige	200	0,5	9	—	6	—	—	—
Naßaufbereitung zus.	30900	84,1	23700	78,4	31600	79,2	36900	81,3
Trockenaufbereitung	5800	15,9	6500	21,6	8300	20,8	8500	18,7
Aufbereitete Kohle insges.	36700	100	30200	100	39900	100	45400	100
Anteil der aufbereiteten Kohle an der Schachtförderung %		55,0		53,0		52,0		52,0
Waschverluste %		8,5		8,0		8,6		

Die Aufbereitung wird in erster Linie aus stofflichen und absatztechnischen Gründen durchgeführt, wobei auch die Gewinnungsart insofern eine Rolle spielt, als die mechanisch geladene und daher in der Regel stärker verunreinigte Rohkohle namentlich in den letzten Jahren in besonders großem Umfange aufbereitet wird.

Die stofflichen Eigenschaften der Rohkohle, die für die Wahl des Aufbereitungsverfahrens von ausschlaggebender Bedeutung sind, müssen als sehr günstig bezeichnet werden, da, abgesehen von dem Kohlengebiet in Alabama sowie dem gesamten Anthrazitbergbau, die gewonnenen Flözkohlen häufig von Natur aus so rein sind, daß sie eine Aufbereitung nicht unbedingt erfordern. Die Waschverluste in den Aufbereitungen betragen nur 8 %, während der Anfall an minderwertigen Brennstoffen bei der Weichkohle lediglich 1 %, beim Anthrazit allerdings 6–7 % der Förderung ausmacht.

Die Aufbereitungseigenschaften der Rohkohle des Pittsburgflözes, die aus den SA- und SS-Analysen klar hervorgehen, können, abgesehen von dem höhern innern Aschengehalt, beinahe als ideal bezeichnet werden. Der Sortenanfall ist infolge der großen Kohlenfestigkeit sehr günstig, also viel Stücke und Grobkorn, aber wenig Fein- und Feinstkorn. Die Rohfeinkornmenge beträgt nur 37 %, der Feinstkornanteil sogar lediglich 3,5 % der Wäscheaufgabe oder, bezogen auf das Rohfeinkorn, nur 9 % gegenüber 15 bis 18 % bei der Ruhrfettkohle. Bei dieser Festigkeit der Kohle darf man mit geringerm Staub- und Schlammanfall und auch mit wenig Abriebbildung rechnen. Die SA-Analyse läßt außer der Körnung die Aschen- und Schwefelgehalte in den einzelnen Kornklassen erkennen, wobei die aufbereitungstechnisch schwierige feinste Körnung ebenso wie bei der Ruhrkohle am ungünstigsten abschneidet (Zahlentafel 12). Ein noch besseres Ergebnis liefert die SS-Analyse hinsichtlich der Aschenverteilung auf die einzelnen Dichtestufen (Abb. 1). Der an sich schon niedrige mittlere Aschengehalt der Rohkohle von 8 % geht

hauptsächlich auf den nur mäßigen Bergegehalt zurück; der Verwachsungsgrad ist verschwindend gering, so daß man sich bei sehr günstiger Aufbereitungsfähigkeit der Rohkohle mit einer Zweiproduktenherstellung begnügen kann. Die Art der Bergeverunreinigungen ist wegen des in vielen Fällen beobachteten starken Auftretens von Flachschiefer aufbereitungstechnisch ungünstig. Die Kurve der Schwefelführung verläuft fast parallel zur Aschenkurve, wobei sich ein mittlerer primärer Schwefelgehalt von 0,7 % feststellen läßt.

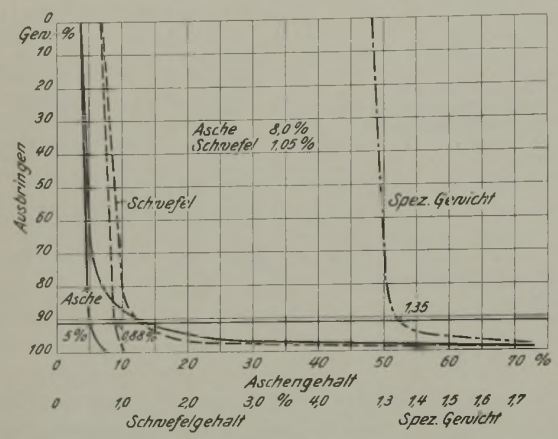

Abb. 1. SS-Kurve des Rohfeinkorns aus dem Pittsburgflöz.

Zahlentafel 12. Aschen- und Schwefelgehalte der Roh- und Reinkohle der Aufbereitung Clairton.

Korngröße mm	Rohkohle Gew.- %	Rohkohle Asche %	Rohkohle S %	Reinkohle Gew.- %	Reinkohle Asche %	Reinkohle S %
> 76,2	4,12	9,05	0,90	3,64	7,46	0,89
76,2 – 50,8	8,66	8,58	0,99	7,95	7,85	0,87
50,8 – 25,4	23,04	9,49	1,06	19,58	7,58	0,91
25,4 – 9,5	27,10	9,10	1,07	31,70	7,69	0,97
9,5 – 0,8	28,84	7,60	1,09	25,49	6,70	0,95
0,8 – 0,6	1,71	6,81	1,13	1,96	5,30	0,95
0,6 – 0,3	3,10	7,06	1,18	3,58	5,28	0,95
0,3 – 0,15	1,79	8,09	1,62	2,32	7,89	1,47
0,15 – 0,07	0,72	9,41	2,35	0,81	9,92	2,33
< 0,07	0,92	11,04	1,95	3,03	12,30	1,86

Die übrigen Flöze können naturgemäß unter Umständen völlig andersartige Rohkohleneigenschaften aufweisen. Aufbereitungstechnisch günstig ist jedoch in stofflicher Hinsicht der Einflözbetrieb, da hierbei keine größern Schwankungen in der Beschaffenheit des Aufgabegutes eintreten und sich infolgedessen die beste Einstellung der Geräte für diese Rohkohle erproben und einhalten läßt.

Im Gegensatz zu den deutschen Verhältnissen liegt im amerikanischen Bergbau eine beachtliche Vielgestaltigkeit bei den auch häufig miteinander gekuppelten Aufbereitungsverfahren vor, die in der nebenstehenden Zusammenstellung nach verschiedenen Gesichtspunkten kurz gekennzeichnet und beurteilt sind.

Bei der Trockenaufbereitung beherrscht der Luftherd praktisch das Feld, wobei man häufig in einfacher, übersichtlicher und zweckentsprechender Weise mehrere Herde nach dem Prinzip der Baumschen Naßwäsche unter Verzicht auf Vorklassierung und Vorentstaubung hintereinanderschaltet (Abb. 2). Das Fehlen der Vorentstaubung ist wegen des geringen Staubgehaltes der Rohkohle möglich und der Verzicht auf die Vorklassierung sogar angebracht, weil hierbei das feine, schwerer setzbare Korn als »Füllkorn« dient, einer größern Abriebbildung vorbeugt und 3mal hintereinander gewaschen wird, was einen größern Aufbereitungserfolg erwarten läßt. Für den Doppelherd, Bauart R, werden bei einer Herdfläche von 1,8 m Breite und 3,6 m Länge für die verschiedenen Körnungen folgende stündlichen Leistungen angegeben: Körnung 0 – 3 Zoll = 80 t, 0 – 1½ Zoll = 65 t, 0 bis ¾ Zoll = 50 t. Die abgesaugte Arbeitsluft wird vielfach ohne irgendwelche Entstaubung im Kreislauf zurückgeführt. Günstiger für die Reinlichkeit der Anlage und den Anreicherungsvorgang ist jedoch der Staubniederschlag, der in Zyklonen oder neuerdings auch in Schlauchfiltern erfolgt.

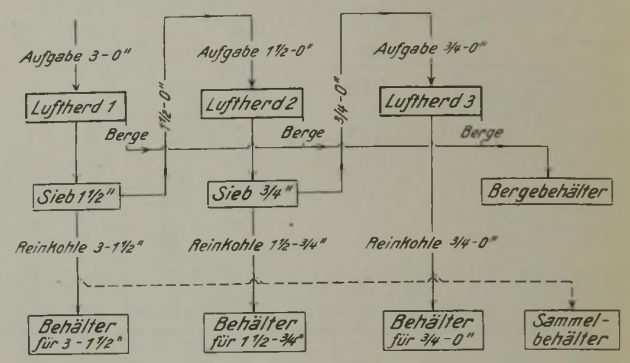

Abb. 2. Stammbaum einer Trockenaufbereitung.

Die Trockenaufbereitung eignet sich bei guter Rohkohlenbeschaffenheit ohne weiteres zur Abstoßung der reinen Berge und ist wegen des Wegfalls der Wasser- und Schlammwirtschaft sogar zweckmäßig. Die Verbesserung von Güte und Aussehen der Reinkohle — häufig handelt es sich um das Zwischenkorn der Förderkohle — wird ohne Feuchtigkeitserhöhung, die sich bei den großen Frachtwegen wirtschaftlich sehr nachteilig auswirkt, erreicht.

In neuster Zeit hat die Trockenaufbereitung durch die sogenannte Sand-Luftsetzmaschine, mit der man anscheinend ähnlich wie bei dem Chance-Verfahren durch Sand gewissermaßen eine Art »Schwerluftaufbereitung« von höherer Trennschärfe erzielt, eine beachtliche Weiterentwicklung erfahren. Andere Abarten der Trockenaufbereitung, z. B. Wendelscheider und mechanische Klaubetische, wollen die teuere Handklaubung bei der gröbern und mittlern Körnung ersetzen.

Von den naßmechanischen Aufbereitungsverfahren sind die Setzwäschen zwar zahlenmäßig am stärksten vertreten, jedoch nicht so vorherrschend und führend wie im Ruhrgebiet. In letzter Zeit läßt sich sogar ein gewisser Rückgang feststellen, der anscheinend auf die verhältnismäßig kleine Durchsatzleistung zurückzuführen ist, wogegen die wesentlichen Vorteile der Setzmaschine, nämlich die größere Trennschärfe und schnelle Anpassungsfähigkeit, bei den gutartigen Rohkohlen nicht voll zur Geltung kommen können.

Verfahrensmäßig bietet die Setzwäsche nichts besonderes; in der Regel wird nach dem Baumschen Prinzip gewaschen. Apparatetechnisch sei kurz auf die Austragwalzen, die an Stelle von Schiebern eingebaut sind und ein Festklemmen grober Berge unmöglich

Steinkohlenaufbereitungsverfahren in den Vereinigten Staaten.

Aufbereitungsverfahren	Luftherd	Naß-Setzmaschine	Naßherd	Rheorinne	Chance-Kegel
			1. Arbeitsweise		
Trennmittel	pulsierend aufsteigender Luftstrom	waagrechter, durch senkrechte Stöße bewegter Wasserstrom	horizontal spülender Wasserstrom	stetig fließender Wasserstrom	Sand-Wassertrübe mit geringem Aufstrom
Maßgebende Trennfaktoren	Gleichfälligkeit und gleitende Reibung	Gleichfälligkeit im beengten Raum	gleitende Reibung in laminarer Wasserströmung	gleitende Reibung in turbulenter Strömung sowie Gleichfälligkeit	spezifisches Gewicht (SS-Prinzip), teilweise auch Gleichfälligkeit
			2. Zulässige oder wünschenswerte Beschaffenheit des Aufgabegutes		
Körnung	Mittel- und Feinkorn	beliebig, jedoch ohne Feinstkorn	Fein- und Feinstkorn	beliebig, Feinstkorn unerwünscht	nur Mittel- und Grobkorn über 5 mm
Bergegehalt	mäßig, lösliche Berge zulässig	beliebig	mittel	mittel	beliebig
Verwachsungsgrad	möglichst gering	beliebig, jedoch nicht allzu groß	gering bis mittel	gering	beliebig groß
Kornform	würfelig	beliebig, flache Berge unerwünscht	beliebig	würfelige Kohle, flache Berge	beliebig
Festigkeit	mittelfest	mittel, aber auch weich	unwesentlich	besonders fest	abriebfest
Gleichmäßigkeit	erforderlich	erwünscht, jedoch nicht erforderlich	vorteilhaft und erwünscht	sehr erwünscht, zum Teil sogar erforderlich	nicht erforderlich
			3. Verfahrenstechnische Merkmale		
Anzahl der Erzeugnisse	möglich 3, meist nur 2	in der Regel 3	meist 2, jedoch auch 3	in der Regel nur 2	möglich nur 2
Vorklassierung	erforderlich	vorteilhaft, aber nicht erforderlich	erforderlich	nicht erforderlich bei Nachwaschen des Feinkorns	lediglich Absiebung des Feinkorns
Vorentstaubung	zweckmäßig	empfehlenswert, häufig erforderlich	—	bei gutartigem Feinstkorn nicht erforderlich	—
Schlammneubildung	nur Staubbildung	mittel	gering	mittel bis groß	gering
Trennschärfe und Reinheit der Erzeugnisse	beschränkt	meist gut	mittel	mittel	sehr gut
Nachwaschen oder Wiederaufgeben	zweckmäßig, meist auch üblich	nur bei schlechter Kohle erforderlich	möglich, meist nicht durchgeführt	erforderlich zur Verbesserung der Trennschärfe	nicht erforderlich
Anpassungsfähigkeit	sehr schlecht	mittel bis gut	mäßig	unbefriedigend	sehr gut
Selbsttätige Austragreglung	nicht möglich	stets möglich	nicht möglich	noch ungelöst	überflüssig
Überwachung	dauernd erforderlich	nur zeitweise erforderlich	ständig erforderlich	beste Überwachung erforderlich	nur für Trübe und Aufstrom
Wasserbedarf	—	mittel	groß, viel Umlauf	mittel bis groß, viel Umlauf	gering
Leistungsfähigkeit	beschränkt	mittel, nur begrenzt überlastbar	gering	bei gleichmäßiger Aufgabe sehr groß	groß, stark überlastbar
			4. Maschinentechnische Besonderheiten		
Bauart	unterschiedlich, empfindlich, entwicklungsbedürftig	einfach, zuverlässig, Standardmaschine	einfach und unempfindlich	sehr einfach u. übersichtlich, Austräge verbesserungsbedürftig	einfache, bewährte Ausführung, unempfindlich
Betriebssicherheit	mittel	gut	mittel bis gut	sehr gut	sehr gut
Reinlichkeit	mäßig	befriedigend	ungünstig	gut	gut
Kraftbedarf	mittel bis groß	ziemlich groß	mittel	gering	gering
			5. Wirtschaftlichkeit		
Anschaffungskosten	meist hoch	mittel	hoch	sehr gering, bei großen Leistungen	gering
Raumbedarf	groß	mittel, bei Turmentwässerung groß	groß, auch Klärflächen erforderlich	gering, meist keine Bunkerung	gering
Betriebskosten	hoch	mittel	hoch	niedrig	niedrig
Wirtschaftlicher Aufbereitungserfolg	günstig wegen Aschenverringerung ohne Feuchtigkeitserhöhung	befriedigend, auch bei schlechter, verwachsener Rohkohle	Aschenverringerung im Feinstkorn billiger als durch Flotation	gewährleistet bei großer Durchsatzleistung und gutartiger Rohkohle	größtes Kohlenausbringen, daher für schwierig aufbereitbares, festes Grob- und Mittelkorn geeignet

machen, hingewiesen. Vielfach werden auch Bergeaustragvorrichtungen verwandt, bei denen als Auslöser ein Schwimmer dient, der das Bergebett abtastet und über eine lichtelektrische Zelle die Drehzahl der Austragwalze steuert. Bisher hat man meist mit Kolbensetzmaschinen gearbeitet; neuerdings haben sich auch Baumsche Luftsetzmaschinen wegen ihrer bessern Einstellmöglichkeit und Regelbarkeit eingeführt.

Die Naßherde, die man an sich in Kohlenwäschen selten findet, werden in der Regel zur Verarbeitung von Feinkorn und Schlamm, vielfach in Verbindung mit Setzmaschinen, benutzt. Auch in neuster Zeit baut man im Anthrazitgebiet weitere Deisterherde ein, und zwar ist ihr Einsatz aufbereitungstechnisch durchaus verständlich, weil sie die Veredlung aschen- und schwefelreicher Schlämme übernehmen, die andernfalls mit Hilfe der teuern Flotation geschehen müßte. Der trennungstechnische Erfolg und die Reinheit der Erzeugnisse sind erheblich besser als bei den Schlammsieben der Ruhrkohlenwäschen, wobei man allerdings die bekannten betrieblichen Nachteile des größern Raum-, Wasser- und Kraftbedarfs sowie der Eindickung und Klärung der Schlammtrübe in Kauf nehmen muß.

Der rege, namentlich in den letzten Jahren verstärkte Neubau von Rinnenaufbereitungsanlagen, meist Rheowäschen, ist im Hinblick auf die Beschaffenheit des Aufgabegutes und die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse, d. h. bei der festen, gleichmäßigen und wenig verwachsenen, aber mit Flachschiefern durchsetzten Rohkohle sowie der großen Durchsatzleistung bis zu 1000 t/h und den geringern wirtschaftlichen Aufwendungen verständlich und richtig. Eine einzige Rinne von 1250 mm Breite vermag stündlich 280–300 t Rohkohle aufzubereiten.

Fast überall wird wiederum das Baumsche Prinzip angewandt, wobei das feine Korn als Füllkorn eine bessere Schonung des gröbern Korns ermöglicht. Auf eine größere Trennschärfe kann man durch sinnvolle Hintereinanderschaltung mehrerer Rinnen und Wiederaufgabe des Zwischengutes, wie dies der Stammbaum einer Zentralwäsche im Weichkohlenbergbau von Pennsylvanien zeigt (Abb. 3), hinarbeiten und sie auch erreichen. Das Feinkorn wird hierbei in einer besondern Vorrichtung aus mehreren übereinander angeordneten Rinnen unter mehrfachem Erfassen des Zwischengutes nachgewaschen. Der schlechten Anpassungsfähigkeit der Rheorinne bei wechselnder Kohlenbeschaffenheit begegnet man durch häufige, regelmäßige Untersuchung der einzelnen Erzeugnisse mit Hilfe von SS-Analysen, deren kurz nach der Probenahme vorliegenden Ergebnisse die richtige Neueinstellung oder erforderliche Nachreglung der Austräge ermöglichen.

Eine andere Rheowäsche verzichtet völlig auf die Aufbereitung des feinen Korns unter ½ Zoll und umgeht damit sämtliche Schwierigkeiten der Wasser- und Schlammwirtschaft. Lediglich das ausgesiebte Zwischenkorn von ½–3 Zoll wird in einer 300-t-Wäsche aufbereitet und anschließend auf Vibratoren in 3 Kornklassen nachklassiert oder mit den ausgeklaubten Stücken und dem trocknen Feinkorn zu einer vergüteten Förderkohle wieder zusammengemischt.

Bemerkenswert ist in dem erwähnten Wäschestammbaum die Feinkohlenentwässerung und Schlammwirtschaft. Die Feinkohlenschleudern entwässern recht gut auf 6–8 % Feuchtigkeit; die hierbei eintretende Kohlenzerkleinerung und die Menge des ausgeschleuderten Schlamms sind bei verschiedener Kohle in Abhängigkeit von Festigkeit und Feinstkorngehalt recht unterschiedlich (Zahlentafel 13). Bekanntlich wird neben der Entwässerung auch eine gewisse Aufbereitung erzielt, weil der Durchgang stets gütemäßig schlechter als die entsprechende Körnung der Schleuderkohle ist. Die Schlammschleuder hat sich nicht bewährt; der Schleuderschlamm wird daher neuerdings zum Teil der Flotation, zum Teil unmittelbar den Oliver-Filtern zugeleitet. Man könnte ihn auch auf Federsieben in aschenärmern Grob- und schlechtern Feinschlamm trennen oder aber die Wiederaufgabe auf die Schleuder selbst erproben.

Zahlentafel 13. Kohlenentwässerung in Carpenter-Schleudern.

Schleuder	AR—1 A %		AR—1 B %		AR—4 %		AR—12 %	
Feuchtigkeit in der Aufgabe . .	23,3		19,0		20,2		22,6	
Feuchtigkeit in der geschleuderten Kohle	5,2		9,1		7,2		6,5	
Feststoffe im ausgeschleuderten Schlammwasser	35,7		25,1		29,6		49,6	
	t/h	%	t/h	%	t/h	%	t/h	%
Aufgabe der Schleuder	23,0	100,0	21,0	100,0	30,0	100,0	68	100,0
Geschleuderte Kohle	19,7	85,9	20,0	95,2	27,9	93,0	52	76,5
Ausgeschleuderte Kohle	3,3	14,1	1,0	4,8	2,1	7,0	16	23,5
Von dem Korn, das auf dem 4-Maschen-Sieb verblieb, wurden zerkleinert . . . %	38,1		17,0		—		47,6	

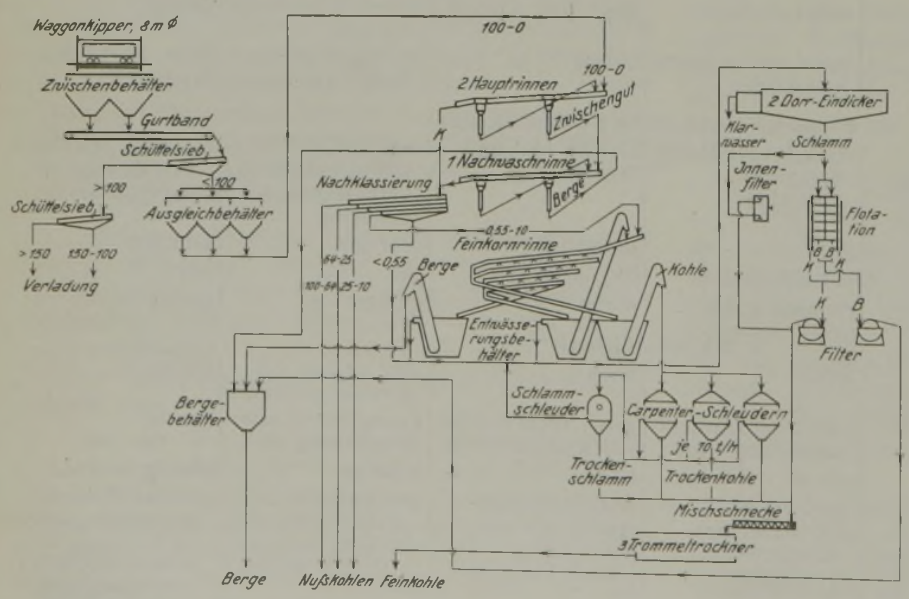

Abb. 3. Stammbaum einer Zentralwäsche im Weichkohlenbergbau von Pennsylvanien.

Zur Verringerung der Wasserverluste führt man auch die Filterung der Flotationsberge auf 35 % Feuchtigkeit durch. Die Wasserklärung ist wegen der fehlenden Vorentstaubung und zusätzlichen Abriebbildung schwierig und teuer, jedoch erforderlich,

weil die in der Nähe befindlichen Flüsse der Trinkwasserversorgung dienen und über die Reinheit der Abwässer einschneidende Vorschriften der Behörde bestehen; der Wasserverbrauch wird mit 2 m³/t Rohkohle angegeben. Die Flotation ist lediglich als Versuchsanlage zu werten, denn nach den vorgelegten Analysen könnte man sie durchaus entbehren. Die Anlage besteht aus Rührwerksgeräten, arbeitet mit einfacher Wiederaufgabe der letzten Zellen und bietet keine Besonderheiten. Drei Feuergas-Trommeltrockner von je 2,5 m Dmr., 20 m Länge, 5° Neigung und 4 U/min trocknen bei je 150 t/h Leistung die Feinkohle und Schlämme auf etwa 3,5% Endfeuchtigkeit. Dies geschieht aus fracht- und verkokungstechnischen Gründen; der hierfür aufgewandte Brennstoff ist sehr billig. Zweckmäßigerweise würde man sich mit der Trocknung der gefilterten Schlämme begnügen und in diesem Falle die Mischschnecke hinter der Trocknung anordnen.

In der sehr leistungsfähigen Hüttenwäsche von Clairton mit einem Durchsatz von über 800 t/h erreicht man die erforderliche gute Klärung des Waschwassers durch Einschaltung großer Eindicker, filtert den anfallenden Schlamm und vermeidet auf diese Weise jeglichen Verlust an Waschwasser und Kohlenschlamm. Im übrigen läßt sich diese Anlage in trennungstechnischer Hinsicht an Hand der stofflichen Untersuchungen näher beurteilen. Die SA-Analysen der Roh- und Reinkohle ergeben wahrscheinlich wegen des größern innern Aschengehaltes nur eine verhältnismäßig unbedeutende Aschenverringerung in den einzelnen Körnungen. In der gröbern Körnung > 0,3 mm stellt sich eine bemerkenswerte Verringerung des Schwefelgehaltes ein. Eine Aufbereitung des Feinstkorns, das sich außerdem mengenmäßig erhöht, ist jedoch nicht erzielt (Zahlentafel 12). Über die Zusammensetzung der Rohkohle und die Fehlausträge in der Reinkohle und den Waschbergen geben die SS-Analysen Aufschluß (Zahlentafel 14). Besonders ungünstig ist lediglich der hohe Kohlengehalt von 4,2% in den Feinbergen; wenig befriedigen außerdem die Ergebnisse bei der feinsten Körnung < 0,8 mm. Recht lehrreich sind die Aschen- und Schwefelgehalte der einzelnen Dichtestufen, die mit zunehmender Dichte gesetzmäßig ansteigen.

Diese günstigen Ergebnisse sind unbedingt in erster Linie auf die gute Beschaffenheit der Rohkohle, weiterhin aber auch auf die Art der Schaltung, nämlich auf das mehrfache Nachwaschen und Wiederaufgeben des Zwischengutes zurückzuführen. Da es sich um die Aufbereitung einer bestimmten Flözkohle handelt, kann man eine ziemlich gleichbleibende Rohkohlenbeschaffenheit zugrunde legen und sämtliche Vorrichtungen darauf einstellen. Weiterhin sind der geringe Verwachsungsgrad sowie die würfelige Form der Kohle und die flache Form der Berge vorteilhaft. Im allgemeinen rechnet man mit nur 0,5% Fehlausträgen in der Kohle und 2–3% Kohle in den Bergen.

Aus den in den Ver. Staaten sehr verbreiteten Hydroseparatoren hat sich das bekannte Chance-Verfahren entwickelt, das häufig bei dem festen Anthrazit, neuerdings aber auch bei der Weichkohle, angewendet wird. Der Aufstrom muß ständig nach Menge und Stärke genau eingehalten werden, da hiervon die Trenndichte abhängt. Die Trennungsgüte ist auch bei großer Leistung und der weitgehend zulässigen Überlastbarkeit des Scheidekegels, der im allgemeinen bei 5 m Dmr. 250–300 t/h aufzubereiten vermag, in einem einzigen Arbeitsgang recht gut, so daß das Verfahren besonders für schwieriger zu verarbeitende, aber möglichst gegen Abrieb unempfindliche Kohle geeignet erscheint. Der wesentlichste Nachteil liegt in der Unmöglichkeit, das Feinkorn unter 5 mm aufzubereiten. Neben der Überwachung und Einstellung der Apparate ist eine ständige Unter-

Zahlentafel 14. Beschaffenheit der Aufgabe und der Erzeugnisse der Aufbereitung Clairton.

Durchschnittsanalysen.

	Wasser %	Asche %	Schwefel %
Rohkohle	4,47	8,62	1,11
Gewaschene Kohle .	6,11	7,33	0,99
Waschberge	6,79	68,20	5,60
Filterkohle	24,47	9,24	1,61
Schleuderkohle . . .	7,79	6,33	0,94

Schwimm- und Sinkanalysen.

Spez. Gewicht		unter 1,4			1,4–1,55			über 1,55			Insges.	
	Korngröße mm	Gew.-%	Asche %	Schwefel %	Gew.-%	Asche %	Schwefel %	Gew.-%	Asche %	Schwefel %	Asche %	Schwefel %
Rohkohle	Grob	96,4	7,3	0,93	1,3	23,2	2,1	2,3	63,2	4,2	8,8	1,03
	Fein	95,8	6,0	0,90	1,5	21,9	2,4	2,7	63,6	6,0	7,7	1,06
	< 0,8	92,1	5,6	1,05	3,8	16,6	1,7	4,2	56,7	12,5	8,1	1,55
	insges.	95,9	6,8	0,94	1,6	21,6	2,1	2,6	62,4	6,1	8,5	1,10
Gew. Kohle	Grob	98,2	7,2	0,91	1,4	22,6	2,2	0,5	41,7	2,5	7,5	0,95
	Fein	97,6	6,1	0,91	1,7	21,9	2,2	0,6	40,6	3,9	6,6	0,94
	< 0,8	93,4	5,7	1,02	3,9	17,9	2,0	2,7	50,9	14,2	7,4	1,41
	insges.	97,5	6,8	0,93	1,7	21,2	2,2	0,8	45,4	7,8	7,3	1,00
Berge	Grob	1,0	10,7	1,42	1,2	27,5	2,0	97,9	70,7	4,4	69,6	4,29
	Fein	4,2	7,6	1,04	1,5	27,1	2,7	94,4	70,6	6,3	67,4	6,01
	< 0,8	9,3	10,9	1,50	2,8	20,1	2,5	87,9	72,6	15,6	65,4	13,89
	insges.	5,0	8,6	1,18	1,7	25,1	2,7	93,3	70,9	7,7	67,0	7,31

suchung der Wäscheerzeugnisse mit Hilfe von SS-Analysen unerläßlich. Bemerkenswert erscheint ferner das Fehlen jeglicher Bunkerung der Kohle und die schonende Verladung durch heb- und senkbare Gliederbänder.

Zusammenfassend läßt sich im amerikanischen Bergbau gegenüber dem deutschen eine außerordentliche Verschiedenartigkeit der Aufbereitungsverfahren feststellen, jedoch scheint für die Zukunft die Rinnenwäsche bei der gutartigen Weichkohlenbeschaffenheit die Anforderungen der Kohlenveredlung in technisch einfachster und wirtschaftlich vorteilhaftester Weise zu erfüllen. Hierbei sind verfahrenstechnisch die große Einfachheit, Übersichtlichkeit, Betriebssicherheit, Leistungsfähigkeit und Ausnutzungsmöglichkeit sowie der schnelle Durchsatz durch Vermeidung von Bunkern und Anwendung von Schleudern und schließlich die geringe Wartung, Bedienung und die niedrigen Aufbereitungskosten der Anlage hervorzuheben. Eine bessere Trennschärfe wird auf einfachste Weise durch Nachwaschen und wiederholtes Aufgeben des Zwischengutes erreicht und dadurch auch bei der Zweiproduktenherstellung ein größerer Kohlenverlust in den Waschbergen vermieden.

Die stofflichen und absatztechnischen Verhältnisse sind aber so vielgestaltig und verschiedenartig, daß man stets auch andere Verfahren weiterhin anwenden wird, wobei die Trockenaufbereitung besonders für die Ausscheidung der reinen Berge geeignet ist, dadurch den Heizwert der Verkaufskohle steigert und durch Vermeidung der Feuchtigkeitserhöhung erhebliche Frachtkosten erspart. Eine Aufbereitung des Feinstkorns erfolgt in der Regel nicht und ist stofflich auch nicht erforderlich. In den meisten Fällen wird sogar auf Vorklassierung und Vorentstaubung und damit auf eine Ausscheidung des Feinstkorns zu Beginn des Aufbereitungsganges verzichtet.

Wesentlich ist die schon mehrfach erwähnte ständige Überwachung und Reglung der Aufbereitungsvorgänge mit Hilfe betriebsmäßiger SS-Analysen, wobei man die ermittelten Fehlausträge fast immer auf die Aufgabemenge umrechnet. Bei der Reinkohle wird stets eine mittlere Qualität festgestellt; die in der Regel nur aus einem bestimmten Flöz stammende Verkaufskohle fällt hierbei in harten, würfeligen, meist sogar scharfkantig brechenden und schwarzglänzenden Stücken von gleichmäßig gutem Aussehen in einheitlicher Güte an.

Die Aufbereitung wird neuerdings fast ausschließlich in leistungsfähigen Zentralwäschen, die sich häufig auf den Hüttenanlagen befinden, ausgeführt, wobei man durch planmäßige Mischung auf lange Zeit hinaus eine ziemlich gleichbleibende Kohlengüte einhalten kann. Eine derartige Zusammenfassung der Förderung auf großen Zentralwäschen wäre auch im Ruhrgebiet möglich und besonders für die Kokskohlen günstig, wobei man alle Kohlenarten nach derselben aschenreichsten Schicht trennen und damit das bei einem bestimmten Aschengehalt höchstmögliche Kohlenausbringen erreichen würde.

Ein Ausblick auf die weitere Entwicklung der Kohlenaufbereitung muß die stofflichen Voraussetzungen berücksichtigen. Ähnlich wie in England werden sich die reinen Flöze allmählich erschöpfen, und dann werden die unreinen Flöze auch in den Ver. Staaten zu noch umfangreicherer Anwendung der Aufbereitung zwingen. Es ist jedoch verfrüht und unmöglich, die spätere technische Entwicklung vorauszusagen. Zu gegebener Zeit wird man die bis dahin weiter entwickelten Verfahren und Geräte prüfen, die rohstoffliche Grundlage klären und hierauf aufbauend durch möglichst große aufbereitungstechnische Beweglichkeit und verkaufstechnische Anpassungsfähigkeit den für die jeweiligen Verhältnisse günstigsten Wäschestammbaum mit den geeignetsten Betriebseinrichtungen wählen. Vorerst gibt es aber noch kein Verfahren, das sich durch eine sehr große Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und Trennschärfe sowie außerdem geringe Anlage- und Betriebskosten auszeichnet.

(Forts. f.)

UMSCHAU

Reichstagung des Fachamtes Bergbau 1938 in Essen.

Die von etwa 4000 Bergmännern aus allen deutschen Gauen besuchte Tagung wurde, nachdem am Mittwoch ein von der Stadt Essen veranstalteter Empfangsabend vorausgegangen war, am Donnerstag, dem 27. Oktober, vormittags, in dem festlich geschmückten Großen Saal des Städtischen Saalbaues mit einer bergmännischen Feierstunde eröffnet. Der Leiter des Fachamtes Bergbau, Padberg, gab in seiner Begrüßungsansprache der besondern Freude über die Anwesenheit der österreichischen und sudetendeutschen Fachgenossen Ausdruck und kennzeichnete kurz den Sinn und die Bedeutung der Veranstaltung. Lebhaft begrüßt betrat sodann Gauleiter Oberpräsident Terboven das Rednerpult, der hervorhob, daß der Bergbau, der Ursprung und Mittelpunkt alles Wirtschaftsgeschehens, das Landschaftsbild des Gaues Essen maßgebend bestimme und die Voraussetzung für die deutsche Wehrhaftigkeit bilde, der die jüngsten politischen Erfolge zu verdanken seien.

Anschließend nahm der Gauschulungsleiter der NSDAP., Schmidt, das Wort zu einem längern Vortrag, in dem er von den durch den Nationalsozialismus geprägten Begriffen der Betriebsgemeinschaft und -führung ausging. Aus ihnen sei eine bestimmte Ordnung erwachsen, ohne die das deutsche Wirtschaftsleben nicht mehr vorstellbar erscheine. Die Begriffe Arbeitgeber und Arbeitnehmer, Herr und Knecht, seien verschwunden. Nicht wie beim Patriarchen von einst stehe Barmherzigkeit für das voran, was der Betriebsführer für seine Gefolgschaft tue, sondern die Gerechtigkeit. In der liberalistischen Welt waren Streik und Aussperrung nichts anderes, als Versuche der Gruppen, ihrer »Ware«, der Arbeit, eine höhere Bewertung zu verschaffen; es entstand Mißachtung der Arbeit und des Arbeitenden überhaupt. Der Nationalsozialismus, der von der Ehre und dem Adel der Arbeit spricht, hat nach der Machtübernahme zuerst die Forderung des Rechtes auf Arbeit verwirklicht. Die Arbeit wurde zum sittlichen Befehl für jeden deutschen Menschen. Höchster Sozialismus wird nicht nur getragen vom Begriff der Gerechtigkeit, sondern überdies im besondern von dem Begriff der Leistung. Führungsanspruch gründet sich darauf, wieweit jemand bereit ist, mehr Leistung für die Gesamtheit zu vollbringen. Führen heißt, sich selbst und dadurch die andern Menschen und ihre Persönlichkeit zu erkennen, sie nach ihrer Fähigkeit einzusetzen, damit das Höchstmögliche zur Tatsache wird. Gemeinschaft bedeutet nicht Schablone, sondern sie stellt dar eine Fülle von Einzelpersönlichkeiten mit vielen Voraussetzungen und Einsatzmöglichkeiten.

In der Nachmittagssitzung entwarf der Fachamtsleiter Padberg in großen Zügen ein Bild von der Entwicklung, die der deutsche Bergbau seit der Machtübernahme im Jahre 1933 auf wirtschaftlichem und sozialpolitischem Gebiet genommen hat. Er rief ins Gedächtnis zurück, daß noch im Jahre 1933 175000 Bergarbeiter ohne Erwerb und damit einem trostlosen Schicksal ausgeliefert waren. Heute ist demgegenüber die Feststellung zu treffen, daß nicht allein alle verfügbaren Kräfte voll eingesetzt sind, sondern daß man sich darüber hinaus im deutschen Bergbau in wachsendem Maße mit der Frage der Beschaffung der erforderlichen Arbeitskräfte zu beschäftigen hat. Wenn man die zukünftigen Aufgaben betrachtet, so kann man zusammenfassend sagen, daß es in der nächsten Zeit vor allen Dingen darum geht, mit dem Einsatz sämtlicher zur Verfügung stehenden Mittel die Leistungsfähigkeit des Bergbaus zum Nutzen der gesamten Wirtschaft weiter zu steigern und auf die Dauer zu sichern. In diesem Zusammenhang kann mit Stolz verzeichnet werden, daß nach dem Abschluß des letzten Leistungskampfes der deutschen Betriebe auch der Bergbau zwei nationalsozialistische Musterbetriebe aufzuweisen hat und daß darüber hinaus zahlreiche weitere Bergbaubetriebe mit Gaudiplomen und Leistungsabzeichen bedacht worden sind. Die Beteiligung am Leistungskampf hat sich in diesem Jahre gegenüber dem Vorjahre erheblich verstärkt, indem die Zahl der teilnehmenden Betriebe von 320 auf 544 gestiegen ist. Bei der viel erörterten Leistungsgemeinschaft kommt es nicht allein darauf an, Höchstleistungen zu fordern, die man erzielen muß, um das Werk des Führers in jeder Beziehung zu unterstützen, sondern es kommt vielmehr darauf an, alle vorhandenen Möglichkeiten einer erhöhten Pflege und Sicherung der Arbeitskraft zu nutzen. Die meisten Betriebe des deutschen Bergbaues haben den Leistungskampf in seinem wahren Sinn erfaßt, so daß mit noch größern Erfolgen auf der ganzen Linie zu rechnen ist. Padberg wies im Verlaufe seiner weitern Ausführungen auf die lebhafte Beteiligung der Bergbauschaffenden am Reichsberufswettkampf hin. Er kennzeichnete die zur Begabtenförderung getroffenen Maßnahmen und umriß die Gesichtspunkte, nach denen in den deutschen Bergbaubetrieben die Menschenführung gestaltet und der Geist der Betriebsgemeinschaft verwirklicht werden muß. Eingehend erörterte er das Problem der Heranbildung eines leistungsfähigen Nachwuchses und stellte eindeutig die Forderung nach einer Vervollkommnung des Ausbildungswesens heraus, nachdem ein wesentlicher Schritt zur Sicherung des Nachwuchses mit der Einführung des Ausbildungsabkommens für Bergjungleute bereits getan worden ist. Die Nachwuchsfrage ist, so erklärte er, die Schicksalsfrage des deutschen Bergbaues.

Im Anschluß daran sprach der Leiter der Wirtschaftsgruppe Bergbau, Generaldirektor Wisselmann, über den deutschen Bergbau in den Jahren 1937 und 1938. Er betonte eingangs, daß der Bergbau gegenwärtig ganz unter dem Eindruck des Vierjahresplanes stehe und gab die Versicherung ab, daß alle im Bergbau Tätigen ihre Pflicht tun wollen, um das ihm gesetzte Ziel zu erreichen. Fast überall in der ganzen Welt sei im Bergbau eine Leistungssteigerung erzielt worden. Auch in Deutschland habe der Anstieg der Kohlenförderung des Jahres 1937 weiter angehalten. Die Förderung an Steinkohlen und Braunkohlen zusammengerechnet sei in der Welt auf 1,5 Milliarden t gestiegen und damit der Tiefstand des Jahres 1932 um 400 Mill. t übertroffen worden. Es habe den Anschein, daß eine weitere Zunahme der Welterzeugung im laufenden Jahre nicht eintreten werde. Nur Deutschland befinde sich auf einer Insel der Vollbeschäftigung, und dieser Zustand werde sicherlich für die nächste Zeit anhalten. Mit einer Erzeugung von 185 Mill. t Steinkohle und etwa ebensoviel Braunkohle im Jahre 1937 steht Deutschland an der Spitze aller europäischen Länder und an zweiter Stelle hinter den Vereinigten Staaten. Dabei ist jedoch die Leistungsfähigkeit auf der bestehenden Grundlage voll ausgenutzt. Die neuen Produktionsprogramme fordern vom Kohlenbergbau eine erhebliche Mehrleistung, die nur mit einer Kapazitätsausweitung zu erreichen ist. Viele Zechen sind schon dabei, neue Schächte abzuteufen, neue Kokereien einzurichten oder sich anderweitig auf die vermehrte Erzeugung einzustellen. Bei der Bewältigung dieser Arbeiten verdienen drei Punkte besondere Beachtung: Die Beschaffung des Materials für den Aus- und Abbau, die Sicherung der notwendigen Arbeitskräfte und die Bereitstellung der erforderlichen Geldmittel. Alle drei Voraussetzungen sind nach Lage der Verhältnisse sehr schwerwiegend. In der Materialbeschaffung ist man bei vielen Stoffen, die der Bergbau benötigt, zu äußerster Sparsamkeit angehalten. Was aber notwendig ist, muß geliefert werden, sonst kann die Kohlenförderung nicht aufrechterhalten werden. Hinsichtlich der Beschaffung der erforderlichen Arbeitskräfte sind Schwierigkeiten zu erwarten, da der Bergbau nur besonders geschulte Facharbeiter verwenden kann. In der Heranziehung genügender und geeigneter Arbeitskräfte muß daher die vornehmste Aufgabe erblickt werden. Der Vortragende ging sodann auf die Produktionsergebnisse der übrigen Bergbauzweige ein. Im Kalibergbau sei eine Zunahme des Inlandabsatzes von 15 % zu verzeichnen. Die Förderung des Eisenerzbergbaues in den ersten 8 Monaten des laufenden Jahres betrage 8 Mill. t, sei also um etwa 33 % gegenüber dem Vorjahre gestiegen. Da die Förderung im Jahre 1938 rd. 10 Mill. t erreichen werde, habe sich das Ergebnis gegenüber dem Jahre 1932 mit einer Gewinnung von etwa 1,3 Mill. t schon versiebenfacht. Die Hauptschwierigkeit beim Ausbau der Eisenerzgewinnung sei naturgemäß ebenfalls die Beschaffung von Arbeitskräften. Im Metallerzbergbau hoffe man im Laufe des Jahres bei der Herstellung von Zink vom Ausland unabhängig zu werden. Die Förderung von Blei- und Zinkerzen sei gegenüber dem Vorjahre um 20 % gestiegen. Besonders erfreulich sei die Gemeinschaftsarbeit im Erzbergbau, bei der nicht nur eigene, sondern auch ausländische Erfahrungen und Verfahren ausgetauscht würden. Im Erdölbergbau erwarte man für 1938 eine Steigerung auf 500000 t gegenüber 35000 t im Jahre 1920. Zwar stände Deutschland mit dieser Ziffer gegenüber den großen Erzeugungsländern hintenan, aber wenn man die natürlichen Gegebenheiten betrachte, sei die Leistung der Erdölindustrie sehr beachtlich. Der Bedarf Deutschlands an Kraftstoffen werde weniger aus dem Erdöl, als aus der Kohle sichergestellt und auf diesem Gebiete sei in der Berichtszeit Bedeutendes geschaffen worden. Die Aufschlußbohrungen nach Erdöl würden mit Reichsmitteln fortgesetzt.

Als erster Redner in der Sitzung am Freitag, dem 28. Oktober, vormittags, verbreitete sich der Abteilungsleiter des Amtes Soziale Selbstverantwortung, Textor, über die nationalsozialistische Arbeitsgestaltung. Der Produktionssteigerung durch stärkere Anspannung der menschlichen Arbeitskraft sei eine Grenze gesetzt, und da durch die Technik unter Umständen eine viel größere Leistung erreicht werden könne, müsse man das Problem durch die Ausnutzung der technischen Möglichkeiten innerhalb des Betriebes zu lösen suchen. Die nach dem Kriege übernommenen fremden Arbeitsverfahren hätten in der Zeit der Krise den technischen Geist in den Betrieben zum Stillstand gebracht. Heute bestehe die Aufgabe darin, diesen technischen Geist wieder in den Betrieb hineinzubringen. Die deutschen Ingenieure haben daher nicht nur den Produktionsweg zu überwachen, sondern Erwägungen darüber anzustellen, wieweit mit einem Mindestmaß von menschlicher Arbeitskraft ein Höchstmaß an Leistung erzielt werden kann. In diesem Zusammenhang erörterte der Redner die verschiedenen Faktoren, die den Menschen als Organismus stets beeinflussen und die bei der Lösung dieses Problems in erster Linie berücksichtigt werden müssen. Für den Bergbau ist die Änderung der Altersversorgung eine vordringliche Aufgabe. Internationale Arbeitsweisen lassen sich auf den deutschen Arbeiter nicht anwenden, da sie im Gegensatz zu unserer Weltanschauung die Organisation in den Mittelpunkt des Betriebes stellen

Der Leistungskampf kann nicht mit Antriebsmethoden durchgeführt werden, sondern nur durch freiwillige Arbeitsbereitschaft des selbstbewußten deutschen Arbeiters.

In dem folgenden Vortrag über die Aufgaben und Bedeutung des deutschen Bergbaues ging der Leiter der Abteilung Bergbau im Reichswirtschaftsministerium, Ministerialrat Gabel, davon aus, daß das deutsche Volk wieder gelernt habe, seine Bodenschätze nicht als eine Angelegenheit der Wirtschaft, sondern als Gestaltungsmittel für seine Politik zu betrachten. Die Entwicklung des Einsatzes des Bergbaus sei abhängig von dem Willen der politischen Führung. Je stärker diese sei, desto stärker sei auch der Bergbau. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme gab der Vortragende einen Überblick auf die gewaltige Erzeugungssteigerung, die der deutsche Bergbau unter der nationalsozialistischen Staats- und Wirtschaftsführung erzielt hat. Bei der Verwirklichung der dem Bergbau im Vierjahresplan gestellten Aufgaben, deren dringlichste die großzügige Aufschließung und Verwendung der heimatlichen Erzvorkommen sei, habe die Staatsführung der privaten Wirtschaft zunächst freie Hand gelassen. Während sich auf den übrigen mineralischen Rohstoffgebieten Schwierigkeiten nicht ergeben hätten, sei die Abhängigkeit in der Eisenerzbeschaffung vom Ausland noch bestehen geblieben. Die Regierung habe deshalb selbst eingreifen müssen und die »Reichswerke Hermann Göring« gegründet als Folge der Tatsache, daß die private Wirtschaft das Wagnis der verstärkten Aufschließung der Salzgitter- und Doggererze nicht glaubte auf sich nehmen zu können. Mit der Gründung der »Reichswerke« sei im deutschen Bergbau die Zeit des »laisser faire laisser aller« endgültig beendet worden. Es gebe heute keinen Betrieb im deutschen Bergbau mehr, der nicht irgendwie in den Vierjahresplan eingeschaltet sei. Der Steinkohlenbergbau werde nach wie vor bemüht sein müssen, die Ausfuhr nicht nur zu halten, sondern noch zu steigern. Auch im Kalibergbau stände die Ausfuhrnotwendigkeit an erster Stelle, und der Braunkohlenbergbau müsse ebenfalls auf eine Leistungssteigerung bedacht sein. An den gesamten deutschen Bergbau richte sich die Forderung des Staates, immer einsatzbereit zu sein für die Aufgaben, die der Staat zur Erreichung seiner politischen Ziele stelle.

Am Freitag nachmittag fanden an zehn verschiedenen Stellen eine Reihe von Sondertagungen statt, auf die hier nicht im einzelnen eingegangen werden kann. Hervorgehoben sei die Sondertagung der Fachgruppe Steinkohlenbergbau, die mit einem Vortrage des Leiters der Bezirksgruppe Ruhr, Generaldirektor Bergassessor Buskühl, über die Steinkohle im Vierjahresplan eingeleitet wurde. Wesen und Aufgabe des Vierjahresplanes, so führte er aus, bestehen darin, die Grundlagen der heimischen Wirtschaft so weit auszubauen und zu festigen, daß Deutschland — unabhängig und unbeeinflußt von den Zufällen und dem Wechselspiel der weltwirtschaftlichen Konjunkturschwankungen — sein Gedeihen allein formt und bestimmt. Dieses wirtschaftliche Ziel ist jedoch nicht Selbstzweck: Der Vierjahresplan soll vielmehr zu jener nationalen Stärke und Unabhängigkeit führen, die für Deutschlands Selbstbehauptung in wehrpolitischer Hinsicht unerläßliche Voraussetzung ist. Die Erreichung dieses Zieles ist ein Problem der Verwendung und des Einsatzes der vorhandenen Arbeitskraft sowie der Ausnutzung des vorhandenen Bodens und seiner Schätze.

Im Zuge dieser Entwicklung wird die Kohle, und zwar in erster Linie die Steinkohle, zur wichtigsten energetischen und stofflichen Grundlage der gesamten Volkswirtschaft. Dreierlei ist es, was der Steinkohle heute ihre hervorragende Stellung vor allen andern Grundstoffen zuweist: Sie stellt den wichtigsten Energieträger im deutschen Lebensbereich dar und wird es ungeachtet aller Wandlungen im Gefüge der Energiebilanz weiterhin bleiben. Ferner ist sie nicht nur als Hilfsstoff für die Industrie von ausschlaggebender Bedeutung, sondern sie hat sich auch zu einem bereits unentbehrlichen Rohstoff entwickelt. Schließlich spielt die Steinkohle als eins der wichtigsten Ausfuhrgüter auch im Rahmen unserer der Rohstoffsicherung dienenden Außenhandelsbilanz eine maßgebende Rolle.

An der Energieversorgung ist die Steinkohle gegenwärtig mit etwa 67% beteiligt, während die Braunkohle 22%, Holz und Mineralöle je 4% und die Wasserkräfte nur 2–2,5% des Bedarfs decken. Bedeutungsvoll ist die Tatsache, daß der Anteil der Steinkohle in den letzten 4 Jahren gestiegen ist, weil gerade die durch den Vierjahresplan erheblich vermehrten Anforderungen nur durch den verstärkten Einsatz von Steinkohle gedeckt werden können. Schon gegenwärtig ist die eisenschaffende Industrie, auf die allein 15–20% des gesamten industriellen Energieverbrauchs entfallen, bei weitem der erste Kohlenverbraucher. Man kann damit rechnen, daß ihr Brennstoffbedarf in einigen Jahren um ein Drittel bis die Hälfte zunehmen wird. Auch der künftig rascher als bisher wachsende Bedarf an elektrischem Strom läßt sich zunächst nur durch festen Brennstoff befriedigen, weil die vorhandenen Wasserkraftanlagen weitgehend ausgenutzt sind und die Errichtung neuer Werke etwa 10 Jahre beansprucht. Weiterhin wird der Anschluß Österreichs an den Steinkohlenbergbau erhöhte Anforderungen stellen.

Noch bedeutsamer sind die Aufgaben, welche die Kohle als Rohstoff zu erfüllen haben wird. Für die chemische Veredlung der Steinkohle kommen im wesentlichen drei Verfahren in Betracht, nämlich 1. die trockene Destillation, und zwar sowohl die Hochtemperaturverkokung als auch die Schwelung, 2. die chemische Auswertung auf unmittelbarem Wege, 3. die Gassynthese. Die Verkokung wird auch fernerhin ihre überragende Stellung in der chemischen Steinkohlenveredlung behaupten. Schon der wachsende Bedarf der Eisenindustrie, die zunehmende Verwendung von Koks als Kohlenstoffträger bei der für die Rohstoffwirtschaft wichtigen Herstellung von chemischen Zwischenerzeugnissen, ferner seine Benutzung als Vergasungsrohstoff sichern dem Hochtemperaturkoks eine noch wachsende Bedeutung. Dazu kommen die flüssigen Erzeugnisse der Steinkohlenverkokung als Grundlage der chemischen Industrie und die vermehrte Verwendung von Koksofengas in Form von Ferngas. Die Voraussetzungen für die weitere Einführung von Schwelung haben sich ebenfalls erheblich gebessert. Allgemein kann aber die Trockendestillation nur soweit Eingang finden, als Absatz für Koks vorhanden ist oder geschaffen werden kann.

Während bei der Trockendestillation nur ein Bruchteil der in der Steinkohle vorgebildeten Kohlenwasserstoffe in Form von Öl und Benzol gewonnen wird, lassen sich durch die chemische Umwandlung der Kohle die rohstoffmäßig wichtigsten Kohlenbestandteile unmittelbar in veredelter Form nutzbar machen. Die Bedeutung der Druckhydrierung besteht vor allem darin, daß hier zum ersten Male die Möglichkeit einer unmittelbaren chemischen Veredlung im wahrsten Sinne des Wortes verwirklicht ist. Das dritte Verfahren der Kohlenveredlung, die Gassynthese, geht von den Gasmolekülen aus, die durch Vergasung fester Brennstoffe oder durch Zerlegung von Koksofengas gewonnen werden. Ihre Vorteile bestehen einmal in der reichen Skala der Erzeugungsmöglichkeiten und ferner darin, daß sie am wenigsten an die Wahl des Ausgangsproduktes gebunden ist, d. h. von allen Brennstoffen ausgehen kann, deren Vergasung zu Wassergas möglich ist. Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der chemischen Steinkohlenveredlung geht daraus hervor, daß der Produktionswert der Kokereien und Brikettfabriken im Jahre 1936 mehr als 800 Mill. ℳ betragen hat und im laufenden Jahre 900 Mill. ℳ übersteigen wird. Als Devisenbringer steht die Steinkohle mit einem Ausfuhrüberschuß von 513 Mill. ℳ in der ersten Reihe.

Zur Erfüllung der großen Aufgaben des Vierjahresplanes müssen allerdings gewisse Voraussetzungen gegeben sein, auf die der Steinkohlenbergbau selbst nur geringen Einfluß hat. Hierzu gehören an erster Stelle die Sicherung des Arbeitseinsatzes und die Versorgung der Betriebe mit den erforderlichen Materialien. Wenn man ferner auch in der Lage ist, sämtliche Mineralölprodukte vom Benzin bis

zum Schmieröl aus dem heimischen Rohstoff Kohle zu gewinnen, so ist es doch angebracht, der wachsenden Bedeutung der flüssigen Treibstoffe dort, wo es möglich ist, durch unmittelbare Verwendung der festen Energieträger zu begegnen. Dies gilt vor allen Dingen für die ortsfesten Dieselmotoren sowie für den Generatorantrieb in der Binnenschiffahrt sowie bei den Schienenfahrzeugen und im Lastwagenverkehr. Schließlich ist es im Interesse der Behebung der Sortenschwierigkeiten und einer sparsamern Ausnutzung des kostbaren Rohstoffs Kohle notwendig, auch diejenigen Flöze abzubauen, die unter normalen Marktverhältnissen nicht als bauwürdig anzusehen sind. Die Möglichkeit hierzu bietet eine verstärkte Einschaltung der Zechenkraftwerke in die Stromversorgung. Bei den Bestrebungen zur Lösung des Sortenproblems muß sich aber auch der Kohlenverbraucher tatkräftig einschalten.

Anschließend sprach der Reichstreuhänder der Arbeit für das Wirtschaftsgebiet Westfalen, Hahn, über die Gestaltung der Lohn- und Arbeitsbedingungen. Wir haben, so führte er aus, zur Zeit 17 Reichstreuhänder der Arbeit einschließlich des Reichstreuhänders für den öffentlichen Dienst und des in Wien eingerichteten Amtes. Ein neues 18. Amt ist augenblicklich für Sudetendeutschland in Bildung. Aufgabe des Treuhänders der Arbeit ist zunächst alles das, was mit der Bildung und Berufung von Vertrauensräten zusammenhängt, deren Zusammenwirken mit den Betriebsführern sich bewährt hat. Dem Treuhänder liegt ferner die Überwachung der Geschäftsführung der Vertrauensräte ob, und er hat dafür zu sorgen, daß jeder Betrieb seine Betriebsordnung aufbaut, die den gesetzlichen Bestimmungen entspricht. Wichtig ist ferner die Frage der sozialen Ehrengerichtsbarkeit, welche die soziale Ehre jedes einzelnen im Betrieb sicherstellen soll. Eine weitere Aufgabe des Reichstreuhänders der Arbeit ist, das vorgesetzte Ministerium und die Reichsregierung über alles das zu unterrichten, was im Bereich seines wirtschaftlichen Bezirkes vorgeht. Als wichtigste Obliegenheit ist aber die Gestaltung der Lohn- und Arbeitsbedingungen hervorzuheben. Man geht grundsätzlich davon aus, daß der Führer des Betriebes seine Gefolgschaft so entlohnen kann, wie es nach der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens tragbar ist. Die Gefolgschaftsmitglieder müssen anderseits auf die Rentabilität des Werkes Rücksicht nehmen. Wenn es auch dahin kommen muß, daß die Führer der Betriebe und ihre Gefolgschaften diese Dinge selbst regeln, so kann doch der Staat heute die Zügel noch nicht aus der Hand geben. Zum Schluß ging der Redner auf die Anordnung des Generalfeldmarschalls Göring über die Lohngestaltung ein, woraus sich neue Aufgaben für den Reichstreuhänder ergeben. Die nationalsozialistische Lohnpolitik baut sich auf folgenden vier Grundsätzen auf:

1. Tariflöhne sind Mindestlöhne.
2. Diese tariflichen Mindestlöhne müssen stabil gehalten werden.
3. Auf den stabilen Mindestsätzen hat sich in jedem Betrieb der individuelle Leistungslohn aufzubauen.
4. Eine Einkommensteigerung in Deutschland ist im heutigen Staat nur durch eine Produktionssteigerung möglich.

Gleichzeitig mit der Sondertagung der Fachgruppe Steinkohlenbergbau fanden Sitzungen der Fachgruppen Braunkohle, Erz, Kali, Steinsalz und Salinen sowie Erdöl statt, in denen ebenfalls aufschlußreiche Vorträge über die neuste wirtschaftliche und technische Entwicklung in den verschiedenen Bergbauzweigen unterrichteten. Weitere Sondertagungen waren den Werkswohnungen und Siedlungen, Ausbildungs- und Nachwuchsfragen, der knappschaftlichen Versicherung und ärztlichen Betreuung der Bergmänner, der Schönheit der Arbeit und den Werkzeitungen gewidmet.

Ihren Abschluß fand die Reichstagung des Fachamtes Bergbau am Sonntag vormittag in einer Großkundgebung, die sich zu einem eindringlichen Bekenntnis des deutschen Bergbaus zum Einsatz für Großdeutschland und den Führer Adolf Hitler gestaltete.

Kokereiausschuß.

In der 43. Sitzung des Kokereiausschusses, die nach dem Ausscheiden des hochverdienten, langjährigen Vorsitzenden, Generaldirektor Dr. Pott, zum ersten Male unter dem Vorsitz des zu seinem Nachfolger ernannten frühern zweiten Vorsitzenden, Dr. Wollenweber, im Hotel Kaiserhof stattfand, wurden folgende Vorträge gehalten: Direktor Dipl.-Ing. Traenckner, Essen: Die Entwicklung der Schwefelerzeugung im Ruhrgebiet und ihre Bedeutung im Rahmen des deutschen Schwefelbedarfs; Direktor Dr.-Ing. Weittenhiller, Dortmund: Die bisherigen Arbeiten der Vereinigung zum Studium der Steinkohlenschwelung.

Der an zweiter Stelle genannte Vortrag wird demnächst hier zum Abdruck gelangen.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Oktober 1938.

Okt. 1938	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum: Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annähernden Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des Höchstwertes	Zeit des Mindestwertes	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört: vorm.	nachm.
	° ′	′	° ′	′				
1.	7 3,6	17,7	6 54,8	22,9	4.9	8.6	2	1
2.	7,3	12,3	7 0,1	12,2	13.8	8.4	1	1
3.	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	9,0	16,0	0,5	15,5	13.1	0.0	1	1
5.	7,8	13,4	1,6	11,8	13.6	9.1	0	0
6.	7,4	13,8	1,8	12,0	13.6	9.2	1	1
7.	9,6	37,8	6 42,8	55,0	18.7	20.2	1	2
8.	9,2	17,6	52,0	25,6	12.9	0.8	2	2
9.	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	8,6	12,8	58,0	14,8	14.5	22.0	1	1
11.	10,8	17,4	7 2,5	14,9	13.1	9.3	1	1
12.	7,1	14,1	6 59,7	14,4	14.0	8.9	0	1
13.	7,4	13,1	58,9	14,2	14.5	8.9	0	1
14.	8,2	—	—	—	—	—	—	—
15.	10,4	17,3	7 1,8	15,5	14.0	9.3	0	0
16.	10,8	20,6	6 58,4	22,2	13.5	23.9	1	1
17.	9,2	15,5	7 2,7	12,8	13.8	0.3	1	1
18.	8,7	12,5	3,0	9,5	13.2	8.9	1	1
19.	9,8	15,9	0,8	15,1	14.9	2.0	1	1
20.	9,6	14,3	6 57,3	17,0	13.1	20.6	1	1
21.	7,0	12,8	7 2,0	10,8	13.5	8.8	1	1
22.	8,8	15,1	6 59,7	15,4	13.7	21.7	0	1
23.	10,4	19,3	7 1,5	17,8	13.7	8.9	1	1
24.	9,5	17,9	6 52,8	25,1	13.1	23.9	1	2
25.	12,6	20,9	51,9	29,0	14.0	1.1	2	2
26.	10,3	16,7	54,8	21,9	14.4	18.9	2	2
27.	7,6	15,6	54,8	20,8	13.2	20.1	2	2
28.	7,0	14,7	54,8	19,9	13.3	16.8	2	2
29.	6,6	10,6	7 0,3	10,3	14.3	9.9	1	1
30.	7,8	11,8	2,1	9,7	13.8	9.5	1	0
31.	6,8	10,0	2,5	7,5	13.4	9.2	1	0
Mts.-mittel	7 8,6	16,0	6 58,4	17,6	.	Mts.-Summe	29	31

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Oktober 1938.

Okt. 1938	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere u. Meereshöhe	Lufttemperatur °Celsius (2 m über dem Erdboden)					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag (gemessen 7 h 31 min)	Allgemeine Witterungserscheinungen
							Absolute	Relative	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit		
	Tagesmittel mm	Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Tagesmittel g	Tagesmittel %	vorm.	nachm.	des Tages	Regenhöhe mm	
1.	763,3	+15,0	+16,7	16.45	+12,6	5.00	10,4	83	SO	SW	2,1	**18,3**	nachts u. vorm. Regen, bewölkt
2.	59,0	+14,8	+17,4	14.00	+11,9	7.00	9,2	74	SSW	SSO	4,9	3,2	wechs. bewölkt, Regenschauer
3.	57,5	+11,8	+13,9	16.15	+ 9,2	7.15	7,2	**68**	SSW	SSW	6,6	1,0	wechs. bewölkt, mittags Regen
4.	**48,6**	+12,3	+15,4	13.00	+10,1	2.45	8,5	78	SSO	SSW	**9,8**	12,3	regnerisch, vorm. zieml. heiter
5.	53,9	+11,1	+15,0	14.00	+ 9,3	22.00	7,4	72	SSW	S	8,2	3,8	vorwiegend heiter, abds. Regen
6.	59,2	+10,1	+11,5	16.00	+ 8,7	24.00	7,3	77	SSW	SW	6,6	2,9	mitt. u. abds. Reg., nachm. z. h.
7.	55,9	+12,0	+14,5	16.30	+ 8,1	0.30	8,5	80	S	S	6,4	1,3	bewölkt, nachm. u. abds. Regen
8.	59,8	+11,2	+13,6	15.45	+ 9,6	5.00	7,1	71	SW	WSW	7,2	6,4	wechselnd bewölkt
9.	54,6	**+15,3**	+17,5	18.15	+10,6	1.15	10,7	82	S	SSW	8,5	0,3	regnerisch
10.	58,7	+11,5	+12,5	11.45	+10,1	24.00	9,2	87	SW	SW	4,7	5,5	nachts und vormittags Regen
11.	63,0	+12,2	+14,5	14.00	+ 9,6	6.30	8,2	77	SSW	SW	5,4	1,5	vorwiegend heiter
12.	66,3	+12,5	+15,5	14.15	+ 9,7	7.00	8,2	75	SW	SSW	5,9	0,0	ziemlich heiter
13.	63,8	+13,7	+14,9	24.00	+11,9	6.30	8,6	76	SSW	SSW	7,4	.	bewölkt, mittags Regen
14.	64,6	+13,7	**+18,0**	12.45	+11,0	24.00	9,6	79	SW	W	6,4	2,8	nachts Regen, sonst vorw. heiter
15.	66,8	+11,3	+14,5	14.45	+ 8,7	24.00	8,0	78	SW	W	3,2	0,2	wechselnd bewölkt
16.	62,2	+13,1	+16,0	13.45	+ 7,5	6.00	8,2	73	SSO	SSW	3,2	.	heiter
17.	61,5	+14,8	+16,0	14.30	+13,2	1.45	**10,9**	86	SSW	SW	5,2	1,5	früh und vorm. Regen, bewölkt
18.	58,2	+14,0	+17,2	14.30	+12,0	24.00	10,1	82	SSW	WSW	6,4	5,8	regnerisch
19.	62,9	+10,8	+12,0	0.00	+ 9,4	24.00	8,2	82	WSW	W	7,1	6,2	regnerisch
20.	**71,4**	+ 9,1	+12,6	15.45	+ 7,0	24.00	7,4	83	W	W	2,0	3,6	wechselnd bewölkt
21.	71,0	+ 7,8	+14,0	14.30	+ 2,5	8.00	6,3	79	SO	O	2,5	0,0	heiter
22.	65,3	+ 7,2	+14,0	14.00	+ 3,1	4.30	5,5	72	O	O	3,9	0,0	heiter
23.	64,5	+ 5,8	+12,0	15.00	+ 2,1	4.30	**5,1**	72	O	ONO	3,2	.	heiter
24.	66,4	**+ 4,3**	+10,2	14.30	+ 0,6	6.30	5,4	83	SO	ONO	2,0	.	heiter
25.	61,0	+ 6,2	+11,0	15.00	− **1,1**	3.00	5,8	80	SO	NO	2,2	.	heiter
26.	55,4	+ 6,9	+ 8,0	16.30	+ 5,6	6.00	6,0	77	SW	SSW	2,0	.	bewölkt
27.	53,7	+ 6,4	+ 6,8	18.30	+ 4,7	11.00	6,1	83	SO	SSO	1,7	0,6	nachts u. vorm. kurz. Reg., bew.
28.	58,1	+ 6,3	+ 8,0	15.00	+ 3,7	7.00	6,2	84	NO	NO	1,7	0,3	bewölkt
29.	58,4	+ 6,6	+ 7,9	15.00	+ 4,9	8.00	6,8	90	NO	NO	3,5	.	bewölkt, mitt. u. abds. Regen
30.	58,5	+ 6,0	+ 6,7	18.00	+ 4,9	7.00	6,6	**91**	N	W	2,2	1,0	nachts Regen, bewölkt
31.	61,9	+ 7,8	+ 9,0	19.00	+ 4,4	2.30	7,1	87	SSW	SSW	3,6	0,1	nachmittags Regen, bewölkt
Mts.-Mittel	760,8	+10,4	+13,1	.	+ 7,6	.	7,6	79	.	.	4,7	.	

Summe: 78,6

Mittel aus 51 Jahren (seit 1888): 71,5

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)
					Duisburg-Ruhrorter[2]	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.	
	t	t	t	rechtzeitig gestellt	t	t	t	t	m
Nov. 6.	Sonntag	91 955	—	7 758	—	—	—	—	1,30
7.	442 782	91 955	15 802	21 806	13 809	57 702	19 450	90 961	1,30
8.	421 211	92 135	13 924	22 998	15 800	61 788	17 406	94 994	1,28
9.	424 144	91 986	15 966	23 690	14 346	53 955	17 279	85 580	1,26
10.	421 261	92 043	14 345	23 524	15 686	56 421	19 206	91 313	1,24
11.	422 564	92 320	14 006	22 945	12 377	54 651	15 843	82 871	1,20
12.	431 506	91 966	13 091	24 097	16 051	68 350	14 658	99 059	1,16
zus.	2 563 468	644 360	87 134	146 818	88 069	352 867	103 842	544 778	.
arbeitstägl.	427 245	92 051[3]	14 522	24 470	14 678	58 811	17 307	90 796	.
Nov. 13.	Sonntag	91 292	—	7 731	17 362	—	—	17 362	1,14
14.	434 464	91 292	15 177	21 362	11 427	50 928	17 297	79 652	1,14
15.	430 791	92 592	14 043	21 875	15 551	72 935	20 160	108 646	1,13
16.	—	91 816	—	7 954	10 947	—	—	10 947	1,16
17.	461 753	91 816	13 831	20 488	8 721	61 811	15 868	86 400	1,08
18.	422 769	91 945	13 319	21 508	10 668	54 952	16 678	82 298	1,10
19.	437 831	91 865	12 798	21 644	13 360	73 479	12 543	99 382	1,10
zus.	2 187 608	642 618	69 168	122 562	88 036	314 105	82 546	484 687	.
arbeitstägl.	437 522	91 803[3]	13 834	24 512	17 607	62 821	16 509	96 937	.

[1] Vorläufige Zahlen. — [2] Kipper- und Kranverladungen. — [3] Kalendertäglich.

Die Bedeutung des Ölschiefers für die Ölversorgung der Welt.

Da das Erdöl außerordentlich ungleichmäßig über die Welt verteilt ist, suchen die ölarmen Länder ihren Mangel teils durch die Verwendung von Ersatzstoffen, teils durch die Verflüssigung von Kohle oder durch die Ausnutzung anderer ölhaltiger Mineralien auszugleichen. Unter den letztern steht der ölhaltige Schiefer an erster Stelle, der wie Kohle abgebaut und dann entölt wird. Wenn Verfahren dazu auch schon um das Jahr 1700 bekannt waren, so wurde zu ihrer industriellen Ausnutzung doch erst im Jahre 1838 übergegangen, nachdem ein Franzose das Raffinieren von Schieferölen erfunden hatte. Zu dieser der Kohlenverschwelung ähnlichen Gewinnung wird der Schiefer zunächst zerkleinert und dann bei einer Hitze von 350 bis 500° unter Ausschluß von Sauerstoff vergast. Das dadurch anfallende Rohöl enthält zwar manche im Erdöl nicht vorhandene Bestandteile, da diese jedoch durch Destillation und Raffination ausgeschieden werden können, so lassen sich aus dem Schieferöl verschiedene, Erdölderivaten entsprechende Ölerzeugnisse gewinnen. Während aber die Veredlung von Erdöl keine unverwertbaren Abfälle ergibt, verbleiben bei der Verarbeitung von Ölschiefern je Barrel etwa 1,15 cbm Rückstände, die heute der Herstellung von Ziegeln für Bauzwecke dienen. Der Ölgehalt der Schiefer ist nicht gleichmäßig; es gibt darunter Gesteine, deren Ausbeutung sich nicht lohnt, während bei der Kennelkohle und den Torbaniten, die die ölreichsten Schiefersorten sind, bis zu 150 Gallonen Öl je t Schiefer anfallen. Eine Ausbeute von rd. 22 Gallonen Öl je t Schiefer, wie sie in Schottland erzielt wird, gilt jedoch schon als ein günstiges Ergebnis.

Wie das Erdöl, so ist auch der Ölschiefer sehr ungleichmäßig über die Erde verteilt. Obwohl anzunehmen ist, daß der Ursprung beider Stoffe ungefähr derselbe ist, so sind doch keineswegs die reichsten Ölländer auch die Besitzer der größten Ölschieferlager. Wenn das auch manchmal — wie z. B. in den Ver. Staaten von Amerika, die diese Vorräte wegen ihres reichen Ölbesitzes nicht ausbeuten — der Fall ist, so gibt es doch verschiedene Länder, die über Ölschiefer verfügen, ohne Öl zu fördern. Das trifft z. B. für Schottland zu, wo übrigens der Ölschiefer zuerst ausgebeutet worden ist, ferner für Italien, Spanien, Schweden, Estland, Mandschukuo, Australien und andere Staaten. Die Menge der auf der Erde vorhandenen Ölschiefervorräte ist nicht bekannt. Die Ver. Staaten von Amerika sollen über 357 Mrd. t verfügen, aus denen 108 Mrd. Barrels Öl zu gewinnen sein sollen. Die vor etwa 20 Jahren auf 480 Mill. t geschätzten Ölschiefervorräte Schottlands werden heute nicht mehr für so groß gehalten. Die Vorkommen Estlands und Schwedens werden auf je 5 Mrd. t geschätzt. Über den Umfang der angeblich großen russischen Lager fehlen nähere Nachrichten, diejenigen Mandschukuos werden auch auf 5 Mrd. t geschätzt. Deutschland und Österreich sollen sich ebenfalls beträchtlicher Vorräte erfreuen. Frankreichs Ölschieferbesitz wird mit 2 Mrd. t und der in Neu-Südwales mit 40 Mill. t angenommen. Über die Größe der Vorkommen in Spanien, Italien, Brasilien und Neuseeland liegen keine Zahlen vor, wie überhaupt die statistischen Angaben über die Ölschieferindustrie der Erde dürftig sind. Ihre Welterzeugung läßt sich infolgedessen nur schätzen und zwar wird angenommen, daß sie 1,5 Tausendstel der Weltförderung von Erdöl beträgt. In Europa beuten ihre Ölschiefervorräte in größerm Umfange nur Deutschland, England und Estland aus, in geringerm Maße tun es Frankreich und Spanien.

Deutschland hat mit der Ölgewinnung aus Schiefern bereits vor über 50 Jahren begonnen. Bedeutung hat sie jedoch erst im Weltkrieg erlangt, um dann wieder durch den jetzigen Staat einen neuen Auftrieb zu erhalten; seit 1933 hat sie sich nämlich mehr als versechsfacht.

Die bedeutendste Ölschieferindustrie Westeuropas ist nach der Höhe der Erzeugung diejenige Schottlands, wo im vorigen Jahr 120000 t Schieferöl und damit 8000 t mehr gewonnen wurden als in der besonders leistungsfähigen Industrie Estlands. In Schottland sind im Jahre 1913 rd. 3,25 Mill. t Ölschiefer verarbeitet worden. Seitdem ist die Leistung trotz mehrfacher zu ihrem Schutz erfolgter Zollerhöhungen ständig zurückgegangen; 1928 hat sie nur 2 Mill. t betragen, 1932 gar nur 1,4 Mill. t. Seitdem im Jahre 1935 der Einfuhrzoll auf Öl von 1 d auf 8 d erhöht und die Schieferölgewinnung hauptsächlich auf Dieselöle abgestellt worden ist, hat sich die finanzielle Lage der Industrie zwar merklich gebessert, sie beschäftigt jedoch heute noch nicht die Hälfte der Belegschaft von 1913. Aus dieser Tatsache läßt sich schließen, daß ihre Erzeugung noch nicht wieder die der Vorkriegszeit erreicht hat. Nach englischen Nachrichten ist der Rückgang der Erzeugung darauf zurückzuführen, daß die Industrie trotz ihres starken Zollschutzes keine nennenswerten Gewinne erzielen kann. In der sich darin offenbarenden ungünstigen Wettbewerbslage des Schieferöls gegenüber dem Erdöl liegt vermutlich die Ursache dafür, daß die Ölschiefervorräte der Erde vorläufig nur mangelhaft ausgenutzt werden.

Mit besonderm Erfolg werden sie in Estland ausgebeutet, wo der Schiefer in geringer Tiefe liegt, was seinen Abbau verbilligt. Er heißt dort »Kukkerit« und findet sich im östlichen Teil des Landes auf einer Fläche von fast 2500 qkm. Seine auf 5 Mrd. t geschätzte abbauwürdige Menge würde durch Verschwelung etwa 1 Mrd. t Öl ergeben. Versuche, dieses aus ihm zu gewinnen, sind erst im Jahre 1921 gemacht worden. Sie haben dazu geführt, daß 5 Jahre später der Staat die Verarbeitung des Schiefers in die Hand nahm. Der heute in sechs Bergwerken erfolgende Abbau zeigt eine Steigerung der Gewinnung von 432000 t im Jahre 1926 auf 1,1 Mill. t im vorigen Jahre. Die Rohölproduktion ist in der gleichen Zeit von 5784 t auf 111500 t gewachsen. Sie verteilt sich auf 4 Gesellschaften, von denen eine mit staatlichem Kapital arbeitet, während an den drei andern deutsches, schwedisches und englisches Privatkapital beteiligt ist. Aus der Schieferölgewinnung des vorigen Jahres sind neben 16200 t Benzin noch Treibstofföl für Dieselmotoren, Karbolineum als Holzschutz und Bitumen für den Straßenbau hergestellt worden. Die estländische Rohölausfuhr des Jahres 1937 betrug 54000 t im Werte von 4,8 Mill. Kronen und ist zu etwa 80% nach Deutschland gegangen.

Im Gegensatz zur estländischen Ölschieferindustrie befindet sich die bereits seit Jahrzehnten in Frankreich betriebene in fortgesetztem Rückgang. Obwohl ihr erhebliche Steuererleichterungen eingeräumt worden sind, erzeugt sie gegenwärtig mit rd. 10000 t Öl jährlich nur noch etwa ein Drittel ihrer Gewinnung in der Vorkriegszeit.

Ebenso wie Frankreich sucht Spanien seiner Ölnot durch Ausnutzung seines Ölschiefers abzuhelfen. In der Provinz Ciudad Real betreiben zwei Gesellschaften die Ölschieferdestillation im Großen; sie wollen jährlich je 25000 t Heizöle und Schmiermittel herstellen, was einer Verdopplung der bisherigen Erzeugung entsprechen und für die spanische Ölversorgung eine erhebliche Entlastung bedeuten würde.

Eine ähnliche Bedeutung wie die Ausbeutung des Ölschiefers in Estland hat durch Japans Bemühungen die einschlägige Industrie in Mandschukuo erhalten. Da Vorräte dort die Kohle bei Fushun überlagern, so können sie billig im Tagebau gewonnen werden; der Ölgehalt schwankt zwischen 6 und 12%. Vorläufig werden 150000 t Öl jährlich gewonnen, doch soll die Produktion auf 350000 t gesteigert werden.

Über bedeutende Ölschiefervorräte verfügt auch die Afrikanische Union. Nachdem sich herausgestellt hat, daß aus diesen Vorräten ansehnliche Ölmengen gewonnen werden können, hat die Regierung beschlossen, sie der Versorgung des Landes dienstbar zu machen. Besonders soll sich dazu der Ölschiefer von Ermelo in Transvaal eignen. Es ist wenigstens festgestellt worden, daß sich aus ihm hochwertige Heiz-, Schmier- und Gasöle gewinnen lassen, für die günstige Absatzverhältnisse gegeben sind. General Smuts hat deshalb vor einigen Jahren erklären können, er erwarte, daß in kurzer Zeit eine große Ölindustrie in Südafrika entstehen werde, die auf jegliche Förderung durch den Staat rechnen könne.

Unter dem Druck seines Ölmangels hat auch Australien, das die Ausbeutung seiner reichen Torbanitvorkommen in Neu-Südwales vor vielen Jahren hat verfallen lassen, Staatsmittel zu ihrer Wiederbelebung zur Verfügung gestellt. Diese Vorräte sollen durchschnittlich einen Gehalt von 100 Gallonen je t (60 Gallonen Benzin und 40 Gallonen Heizöl) besitzen, also erheblich ergiebiger sein als die schottischen Ölschiefer.

Endlich will noch Brasilien seine Ölschieferlager in der Gegend von Bahia ausbeuten, wozu ihm eine deutsche Firma eine Schwelanlage liefern soll. Über die Durchführung dieses Planes und seine Grundlagen ist bis jetzt nichts Näheres bekannt geworden. Vermutlich ist er dadurch ins Stocken gekommen, daß deutsche Fachleute im

Staat Algoas vor knapp 2 Jahren umfangreiche Erdölvorkommen festgestellt haben, für deren Erschließung der Staat 3 Mill. Milreis zur Verfügung gestellt hat. Verständlich wäre es jedenfalls, wenn unter diesen Umständen die Regierung Brasiliens das Interesse an der Ausbeutung ihrer Ölschieferlager verloren hätte, denn schließlich ist das daraus gewonnene Öl, wie unsere Untersuchung gezeigt hat, teurer als das unmittelbar aus der Erde kommende und kann deshalb in der Regel nur mit staatlicher Unterstützung verwertet werden.

Ruprecht.

Kohlenversorgung der Schweiz im 1.—3. Vierteljahr 1938[1].

Herkunftsländer	1.–3. Vierteljahr 1937 t	1.–3. Vierteljahr 1938 t	± 1938 gegen 1937 t
Steinkohle:			
Deutschland . . .	638 209	623 410	— 14 799
Frankreich	235 019	273 194	+ 38 175
Belgien	61 016	61 013	— 3
Holland	196 563	150 469	— 46 094
Großbritannien . .	292 223	196 783	— 95 440
Polen	151 671	101 867	— 49 804
Rußland	21 697	21 008	— 689
Andere Länder . .	13 212	10 915	— 2 297
zus.	1 609 610	1 438 659	— 170 951
Braunkohle . . .	285	164	— 121
Koks:			
Deutschland . . .	516 917	482 222	— 34 695
Frankreich	100 262	90 561	— 9 701
Belgien	29 783	28 400	— 1 383
Holland	86 056	115 990	+ 29 934
Großbritannien . .	9 311	11 824	+ 2 513
Polen	192	265	+ 73
Andere Länder . .	24 043	11 424	— 12 619
zus.	766 564	740 686	— 25 878
Preßkohle aus Steinkohle:			
Deutschland . . .	49 992	135 670	+ 85 678
Frankreich	21 355	19 638	— 1 717
Belgien	5 733	6 155	+ 422
Holland	49 319	50 960	+ 1 641
Andere Länder . .	75	97	+ 22
zus.	126 474	212 520	+ 86 046
Preßkohle aus Braunkohle:			
Deutschland . . .	195 814	183 610	— 12 204
Andere Länder . .	9 035	7 112	— 1 923
zus.	204 849	190 722	— 14 127

[1] Außenhandelsstatistik der Schweiz.

Beförderung ausländischer Kohle auf dem Rhein im 1.–3. Vierteljahr 1938[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Ursprungsland: England t	Niederlande t	Belgien t	Polen t	andere Länder t	zus. t
1933	31 855	101 841	12 333	3 030	—	149 060
1934	35 735	104 565	10 724	5 063	—	156 087
1935	33 211	102 737	11 452	11 338	150	158 888
1936	44 044	111 092	11 569	13 537	1265	181 507
1937	44 029	122 010	15 964	19 132	768	201 903
1938: Jan.	20 877	84 232	11 355	—	—	116 464
Febr.	38 619	117 417	16 545	4 854	—	177 435
März	34 819	126 854	16 294	1 787	—	179 754
April	45 832	136 131	9 412	5 725	—	197 100
Mai	38 483	98 485	22 560	14 734	—	174 262
Juni	53 403	126 747	18 191	11 429	—	209 770
Juli	26 379	128 666	27 626	9 607	—	192 278
Aug.	35 451	113 771	19 244	10 649	—	179 115
Sept.	44 563	92 694	7 082	5 910	—	150 249
Jan.-Sept.	37 603	113 889	16 479	7 188	—	175 159

[1] Nach Mitteilungen der Schiffahrtsstelle Emmerich des Wasserbauamtes Wesel. — Ein großer Teil der aufgeführten Mengen war für Frankreich und die Schweiz bestimmt.

Brennstoffausfuhr Großbritanniens im September 1938[1].

	September 1937	September 1938	Januar-September 1937	Januar-September 1938	± 1938 gegen 1937 %
Ladeverschiffungen	Menge in 1000 metr. t				
Kohle	3715	3061	30 361	26 845	— 11,58
Koks	232	205	1 936	1 312	— 32,23
Preßkohle	38	23	532	235	— 55,83
Bunkerverschiffungen	1037	884	8 854	7 956	— 10,14
	Wert je metr. t in ℳ				
Kohle	11,79	12,27	11,12	12,66	+ 13,85
Koks	19,82	16,20	16,59	18,16	+ 9,46
Preßkohle	13,83	13,74	13,16	14,79	+ 12,39

[1] Acc. rel. to Trade a. Nav.

Brennstoffaußenhandel Hollands im 1.–3. Vierteljahr 1938[1].

Herkunftsland bzw. Bestimmungsland	1.–3. Vierteljahr 1936 t	1937 t	1938 t
Steinkohle:	Einfuhr		
Deutschland	2 353 657	2 980 419	2 529 444
Großbritannien . . .	854 418	678 971	493 829
Belgien-Luxemburg .	215 051	225 766	360 880
Polen	54 828	171 067	160 305
Übrige Länder . . .	14 973	13 141	2 430
zus.	3 492 927	4 069 364	3 546 888
Koks:			
Deutschland	198 456	294 054	228 825
Belgien-Luxemburg .	30 888	32 447	19 808
Großbritannien . . .	17 312	13 237	2 617
Übrige Länder . . .	100	—	
zus.	246 756	339 738	251 250
Preßsteinkohle:			
Deutschland	237 694	232 135	232 037
Belgien-Luxemburg .	22 072	24 202	18 709
Übrige Länder . . .	10	—	—
zus.	259 776	256 337	250 746
Braunkohle	58	26	96
Preßbraunkohle:			
Deutschland	104 635	103 556	104 270
Übrige Länder . . .	632	167	241
zus.	105 267	103 723	104 511
Steinkohle:	Ausfuhr		
Belgien-Luxemburg .	658 900	1 130 759	797 653
Frankreich	724 900	977 868	810 174
Deutschland	540 069	555 599	565 171
Schweiz	91 054	178 525	156 136
Italien	.	18 970	82 648
Argentinien	115 902	121 028	104 930
Übrige Länder . . .	84 364	24 955	62 578
Bunkerkohle	161 103	121 415	93 966
zus.	2 376 292	3 129 119	2 673 256
Koks:			
Deutschland	331 800	252 550	295 926
Belgien-Luxemburg .	386 291	387 289	299 341
Frankreich	339 018	547 925	461 186
Schweden	380 849	407 874	331 168
Norwegen	94 111	101 083	65 741
Dänemark	.	.	18 895
Schweiz	66 303	87 119	98 206
Italien	6 851	9 287	.
Übrige Länder . . .	49 207	38 052	24 122
zus.	1 654 430	1 831 179	1 594 585
Preßsteinkohle:			
Belgien-Luxemburg .	54 761	80 247	57 664
Frankreich	64 286	103 883	99 426
Deutschland	69 674	82 321	73 737
Schweiz	28 840	48 222	51 645
Übrige Länder . . .	—	620	1 587
zus.	217 561	315 293	284 059
Preßbraunkohle	2 423	15 657	—

[1] Holländische Außenhandelsstatistik.

Zusammensetzung der Belegschaft[1] im Ruhrbezirk nach Arbeitergruppen (Gesamtbelegschaft = 100).

Monatsdurchschnitt	Untertage					Übertage					Davon Arbeiter in Nebenbetrieben
	Kohlen- und Gesteinhauer	Gedingeschlepper	Reparaturhauer	sonstige Arbeiter	zus.	Facharbeiter	sonstige Arbeiter	Jugendliche unter 16 Jahren	weibliche Arbeiter	zus.	
1933 . . .	46,98	3,12	8,80	15,05	73,95	8,78	15,44	1,78	0,05	26,05	6,56
1934 . . .	47,24	3,14	8,55	14,55	73,48	8,69	15,62	2,16	0,05	26,52	6,82
1935 . . .	47,95	2,78	8,56	14,01	73,30	8,60	15,61	2,44	0,05	26,70	6,95
1936 . . .	47,71	2,70	8,65	13,80	72,86	8,54	15,86	2,69	0,05	27,14	7,47
1937 . . .	47,74	3,66	8,59	14,04	74,03	7,65	14,96	3,32	0,04	25,97	7,14
1938: Jan.	47,00	4,15	8,85	14,27	74,27	7,41	15,02	3,26	0,04	25,73	7,06
Febr.	46,80	4,16	8,92	14,28	74,16	7,45	15,19	3,16	0,04	25,84	7,10
März	46,73	4,18	8,92	14,33	74,16	7,44	15,34	3,02	0,04	25,84	7,11
April	46,64	4,02	8,93	14,25	73,84	7,42	15,06	3,64	0,04	26,16	7,12
Mai	46,50	4,01	8,84	14,24	73,59	7,41	14,95	4,00	0,05	26,41	7,00
Juni	46,39	3,98	8,81	14,23	73,41	7,48	15,14	3,92	0,05	26,59	7,04
Juli	46,54	3,88	8,78	14,16	73,36	7,52	15,31	3,76	0,05	26,64	7,03
Aug.	46,54	3,85	8,87	14,03	73,29	7,56	15,47	3,62	0,06	26,71	7,12

[1] Angelegte (im Arbeitsverhältnis stehende) Arbeiter.

Brennstoffaußenhandel Frankreichs im 1.—3. Vierteljahr 1938[1].

Herkunfts- bzw. Bestimmungsland	1.—3. Vierteljahr 1936 t	1937 t	1938 t
	Einfuhr		
Kohle:			
Großbritannien	5 245 672	7 046 498	4 937 185
Belgien-Luxemburg . .	2 145 552	2 595 731	2 608 701
Indochina	189 197	204 182	152 425
Deutschland	4 372 348	6 182 401	4 554 013
Holland	728 585	1 281 242	915 971
Polen	804 179	1 221 026	1 204 081
Andere Länder	129 710	206 361	241 014
zus.	13 615 243	18 737 441	14 613 390
Koks:			
Großbritannien	8 196	11 257	15 971
Belgien-Luxemburg . .	390 417	450 603	457 578
Deutschland	1 164 692	1 774 395	875 998
Holland	316 270	553 932	458 084
Polen	—	14 378	4 550
Tschechoslowakei . .	1 117	60 516	54 570
Andere Länder			72
zus.	1 880 692	2 865 081	1 866 823
Preßkohle:			
Großbritannien	87 210	203 156	78 718
Belgien-Luxemburg . .	249 949	386 821	416 255
Deutschland	298 268	305 411	176 203
Holland	65 652	119 416	99 892
Andere Länder	425	584	845
zus.	701 504	1 015 388	771 913
	Ausfuhr		
Kohle:			
Belgien-Luxemburg . .	84 115	41 805	229 329
Schweiz	259 934	234 617	268 179
Italien	96 731	6 527	4 766
Deutschland	236 307	237 946	116 323
Spanien	327	5 722	18
Österreich	1 840	3 395	5 880
Andere Länder	4 489	225	292
Bunkerverschiffungen .	706	886	3 183
zus.	684 449	531 123	627 970
Koks:			
Schweiz	95 908	101 871	89 215
Italien	103 536	55 822	50 125
Deutschland	430	19	.
Belgien-Luxemburg . .	13 102	12 556	7 143
Andere Länder	2 977	12 705	18 988
Bunkerverschiffungen .	49	69	70
zus.	216 002	183 042	165 541
Preßkohle:			
Schweiz	19 401	17 266	14 750
Franz. Besitzungen . .	70 363	28 482	23 234
Deutschland	2 270	1 864	2 724
Italien	6	1 313	.
Andere Länder	404	94	379
Bunkerverschiffungen .	41	84	.
zus.	92 485	49 103	41 087

[1] Journ. Charbonnages.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 18. November 1938 endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Berichtswoche eröffnete mit einer besseren Aussicht auf eine schnelle Wiederbelebung des italienischen Marktes. In Auswirkung des kürzlich geschlossenen englisch-italienischen Abkommens haben die Nachfragen sowohl für Sofortlieferungen als auch für Sichtlieferungen bereits beträchtlich zugenommen. Daneben läßt aber auch die gesamte Marktlage eine leichte Besserung erkennen, deren Bestand allerdings wesentlich von der weitern Entwicklung der internationalen Lage abhängt. Zwar konnte die Auslandnachfrage im Sofortgeschäft noch nicht zufriedenstellen, doch hatten die Zechen alle Hände voll zu tun, um dem Drängen der heimischen wie ausländischen Vertragspartner auf höchstmögliche Erfüllung der laufenden Lieferungsverpflichtungen nachzugeben. Die hierdurch hervorgerufene Knappheit in den verschiedensten Kohlen- und Kokssorten trug erheblich zur Festigung der Marktlage bei. Anderseits ließ aber der Abruf in kleinen und in ungewaschenen Sorten sehr zu wünschen übrig. Letztere im besondern gaben zu einiger Besorgnis Anlaß, da der mit dem starken Bedarf an Nuß-Sorten einhergehende Feinkohlen-Anfall nicht entsprechende Abnahme fand. Kesselkohle aller Sorten, vor allem kleine Industrie, gingen gut ab. Northumberland ist ziemlich mit Lokomotivkohlen-Lieferungen eingedeckt, und auch Durham schaltet sich mehr und mehr in das Kesselkohlengeschäft ein. In Gaskohle war der Inlandabsatz gut, das überaus milde Wetter beeinträchtigte jedoch jede weitere Marktentfaltung. Besondere Erwartungen werden, wie bereits erwähnt, an den italienischen Markt geknüpft, der eine entschiedene Besserung in der Nachfrage erkennen ließ. Auch die Nachfragen der westitalienischen Häfen in Sichtlieferungen berechtigen zu den besten Hoffnungen. Kokskohle fand dank des guten Koksgeschäfts flotten Absatz, der sich bei der weitern Anspannung der britischen Schwerindustrie künftig noch günstiger gestalten dürfte. Die Durham-Zechen erwarten auf Grund des gesteigerten Auslandbedarfs eine baldige Erhöhung ihrer Ausfuhrquote. Die Bunkerkohlenfrage ist immer noch nicht bereinigt, doch erhofft man bis Ende dieses Jahres irgendeine Lösung. Während nach wie vor beste Sorten zu dem umstrittenen Preis gehandelt wurden, blieben zweite Sorten gänzlich vernachlässigt. Koks war sehr fest; die Erzeugung ist mehr oder weniger voll vergeben, so daß nur kleinere Mengen geringwertigem Durham-Kokses verfügbar waren. Die Ausfuhr war beständig, die Kontrahenten legten Wert auf regelmäßige Belieferung. Neue Aufträge können überhaupt erst nach Erhöhung der Koksquote erteilt werden. Die Abschlüsse der Berichtswoche beschränkten sich auf 20000 bzw. 10000 t Staub- und Gruskohle für die Pargas- und Ekenaes-Zementwerke in Finnland sowie auf 10000 t Durham-Kokskohle zum Preise von 23 s 6 d cif für die Gaswerke von Malmö. Die Börsennotierungen für alle Brennstoffsorten haben gegenüber der Vorwoche keine Änderungen erfahren.

[1] Nach Colliery Guard. und Iron Coal Trad. Rev.

2. Frachtenmarkt. In Cardiff und in den waliser Häfen gestaltete sich die Chartermarktlage durchweg wesentlich günstiger als in der Vorwoche. Dennoch blieben die Frachtraten unverändert; sie konnten für alle Versandrichtungen nur mit Mühe behauptet werden. Am beachtenswertesten war die erhöhte italienische Nachfrage, die in den nächsten Tagen auf den Nordost-Märkten einen beträchtlichen Mehrbedarf an Leerraum im Gefolge haben dürfte. Vieles hängt hier natürlich von der Entwicklung der politischen Lage ab. Im Küstengeschäft war es bei unveränderten Sätzen recht still. Angelegt wurden für Cardiff-Le Havre 3 s 5 d, -Alexandrien 6 s, -Buenos Aires 11 s und für Tyne-Rotterdam 5 s.

Londoner Markt für Nebenerzeugnisse[1].

Am Pechmarkt herrscht ziemlich gedrückte Stimmung. Mit gemischten Gefühlen sieht man dem nächstjährigen starken Wettbewerb des Festlandes entgegen. Käufer, die hiervon bereits Kenntnis erhalten haben, halten mit Aufträgen zurück, so daß jetzt schon das Sichtgeschäft sehr beeinträchtigt ist. Der Kreosothandel war auf Grund der ungewissen amerikanischen Marktlage und der zunehmenden Produktion unbeständig. Solventnaphtha und Rohnaphtha blieben unverändert, Motorenbenzol war fest. Die Preisnotierungen zeigten keinerlei Änderungen.

[1] Nach Colliery Guard. und Iron Coal Trad. Rev.

Brennstoffversorgung (Empfang[1]) Groß-Berlins im September 1938.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle, Koks und Preßkohle aus								Rohbraunkohle u. Preßbraunkohle aus					Gesamtempfang
									Preußen		Sachsen und Böhmen			
	England	den Niederlanden	dem Ruhrbezirk	Sachsen	Dtsch.-Oberschlesien	Niederschlesien	andern Bezirken	insges.	Rohbraunkohle	Preßbraunkohle	Rohbraunkohle	Preßbraunkohle	insges.	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1933	17 819	5251	156 591	690	132 644	29 939	264	343 198	282	183 114	31	1227	184 654	527 852
1934	19 507	2182	161 355	473	161 900	37 087	407	382 911	283	165 810	—	1355	167 448	550 360
1935	19 257	1880	170 115	1110	153 407	40 687	23	386 480	852	181 474	46	530	182 902	569 382
1936	18 665	1876	193 529	1103	160 232	45 785	—	421 189	1251	182 181	68	1672	185 172	606 361
1937	19 811	812	217 080	1402	198 596	40 266	4	477 972	722	187 667	43	1864	190 297	668 269
1938: Jan. .	11 892	—	169 856	2267	131 712	38 500	—	354 227	518	259 879	—	2215	262 612	616 839
Febr. .	19 367	2370	175 241	3046	211 622	43 057	—	454 703	—	185 140	—	2014	187 154	641 857
März .	18 218	766	198 007	1284	236 282	39 980	1250	495 787	44	154 926	—	2038	157 008	652 795
April .	27 396	—	193 206	1329	191 042	29 144	—	442 117	—	102 756	—	2218	104 974	547 091
Mai . .	42 999	—	219 544	1248	211 632	37 315	—	512 738	78	168 402	—	1910	170 390	683 128
Juni .	33 369	506	206 871	1545	203 682	42 909	—	488 882	15	128 425	—	3033	131 473	620 355
Juli .	19 823	—	202 868	931	227 793	33 671	—	485 086	186	155 927	—	1793	157 906	642 992
Aug. .	24 523	—	205 568	893	234 071	28 447	—	493 502	75	230 034	—	2707	232 816	726 318
Sept. .	20 967	300	205 285	1810	71 256	19 398	—	319 016	152	123 339	—	1440	124 931	443 947
Jan.-Sept.	24 284	438	197 383	1595	191 010	34 713	139	449 562	119	167 647	—	2152	169 918	619 480
	In % der Gesamtmenge													
1938: Jan.-Sept.	3,92	0,07	31,86	0,26	30,84	5,60	0,02	72,57	0,02	27,06	—	0,35	27,43	100
1937	2,96	0,12	32,48	0,21	29,72	6,03	.	71,52	0,11	28,08	0,01	0,28	28,48	100
1936	3,08	0,31	31,92	0,18	26,43	7,55	—	69,46	0,21	30,04	0,01	0,28	30,54	100
1935	3,38	0,33	29,88	0,19	26,94	7,15	.	67,88	0,15	31,87	0,01	0,09	32,12	100
1934	3,54	0,40	29,32	0,08	29,42	6,74	0,07	69,57	0,05	30,13	—	0,25	30,43	100
1933	3,38	0,99	29,67	0,13	25,13	5,67	0,05	65,02	0,05	34,69	0,01	0,23	34,98	100

[1] Empfang abzüglich der abgesandten Mengen.

Die deutschen Seeschiffe nach Schiffsgattungen und Alter am 1. Januar 1938[1].

a = Zahl der Schiffe, b = Raumgehalt in 1000 Br.-Reg.-t.

	Alter der Schiffe in Jahren																Insges.	
	unter 1 Jahr		1—3		3—5		5—7		7—10		10—20		20—30		30 und mehr[3]			
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Dampfschiffe[2]	69	91	63	144	23	31	8	11	104	401	657	1753	300	386	365	304	1589	3120
Motorschiffe	38	56	84	168	21	31	16	18	96	243	118	286	35	16	35	5	443	822
Segelschiffe und Seeleichter mit Antriebsmaschinen . .	10	2	33	5	62	10	34	5	72	8	150	22	447	40	542	37	1350	128
ohne Antriebsmaschinen .	—	—	3	1	—	—	—	—	2	1	25	13	73	21	183	26	286	61
Seeschiffe überhaupt[4]																		
am 1. Januar 1938	117	149	183	317	106	72	58	34	274	652	950	2074	855	463	1125	371	3668	4132
am 1. Januar 1937	95	147	136	181	52	41	122	142	303	736	888	1863	935	441	1048	336	3579	3887

[1] Wirtsch. u. Statist. 18 (1938) Nr. 17 — [2] Mit Abdampfturbinen waren am 1. Januar 1938 180 Dampfer mit 603 632 Br.-Reg.-t und 350 270 N.-Reg.-t ausgerüstet, gegen 149 Dampfer mit 551 969 Br.-Reg.-t und 323 956 N.-Reg.-t im Vorjahr. — [3] Einschl. der Schiffe mit unbekanntem Zeitpunkt des Stapellaufs. — [4] Abweichungen in den Summen des Raumgehalts sind auf die Ab- bzw. Aufrundung der Zahlen zurückzuführen.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 10. November 1938.

5d. 1449453 und 1449456. Westfalia-Dinnendahl-Gröppel AG., Bochum. Wendelrutsche, besonders für den unterirdischen Grubenbetrieb. 1. 11. 37 und 1. 2. 38. Österreich[1].

10a. 1449101. Heinrich Koppers GmbH., Essen. Füllgasabsaugevorrichtung für Verkokungsöfen. 8. 8. 38.

[1] Der Zusatz »Österreich« am Schluß eines Gebrauchsmusters und einer Patentanmeldung bedeutet, daß der Schutz sich auch auf das Land Österreich erstreckt.

21e. 1449338. Wilhelm Vershoven, Essen. Vielfachschalter in schlagwettersicherer, druckfester Kapselung. 2. 9. 38

21f. 1449243. Friemann & Wolf GmbH., Zwickau (Sa.). Elektrische Grubenleuchte mit zwei Lichtquellen. 29. 4. 38. Österreich.

Patent-Anmeldungen,

die vom 10. November 1938 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1c, 9. K. 147000. Erfinder: Friedrich Hegemann, Magdeburg. Anmelder: Fried. Krupp Grusonwerk AG.,

Magdeburg-Buckau. Verfahren zur Vorbehandlung von wasserhaltigen oxydischen Manganerzen durch Erhitzen über 100° C. 24. 6. 37. Österreich.

10a, 19/01. St. 54015. Carl Still GmbH., Recklinghausen. Einrichtung zum Herstellen einer Gasabzugsvorrichtung aus dem Innern der Kohlefüllung. Zus. z. Pat. 598182. 15. 10. 35.

10a, 36/01. M. 134912. Metallgesellschaft AG., Frankfurt (Main). Schleuse zum Einführen von Schüttgut in mit Gasen gefüllte Räume. 23. 6. 36.

10a, 36/06. H. 136558. Harold Pearson Hird, Bradford, Yorkshire (England). Einrichtung zur Beheizung von senkrechten, in Reihen angeordneten Retorten zur Verkokung von festen Brennstoffen bei niedern Temperaturen. 14. 6. 33. Großbritannien 16. 6. 32.

26d, 2. K. 145072. Erfinder: Dr. Walter Ter-Nedden, Dortmund. Anmelder: Kohle- und Eisenforschung GmbH., Düsseldorf. Gaswascher. 11. 1. 37.

26d, 9/11. St. 54732. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. eh. Harry Pauling, Berlin. Verfahren zum Reinigen von Destillationsgasen fester Brennstoffe und zum Gewinnen von Nebenerzeugnissen. 11. 4. 36.

26d, 10/10. M. 138253. Erfinder: Dr. Anton Weindel, Essen-Bredeney. Anmelder: Martini-Hüneke und Salzkotten Maschinen- und Apparatebau AG., Salzkotten (Westf.). Verfahren zum Abtreiben von mit Benzin oder Benzol beladenem Waschöl mit Hilfe von Spülgas. 3. 6. 37. Österreich.

26d, 10/20. K. 139076. Heinrich Koppers GmbH., Essen. Verfahren zur Entfernung von Naphthalin und Wasser aus Leuchtgas o. dgl. Zus. z. Pat. 658750. 24. 8. 35.

26d, 12/01. R. 93602. Ruhrchemie AG., Oberhausen-Holten. Verfahren zum Entfernen von Harzbildnern aus durch Adsorption o. dgl. gewonnenen Gasen. 17. 6. 35.

35a, 9/08. D. 73644. Erfinder: Arnold Müller, Duisburg. Anmelder: Demag AG., Duisburg. Schnellversteckvorrichtung für Klemmkauschen. 9. 10. 36.

80a, 25/01. K. 147566. Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zum Brikettieren fester Brennstoffe ohne Zugabe von Bindemitteln. 12. 8. 37. Österreich.

81e, 2. C. 52122. Erfinder: Dipl.-Ing. Adolf Loges, Hannover. Anmelder: Continental Gummi-Werke AG., Hannover. Transportband. 3. 11. 36.

81e, 2. C. 52506. Erfinder: Dipl.-Ing. Adolf Loges, Hannover. Anmelder: Continental Gummi-Werke AG., Hannover. Förderband. 18. 2. 37.

81e, 2. C. 52578. Erfinder: Dipl.-Ing. Fritz Szepanscky, Köln. Anmelder: Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik AG., Köln-Nippes. Förderband. 10. 3. 37.

81e, 22. E. 49522. Erfinder: Ewald Zapp, Wattenscheid-Eppendorf. Anmelder: Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Verbindung für die Schüsse von Kratzerförderrinnen. Zus. z. Pat. 636739. 24. 3. 37. Österreich.

81e, 22. M. 135846. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien, Herne. Mitnehmerförderer. 30. 9. 36.

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.)

5b (20). *666701,* vom 22. 2. 31. Erteilung bekanntgemacht am 29. 9. 38. Meutsch, Voigtländer & Co. vormals Gewerkschaft Wallram in Essen. *Gesteinsbohrer für schlagendes Bohren mit einem oder mehreren Hartmetallschneidenträgern.*

Der oder die aus Hartmetall bestehenden Schneidenträger des Bohrers sind plattenförmig ausgebildet. Die sie auf beiden Breitseiten vollständig abstützenden Schlitzflächen des Bohrkopfes oder die Träger und die Schlitzflächen sind mit Rillen oder Riffeln versehen, die zur Aufnahme des zum Verlöten der Teile miteinander erforderlichen Lotes dienen. Das sich in die Rillen hineinsetzende Lot wirkt bei harten Schlägen wie ein Polster. Für jeden Flügel des Bohrers kann eine besondere Hartmetalleinlage vorgesehen werden, die eine nach einem Kreisbogen geformte Fläche hat. Mit dieser Fläche stützt sich die Einlage auf den Bohrerkopf. Der Mittelpunkt der kreisbogenförmigen Fläche ist so gewählt, daß er weit von der Bohrerachse nach außen liegt. Dadurch kann die Hartmetalleinlage nicht auf Zug beansprucht werden.

10a (5_{01}). *666505,* vom 22. 12. 34. Erteilung bekanntgemacht am 29. 9. 38. Didier-Werke AG. in Berlin-Wilmersdorf. *Koks- und Gaserzeugungsofen mit Zugumkehr in Zwillingsheizzügen.*

Bei Koks- und Gaserzeugungsöfen mit paarweise zusammenwirkenden, senkrechten Heizzügen (sogenannten Zwillingsheizzügen) sind das Düsenpaar der Gas- und Luftaustrittsöffnungen des aufsteigenden Zuges zu dem Düsenpaar des abfallenden Zuges rechtwinklig oder nahezu rechtwinklig versetzt. Dabei kann die Mittelebene des Gas-Luft-Düsenpaares parallel oder ungefähr parallel und die Mittelebene des Abgasdüsenpaares senkrecht oder nahezu senkrecht zur Trennwand des Zwillingsheizzuges liegen. Durch diese Anordnung der Düsenpaare wird bei Öfen, bei denen die Trennwand zwischen beiden Heizzügen Durchbrechungen für den Übertritt von Heizmitteln und Abgas zu dem einen bzw. andern Heizzug hat, innerhalb des den Zwillingsheizzug durchströmenden Gasstromes ein Drall gebildet, der das Ineinanderfließen der einzelnen Heizmittel und damit deren Verbrennung fördert.

10a (36_{10}). *666624,* vom 26. 1. 35. Erteilung bekanntgemacht am 29. 9. 38. Rudolf Zeidler in Pietilä gård, Tienhaara (Finnland). *Verfahren zum Schwelen und gleichzeitigen Kracken von Braunkohle und andern bituminösen Brennstoffen.*

Der Schwel- und Krackungsvorgang, bei dem gleichzeitig die beim Schwelen anfallenden Teere und Öle durch Abscheidung der schweren, nicht fertig gekrackten Anteile in der Kondensation gekrackt und so in den Arbeitsgang zurückgeführt werden, daß der Kreislauf aus dem Schwel- und Krackvorgang in die Kondensation und zurück sich so oft wiederholt, bis der erwünschte Krackungsgrad erreicht ist, wird in zwei Arbeitsgänge geteilt. Im ersten Arbeitsgang wird die Braunkohle geschwelt und Schwelkoks erhalten, während im zweiten Arbeitsgang der mit den schwersten Anteilen des Rücklauföles brikettierte Schwelkoks noch einmal auf eine etwas niedrigere Temperatur als im ersten Arbeitsgang erwärmt und verkokt wird. Das Rücklauföl aus der gemeinsamen Kondensation beider Arbeitsgänge wird in zwei Fraktionen getrennt, von welchen die erste, leichtere, in Dampfphase in einem der Arbeitsgänge, die zweite, schwerere, in fester Phase in dem andern Arbeitsgang zurückgeführt wird. Der Krackkoks des letzten Arbeitsganges bildet das Bindemittel für die verkokten Briketts, so daß ein fester, haltbarer Koks erhalten wird. Mit dem Rücklauföl der Braunkohle können noch andere Öle als Zusatzöle in den Krackprozeß eingeführt und zusammen mit dem Rücklauföl der Braunkohle bis zum gewünschten Krackungsgrad gekrackt werden. Der anfallende Krackkoks des Zusatzöles bildet dann das zusätzliche Bindemittel für die Schwelkoksbriketts.

20a (14). *666389,* vom 3. 5. 35. Erteilung bekanntgemacht am 22. 9. 38. Fritz Gründer in Essen. *Vorrichtung zum Vorziehen und Vorschieben von Wagen, besonders Förderwagen im Untertagebetrieb.*

Die Vorrichtung besteht aus einem endlosen, mit schwenkbaren Mitnehmern versehenen Fördermittel, dessen beide Trümmer (Stränge) nebeneinanderliegen, d. h. dessen Umkehrscheiben um senkrechte Achsen laufen. Der Abstand der beiden Trümmer des Fördermittels voneinander und die Höhe des Fördermittels sind so bemessen, daß das das Mittel umschließende Gehäuse ohne weiteres, d. h. ohne daß man eine Grube auszuheben braucht, zwischen den Schienen des Fördergleises untergebracht werden kann. Die Mitnehmer sind so ausgebildet, daß sie infolge der Verteilung ihres Gewichtes ihre tiefste Lage einnehmen. Beim Eintritt in das Fördertrumm des Fördermittels werden die Mitnehmer durch einen Anschlag in die Lage aufwärts geschwenkt, bei der sie in die Bahn der Laufradachsen der Förderwagen ragen. In dieser Lage werden sie durch eine Führung gehalten, bis sie am Ende des Fördertrumms angelangt sind. Bei Freigabe durch die Führung schwingen die Mitnehmer selbsttätig in ihre tiefste Lage. Als Fördermittel kann man eine Gallsche Kette verwenden. An den Stellen, an denen Mitnehmer an der Kette vorgesehen sind, sind die innern Laschen der Kette durch einen auf der Außenseite der letztern liegenden Steg miteinander verbunden, der einen waagrechten Lagerzapfen für den schwenkbaren Mitnehmer trägt. Die Mitnehmer selbst können aus Stahlblech hergestellt sein, die Form eines gleichschenkligen, rechtwinkligen Dreiecks haben

und außerhalb ihrer Schwerpunktachse gelagert sein. Für die Mitnehmer wird im Bereich des Fördertrumms des Fördermittels in der obern Wandung und im Bereich des Rücklauftrumms und der beiden Umlenkscheiben in der untern Wandung des das Fördermittel umschließenden Gehäuses ein Längsschlitz vorgesehen. Die Stelle der untern Wandung, an der zu Anfang des Fördertrumms der Längsschlitz dieser Wandung aufhört, bildet den das Aufwärtsschwenken der Mitnehmer bewirkenden Anschlag, und die untere Wandung des Gehäuses bildet die Führung, durch die die Mitnehmer in der aufwärts geschwenkten Lage, d. h. in der Lage gehalten werden, bei der sie in die Bahn der Laufradachsen der Förderwagen ragen und daher die letztern mitnehmen.

20h (4). *666070,* vom 16. 5. 36. Erteilung bekanntgemacht am 22. 9. 38. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen (Lippe). *Selbsttätige Gleisbremse für Förderwagen.*

Die Bremse hat einen in die Bahn der Förderwagen ragenden Anschlaghebel, der auf eine Schwungmasse so einwirkt, daß diese Masse entsprechend der Geschwindigkeit des der Bremse zurollenden, abzubremsenden Wagens eine auf die Räder des letztern wirkende Bremsvorrichtung einrückt. Die Schwungmasse ist auf einer Scheibe so exzentrisch verteilt, daß der z. B. nach Art einer Schwingbühne in das Fördergleis eingebaute, mit der Schwungscheibe gekuppelte Anschlaghebel selbsttätig in seine schräg aufwärts gerichtete Bereitschaftslage zurückkehrt, wenn die Bremse gelöst wird. Die auf die Räder der Wagen wirkende Bremsvorrichtung kann durch ein Gestänge so mit der Schwungmasse verbunden sein, daß die Wagen erst gebremst werden, wenn sich die Schwungmasse infolge ihrer Trägheit über die Lage hinaus dreht, die der tiefsten Lage des Anschlaghebels für die Wagen entspricht.

26d (10_{10}). *665983,* vom 11. 2. 34. Erteilung bekanntgemacht am 15. 9. 38. Heinrich Koppers GmbH. in Essen. *Verfahren zur Gewinnung von Benzol und seinen Homologen aus ammoniakwasserhaltigem Waschöl.*

Das bei der Benzolwäsche aus Kohlendestillationsgasen ohne voraufgegangene Ammoniakwäsche anfallende Waschöl, das außer Benzol und Homologen noch Ammoniakwasser enthält, wird vor Einleitung in den Abtreiber in einem Scheideapparat einige Zeit auf einer Temperatur von 60° gehalten. Dabei kann das Öl mit Wasser gewaschen werden. Bei der Behandlung des Öles in dem Scheideapparat scheidet sich eine wässrige Schicht, das Ammoniakwasser, vom Öl ab. Letzteres wird dann zum Abtreiben von Benzol und seinen Homologen in die diesem Zweck dienende Vorrichtung eingeführt.

35a (16_{04}). *666274,* vom 1. 1. 36. Erteilung bekanntgemacht am 22. 9. 38. Paul Broll in Hindenburg (O.-S.). *Fangvorrichtung für Förderkörbe.*

Die Fangkeile o. dgl. werden mit den Spurlatten durch Zahnrollen, die mit den Fangkeilen durch ein Klinkengesperre mit einer exzentrischen, unter Federwirkung stehenden Sperrscheibe verbunden sind, zum Eingriff gebracht, d. h. allmählich eingerückt. Jede Zahnrolle ist durch ein Exzenter mit einem in die exzentrische Sperrscheibe eingreifenden Sperrschieber verbunden und die Zahnrollen jeder Korbseite sind mit den Fangkeilen derselben Korbseite auf einem in Richtung der entsprechenden Spurlatte verschiebbaren Gleitstück gelagert. Bei einem Seilbruch werden daher die an die Spurlatten zur Anlage kommenden Fangkeile durch die Zahnrollen sowie durch den von der exzentrischen Sperrscheibe allmählich zurückgedrückten Sperrschieber immer fester an die Spurlatten gepreßt. Dabei kann man durch die Verwendung eines an der Zahnrolle sitzenden und in einen Schlitz des Sperrschiebers eingreifenden Exzenterzapfen erzielen, daß nur während der ersten Hälfte der Umdrehung der Rolle ein festeres Anpressen erfolgt, bei der zweiten Hälfte der Umdrehung der Rolle jedoch das Heben des Sperrschiebers bewirkt wird, durch das die exzentrische Sperrscheibe in die jeweils nächste Steigungsstufe bewegt wird. Es können zwei exzentrische Sperrscheiben und in diese eingreifende Sperrschieber Verwendung finden. In diesem Fall muß man die Zahnrollen mit zwei um 180° zueinander versetzten exzentrischen Sperrscheiben versehen, so daß nach jeder halben Umdrehung der Zahnrollen die exzentrischen Sperrscheiben sich gegenseitig ablösen und das Anpressen der Zahnrollen und Fangkeile an die Spurlatten gleichmäßig, d. h. nicht absatzweise, vor sich geht und ein vollkommen ruhiges und sicheres Abbremsen des Förderkorbes gewährleistet ist.

81e (22). *666384,* vom 16. 8. 35. Erteilung bekanntgemacht am 22. 9. 38. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien in Herne. *Mitnehmerförderer.*

Die Mitnehmer des Förderers, die an den Zugmitteln so angeordnet sind, daß sie sich bei ihrer Rückführung umlegen und durch Anlaufen gegen eine Anschlagscheibe für die Förderung aufrichten, bestehen aus einem an den Zugmitteln befestigten innern Teil, der seine Lage gegenüber den Zugmitteln stets beibehält, und einem äußern Teil, der an einem schwenkbar mit den Zugmitteln verbundenen Arm befestigt ist. Der letztere kann mit der in seiner Bewegungsrichtung hinten liegenden Kante seines untern Endes an die zum Aufrichten der Mitnehmer dienende Anschlagscheibe anlaufen.

81e (45). *666308,* vom 28. 5. 37. Erteilung bekanntgemacht am 22. 9. 38. Leonhard Gibbels in Duisburg-Hamborn. *Stufenförderer für steiles Einfallen mit einer etwa in der Mitte der Förderrinne angeordneten Längswelle mit Rückhaltern.* Erfinder: Leonhard Gibbels in Duisburg-Hamborn. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Die Rückhalter des Förderers, die den Querschnitt der Förderrinne bei ihrer Drehung abwechselnd freigeben und sperren, sind auf der sie tragenden Welle in Abständen und gegeneinander versetzt angeordnet. Die Halter können so gegeneinander versetzt sein, daß jede Scheibe um dasselbe Maß in die Bahn des Fördergutes tritt, in dem die hinter ihr, d. h. höher als sie liegende Scheibe aus der Bahn des Förderers tritt. Die Rückhalter können eine pendelnde Bewegung ausführen und etwa die Form eines Viertelkreisausschnitts haben.

81e (59). *666040,* vom 17. 12. 36. Erteilung bekanntgemacht am 22. 9. 38. Ingenieur Franz Bozek in Wien. *Förder- und Austragvorrichtung für körniges oder pulvriges Gut.* Erfinder: Ingenieur Franz Bozek in Wien.

Die Vorrichtung, die besonders zum Fördern und Austragen von unter Wasser befindlichen Sinkstoffen dienen soll, hat in zwei relativ zueinander beweglichen Rahmen o. dgl. schwenkbar gelagerte Schaufeln. Der eine der Rahmen wird durch einen Antrieb zwangsläufig in der Förderrichtung hin und her bewegt, während der andere Rahmen von dem erstern infolge der Reibung, die zwischen ihm und einer ortsfesten Unterlage auftritt, nachgeschleppt wird. Die Reibung zwischen dem nachgeschleppten Rahmen und der ortsfesten Unterlage ist regelbar. Sämtliche Gelenke der Vorrichtung liegen außerhalb der Flüssigkeit und die Schaufeln der Vorrichtung führen eine zwangsläufige Ruderbewegung aus, die verhindert, daß die Schaufeln bei ihrer Rückwärtsbewegung die leichten Sinkstoffe berühren und aufwirbeln.

81e (137). *666564,* vom 4. 9. 35. Erteilung bekanntgemacht am 29. 9. 38. Dr. Tilla Rank in München. *Schrägtaschensilo mit stufenförmig ausgebildeten Schrägböden und Einrichtung zum Belüften mit Hilfe in den Stufenzwischenräumen angeordneter Luftdurchgangsöffnungen.*

In den Stufenzwischenräumen des besonders zum Lagern von Kohle bestimmten Silos sind Belüftungskanäle angeordnet, die durch die Luftdurchgangsöffnungen mit dem Innern des Silos in Verbindung stehen und durch Hauptkanäle an einen oder mehrere Druck- oder Saugluftterzeuger angeschlossen sind. Die Hauptkanäle, an die die Belüftungskanäle angeschlossen sind, können an den Schrägböden entlang verlaufen und Auflager für die Böden bilden. Die letztern können aus waagrecht verlaufenden, schräg übereinanderliegenden, an die Hauptkanäle angeschlossenen Tragkörpern und aus auf diesen angeordneten Bodenplatten bestehen, die auf die Tragkörper lose aufgelegt und durch Ansätze in ihrer Lage gehalten werden sowie gegenüber den Tragkörpern so verstellbar sein, daß sich ihr Neigungswinkel verändern läßt. Die Tragkörper können ferner aus hohlen, einseitig offenen Schienen, z. B. U-Eisen, bestehen und die Belüftungskanäle bilden.

BÜCHERSCHAU

(Die hier genannten Bücher können durch die Verlag Glückauf G.m.b.H., Abt. Sortiment, Essen, bezogen werden.)

Die Entwicklung des Steinkohlenbergbaus im erzgebirgischen Becken. Von Dr.-Ing. Eckardt und Dr.-Ing. May. 285 S. mit 32 Abb. und 3 Taf. Zwickau (Sa.) 1938, Förster & Borries. Preis geb. 8 ℳ.

Ein fesselnd geschriebenes Buch, das die Geschichte des Zwickauer und Ölsnitzer Steinkohlenbeckens bis in die neuste Zeit hinein darstellt. Es macht den Leser bekannt mit den ersten Steinkohlengräbereien in Sachsen, mit dem Ringen unserer Altvordern gegen Wasser und Grubenbrand, mit jahrhundertealten, syndikatsähnlichen Zusammenschlüssen, kurz mit dem ganzen Kampf auf technischem und wirtschaftlichem Gebiete, den der sächsische Steinkohlenbergbau zu bestehen hatte und der nur in den Jahrzehnten vor dem Weltkriege, die zu einer Blütezeit führten, nachließ. Das Buch zeigt weiterhin, daß der sächsische Steinkohlenbergbau, wenn auch seine Förderung im Vergleich zu andern deutschen Bezirken nur klein ist, sich technisch auf der Höhe der Zeit befindet.

C. H. Fritzsche, Aachen.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

Altpeter, Hermann: Die Drahtseile, ihre Konstruktion und Herstellung. 3., verb. Aufl. 131 S. mit 72 Abb. Halle (Saale), Martin Boerner-Verlag. Preis geh. 7 ℳ.

Baudart, Paul: La réparation des puits de mine. (Bibliothèque Scientifique Belge, Section Technique.) 192 S. mit 34 Abb. Paris, Dunod. Preis geh. 45 Fr.

Bremhorst, A., und Budian, Hans: Die Berufsaussichten des Steinkohlenbergmannes. (Der Nachwuchsbedarf der Berufe, H. 7.) 80 S. mit 10 Abb. und 1 Taf. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 2,50 ℳ.

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. System-Nr. 25: Caesium. Lfg. 2: Verbindungen des Caesiums, Ekacaesium. 164 S. mit 5 Abb. Berlin, Verlag Chemie GmbH. Preis in Pappbd. 29 ℳ.

Handbuch der Gasindustrie. Hrsg. von Horst Brückner. Bd. 1: Gaserzeugungsöfen. 584 S. mit 317 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geb. 45 ℳ.

von Hippel: Der Schrägbau und seine Fördereinrichtungen für den Abbau von Flözen in halbsteiler und steiler Lagerung. 28 S. mit 48 Abb. Dortmund, W. Crüwell. Preis geh. 1,50 ℳ.

Hirmer, M., und Gothan, W.: Die Karbon-Flora des Saargebietes. Im Auftrage der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Abteilung 4: Pteridospermales. Lfg. 1: Mariopteris, von Josef Lutz. (Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit, Supplement-Bd. 9.) 34 S. mit 5 Abb. und 20 Taf. Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele). Preis geh. 16 ℳ.

Kögler, Franz, und Scheidig, Alfred: Baugrund und Bauwerk. 288 S. mit 298 Abb. und 1 Taf. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 22 ℳ, geb. 23,50 ℳ.

Küster, August: Heimat-Industrieland. Ein Bilderbuch der Arbeitersiedlung im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Bildbearbeitung von Rud. vom Endt. 40 S. mit Abb. Leipzig, Lühe & Co. Preis in Pappbd. 1,90 ℳ.

Lemercier de Maisoncelle, M.: Législation minière, carrières et tourbières. (Sonderabdruck aus Mines, Carrières, Grandes Entreprises.) 198 S. Paris, Mines, Carrières, Grandes Entreprises. Preis geh. 35 Fr.

Meebold, Richard: Die Drahtseile in der Praxis. 68 S. mit 75 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 6,60 ℳ.

Meyer, J. und W.: Bergmanns-Katechismus. 1. T.: Die Erlernung der bergmännischen Arbeiten in Verbindung mit der planmäßigen Erziehung des Jungbergmanns zum unfallsichern Arbeiten. 2. T.: Die Bekämpfung der Unfallgefahren des Bergbaus durch vollkommene Verrichtung der Bergarbeit. 3. T.: Die moderne Technik im Dienst der Unfallbekämpfung und Leistungssteigerung. 5. Aufl. 455 S. mit 370 Abb. Essen, J. Meyer. Preis geb. 10 ℳ.

Ritter, Carl: Flüssigkeitspumpen. Eine Einführung in Bau, Berechnung und Verwendung der Kreiselpumpen, Kolbenpumpen und Sonderbauarten. (Bibliothek der gesamten Technik, Bd. 456.) 344 S. mit 295 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis in Pappbd. 9 ℳ.

Rüsewald, Karl, und Schäfer, Wilhelm: Geographische Landeskunde Westfalens. 190 S. mit Abb. Paderborn, Ferdinand Schöningh. Preis geh. 4,80 ℳ, geb. 6,50 ℳ.

Schubert, H., Ferfer, J., und Schache, G.: Vom Ursprung und Werden der Buderusschen Eisenwerke, Wetzlar. 2 Bde. 740 S. mit Abb. und Taf. München, F. Bruckmann. Preis geb. 30 ℳ.

Dissertationen.

Peter, Karl: Über die Leichtölbildung bei der Verkokung von Steinkohle und deren Abhängigkeit von den Strömungswegen im Koksofen. (Technische Hochschule Braunschweig.) 35 S. mit 20 Abb.

Servaes, Roderich: Stollenkosten. Abhängigkeit der Baukosten im Stollenbau von der Bauzeit, von der Stollenlänge und vom Stollenquerschnitt. (Technische Hochschule Braunschweig.) 85 S. mit 17 Abb.

Tschirpig, Gerhard: Eine neue Arbeitsweise zur Bestimmung des Äthanol- und Methanol-Gehaltes von Leichtkraftstoffen. (Technische Hochschule Berlin.) 35 S. mit 9 Abb.

ZEITSCHRIFTENSCHAU[1]

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

Mineralogie und Geologie.

Die Mineralvorkommen der deutschen Schutzgebiete in Afrika und in der Südsee. Von Range. (Schluß.) Z. prakt. Geol. 46 (1938) S. 179/89*. Erze, Steine und Erden, Salze und Guano in Südwestafrika. Mineralvorkommen in den Südseeschutzgebieten und im Kaiser-Wilhelms-Land. Phosphate in Deutsch-Ozeanien.

Bergwesen.

Die Tsumeb-Grube im Otavi-Bergland (Deutsch-Südwestafrika). Von Klingner. Z. prakt. Geol. 46 (1938) S. 189/94. Geschichte der Otavi-Gesellschaft und der Tsumeb-Grube. Erzförderung, Metallgewinnung mit Hüttenbetrieb. Die übrigen Lagerstätten im Otavi-Tal. Die Eingeborenen-Belegschaft. Vergleich mit dem Mansfelder Kupferschieferbergbau.

Vraagstukken van de productie-technik der olie-industrie. Von Tempelaar Lietz. Ingenieur (Haag) 53 (1938) S. M. 19 23. Allgemeine Betrachtungen über die technisch und wirtschaftlich zweckmäßigste Durchführung des Aufschlusses und der Ausbeutung von Erdölfeldern und die sich dabei ergebenden Fragen.

Erfahrungen mit Bruchbau im badischen Doggererzbergbau. Von Spannagel. Glückauf 74 (1938) S. 953/56*. Geologie der Doggererzgruben. Beschreibungen der Abbauverfahren auf zwei verschiedenen Gruben.

Control of longwall roadways. Von Phillips und Walker. Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) S. 731/33* und Colliery Guard. 157 (1938) S. 813/14*. Betriebliche Untersuchungen über die zweckmäßigste Art des Mitführens von Bergedämmen (ein breiter Damm oder zwei schmalen von zusammen gleicher Breite in gewissem Abstand voneinander) in Abbaustrecken beim Strebbau. Beobachtungen im Betriebe; Auswertung der Messungen; Folgerungen.

Conveyor mining has saved Melcroft. Von Southward. Min. Congr. J. 24 (1938) Nr. 10, S. 35/38*. Die Bauwürdigkeit und wirtschaftlichen Verhältnisse auf der Melcroft-Grube (Pennsylvanien). Einführung der maschinellen Ladearbeit und Förderung mit Schüttelrutschen. Sicherheitliche und soziale Einrichtungen.

McKinlay entry driving machines at New Orient Mine. Von Snarr. Min. Congr. J. 24 (1938) Nr. 10,

[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.

S. 44/46*. Beschreibung der McKinlay Streckenvortriebmaschine, ihre Anwendung im Untertagebetrieb, Zeitstudien und Kostenangaben.

Shovelling and loading machine for underground work. Engineering 146 (1938) S. 545/46*. Beschreibung eines auf Gleisen fahrbaren Schaufelladers für den Untertagebetrieb.

The resistance of stemming: statistical investigations. Von Taylor. Colliery Guard. 157 (1938) S. 804/07*. Untersuchungen über die verdämmende Wirkung verschiedener Besatzarten. Grundsätzliche Erörterungen. Beschreibung des Versuchsgerätes. Versuchsergebnisse; Folgerungen.

Treated timber in Central Pennsylvania coal mines. Min. Congr. J. 24 (1938) Nr. 10, S. 48/52*. Grubenstempel und ihre Verwendung zum Ausbau von Strecken mit Wasserseigen und in größern Grubenräumen.

Derailments on mechanical haulage. Von Dinsdale und Hughes. (Schluß statt Forts.) Colliery Guard. 157 (1938) S. 800/04*. Beispiele für die Gestaltung von Kurven und Abzweigungen sowie für die Ausführung von Weichen, Leitschienen und Leitrollen zur Vermeidung von Entgleisungen bei der Seilförderung in Strecken.

Sinking a ventilation bore hole in Minnesota. Von Richards. Min. Congr. J. 24 (1938) Nr. 10, S. 28/31*. Das Niederbringen eines Wetterbohrloches auf einer Grube am Oberen See. Beschreibung der Bohrgeräte und des Bohrverfahrens.

Explosion at Mackham No. 1 (Blackshale) Colliery. (Schluß statt Forts.) Colliery Guard. 157 (1938) S. 797/800*. Weitere Auszüge aus dem Untersuchungsbericht über das Grubenunglück. Einzelheiten des Untersuchungsbefundes. Allgemeine Folgerungen.

Der Flachriß als ergänzende Konstruktionsgrundlage bergbaulicher Sonderrisse. Von Müller. Glückauf 74 (1938) S. 956/60*. Erörterungen über den Gebrauch des obigen Darstellungsverfahrens als zusätzliche Kartierungsgrundlage an Hand von zwei Beispielen.

Improvements in general mining practice. Von Horwood. (Forts.) Min. J. 203 (1938) S. 982/83, 991/92 und 1013. Erörterung der Ursachen von Gebirgsschlägen an Hand von Beobachtungen und Erfahrungen; die Bedeutung der Bildung von Druckgewölben. Die Auswirkungen starker Gebirgsschläge; Folgerungen. (Forts. f.)

Was bezweckt die Messung des Bohrlochsohlendruckes? Von Folkerts. Petroleum 34 (1938) Nr. 44, S. 1/7*. Druckmessungen übertage und ihre Ungenauigkeit. Meßinstrumente des Bohrlochsohlendruckes. Vorteile der gewonnenen Daten der Bodendrücke.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Über den Aufbau von Wasserrohrkesseln mit natürlichem Wasserumlauf. Von Blümel. (Forts.) Z. bayer. Revis.-Ver. 42 (1938) S. 195/200*. Kesselaufbau für die Vorwärmung des Speisewassers im Ekonomiser auf nur 40° unter Siedetemperatur. Kessel für hohe Überhitzung und für Feuerungs-Grenzleistungen. Sonstige zu berücksichtigende Einflüsse beim Aufbau von Wasserrohrkesseln. (Forts. f.).

Speisewasserpflege in Großkesselanlagen. Von Haendeler. Wärme 61 (1938) S. 823/28*. Die Beseitigung von Kesselstein in Doppelkesseln. Korrosionen durch Kieselsäure. Beulenbildung durch Ölfilm.

Absperrorgane für Hochdruck-Dampfleitungen. Von Ebersold. Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) S. 293 bis 295*. Beispiele neuerer Bauarten für Schieber und Hähne.

Elektrotechnik.

Anschaffungskosten elektrischer Drehzahl-Regelantriebe. Von Gropp. Braunkohle 37 (1938) S. 805/10*. Baumuster der Dreh- und Wechselstrommotoren. Drehmoment- oder Drehzahlwandlung. Drehzahlverhalten, -regelbereich und Wirkungsgrad der Regelmotoren. Verhalten der Motoren beim Anlauf und im Lauf. Anschaffungspreise. (Schluß f.)

Chemische Technologie.

Procédés modernes de récupération et de raffinage du benzol dans les cokeries. Von Berthelot. Rev. Métallurg. 35 (1938) S. 439/47*. Überblick über die Benzolgewinnung der letzten Jahre in verschiedenen Ländern. Beschreibung der hauptsächlichsten Gewinnungsverfahren und Zusammenfassung der neusten Erkenntnisse. (Forts.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Sudetendeutsches Bergrecht. Von Schlüter. Glückauf 74 (1938) S. 960/66. Das heutige Bergrecht im sudetendeutschen Gebiet. Das alte böhmisch-mährische Bergrecht. Der Einfluß der böhmisch-sächsischen Bergordnungen auf die einzelnen deutschen Bergordnungen.

Wirtschaft und Statistik.

Sudetendeutschlands Industriewirtschaft. Von Büchmann. Dtsch. Techn. 6 (1938) S. 525/30*. Entwicklungsgeschichte und Grundlagen der Industrie. Rohstoffgebiete und verarbeitende Industrien.

Statistische Nachweisungen über die Arbeitsverhältnisse und Löhne in den Hauptbergbaubezirken des Deutschen Reichs im 1. Vierteljahr 1938. Reichsarb.-Bl. 18 (1938) II S. 333/36. Übersicht über die Durchschnittslöhne sämtlicher angelegten Arbeiter und einzelner Arbeitergruppen. Arbeitstage und Schichten auf einen angelegten Arbeiter.

Home mining in 1937. Min. J. 203 (1938) S. 985/87. Statistische Übersicht über die bergbauliche Gewinnung des Vereinigten Königreichs im Jahre 1937.

World gold production costs. Part 2. Von Croston. Min. J. 203 (1938) S. 966/71. Erzeugung und Kosten des europäischen und afrikanischen Goldbergbaus im Jahre 1937.

Tanganyika. Min. J. 203 (1938) S. 1009/10. Die Entwicklung des Bergbaus im britischen Mandatsgebiet Tanganyika. Lohnhöhe; allgemeine Verhältnisse. Nachteilige Auswirkungen der Unsicherheit hinsichtlich der weitern Entwicklung der Kolonialfrage.

Norway mining and metal industries in 1937. Min. J. 203 (1938) S. 1011/12. Die bergbauliche Gewinnung und die Hüttenerzeugung Norwegens im Jahre 1937.

Manganese in the British Empire. (Forts.) Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) S. 749/48. Der Manganerzbergbau und der Handel mit Manganerz in Indien. (Forts. f.)

Die Brennstoffgrundlagen der schlesischen Industrie. Von Werkmeister. Wärme 61 (1938) S. 813/22*. Art und Herkunft der Industriebrennstoffe. Beschaffenheit, Gewinnung und Aufbereitung der schlesischen Kohlen. Bergwerks- und Vertriebsgesellschaften. Steinkohlensorten und ihre feuerungstechnischen Eigenschaften.

Methods and costs of distribution of coal, coke and patent fuel. Colliery Guard. 157 (1938) S. 108/10 (Forts. f.) und Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) S. 745/48. Auszüge aus einem Bericht über die Arbeitsweisen und Kosten des Handels mit festen Brennstoffen in England. Mitteilungen verschiedener Händlervereinigungen. Vorschläge für Verbesserung der Organisation.

The development of new uses for silver. Von Dornblatt. Min. Congr. J. 24 (1938) Nr. 10, S. 31/34*. Übersicht über die Preisentwicklung des Silbers in Amerika in den Jahren 1874–1937 und die Welt-Silbergewinnung im Jahre 1937. Der Silberverbrauch in den einzelnen Industriezweigen.

Verschiedenes.

New and growing uses for aluminum. Von Chesley. Min. & Metallurgy 19 (1938) S. 431/35*. Die Gewinnung des Bauxits. Neuere Verwendungsmöglichkeiten des Aluminiums in der Flugzeug-, chemischen und elektrischen Industrie und bei Maschinen- und Förderanlagen im Bergbau.

Behelfsmäßige Herrichtung von Luftschutzräumen. Von Winter. Gasschutz u. Luftschutz 8 (1938) Sonderheft Oktober, S. 20/25*. Maßnahmen vor und nach Aufruf des Luftschutzes. Auswahl geeigneter Räume. Herstellung des Schutzes gegen Bombensplitter. Gasdichte Türen und Fenster, Deckenabstützungen. Innere Einrichtung der Räume.

PERSÖNLICHES

Der Generaldirektor Dipl.-Ing. Wähner in Falkenau und der Oberberginspektor Ingenieur Schrems in Brüx sind in Anerkennung ihrer Verdienste um den sudetendeutschen Bergbau und ihres mutigen Einsatzes für das deutsche Volkstum zu Ehrensenatoren der Bergakademie Freiberg ernannt worden.