

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 42

19. Oktober 1929

65. Jahrg.

### Die neuere Entwicklung der Steinkohlenschwelerei.

Von Dr.-Ing. eh. A. Thau, Berlin-Grunewald.

Die Entwicklung der Steinkohlenschwelerei während der letzten Jahre läßt deutlich erkennen, daß es sich in der Gegenwart weniger um die Lösung technischer Fragen als um die weit im Vordergrund stehenden wirtschaftlichen Aufgaben auf diesem Gebiete handelt. Beide sind natürlich eng miteinander verknüpft, denn mit der technischen Vervollkommnung der Verfahren soll eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit einhergehen, sei es durch Ersparnisse an Arbeitslöhnen, Wärme und Kraft, durch eine bessere Beschaffenheit der ausgebrachten Erzeugnisse, die durch die Berechtigung, höhere Preise fordern zu können, die Wirtschaftlichkeit steigert, oder schließlich durch einen auf die Ofeneinheit bezogenen erhöhten Durchsatz, bei dem sich neben dem Betriebsaufwand der auf die Leistung entfallende Kapitaldienst entsprechend verringert. Die Entwicklungsbestrebungen in dieser Richtung sind zwar keineswegs zum Stillstand gekommen, jedoch lassen die Ergebnisse der letzten Jahre einen gewissen Entwicklungsabschluß insofern erkennen, als die neu erprobten Vorschläge die Wirtschaftlichkeit der Verfahren nur in kaum wahrnehmbarer Weise zu heben vermocht haben. Mit einer weiteren Verbreitung des Schwelereibetriebes ist aber, besonders in Deutschland, nur zu rechnen, wenn in dieser Hinsicht größere Erfolge erzielt werden.

Die bis Mitte des Jahres 1927 an anderer Stelle<sup>1</sup> zusammenhängend beschriebenen Schwelereinrichtungen kennzeichnen den Entwicklungsabschluß durch die Bestrebungen, neben großem Durchsatz stückigen Schwelkoks und staubfreien Urteer zu erlangen. Hinsichtlich der Beschaffenheit der Erzeugnisse ist eine Vollkommenheit erreicht worden, die sich kaum mehr überbieten läßt. In baulicher Beziehung hat man durch weitgehende Mechanisierung die Lohnkosten auf ein Mindestmaß herabgesetzt, und auch die Wärmewirtschaft läßt bei den neuen Verfahren nur wenig zu wünschen übrig.

Die noch der Lösung harrende schwierigste Aufgabe besteht in der Erhöhung der auf die Ofeneinheit bezogenen Durchsatzleistung, ohne daß dabei die Beschaffenheit der Erzeugnisse beeinträchtigt und der Schwelofen im Verhältnis zu seiner Mehrleistung verteuert wird. Bei den heutigen hohen Zinssätzen, welche die Wirtschaft allgemein bedrücken und mit deren merklicher Verringerung in absehbarer Zeit kaum zu rechnen sein dürfte, fällt der auf die Tonne Durchsatzkohle bezogene Kapitaldienst bei einem Brennstoffveredlungsverfahren, wie es die Schwelerei darstellt, sehr schwer ins Gewicht.

Es gibt heute noch keinen Schwelofen, der bei 100 t Tagesdurchsatz einen stückigen Schwelkoks erzeugt, und es fehlt auch an Anzeichen, daß mit der Entwicklung eines solchen Verfahrens in naher Zukunft zu rechnen ist. Man muß sich dabei gegenwärtigen, daß der erstmalige Bau von Großschwelöfen zu Versuchszwecken, da die maßstäbliche Übertragung von klein erprobten Einrichtungen auf Großleistungsöfen fast immer unerwartete und unangenehme Überraschungen mit sich bringt, ungeheure Kapitalien verschlingt, die als ein sehr zweifelhafter Einsatz unter den heutigen schweren Industrielasten gar nicht aufzutreiben sind. Selbst die Amerikaner, deren Industrieverhältnisse solche Versuche erlauben, haben nach den schlechten Erfahrungen mit der Carbocoal-Anlage<sup>1</sup> und den Caracristi-Öfen<sup>2</sup> die Lust an weiteren Versuchen verloren und es als ratsamer befunden, das in Deutschland entwickelte und hinreichend erprobte Verfahren der Kohlenscheidungs-Gesellschaft einzuführen, von dem weiter unten noch die Rede sein wird.

#### Die Trocknung der Schwelkohle.

Wie bereits erwähnt, reichen die für die Erzeugung eines stückigen Schwelkokes entwickelten Schwelöfen an eine tägliche Durchsatzleistung von 100 t Kohle bei weitem nicht heran, und es erscheint als recht fraglich, ob eine räumliche Vergrößerung der zurzeit angewandten Öfen eine zufriedenstellende Lösung dieser Aufgabe bringen würde, zumal da man in baulicher Beziehung bereits bis an die Grenze des auf den bisherigen Wegen Erreichbaren gegangen ist.

Eine Durchsatzsteigerung ließe sich am ehesten dadurch erreichen, daß man die Kohle in vollständig trockenem und darüber hinaus in vorgewärmtem Zustande den Schwelöfen zuführte. Dieser Weg ist bei der Braunkohlenschwelung zuerst von Geissen<sup>3</sup> beschritten worden, der bewiesen hat, daß der Schwelofen selbst eine ungeeignete, sehr teure und in wärme-wirtschaftlicher Hinsicht trotzdem sehr schlecht wirkende Trockeneinrichtung darstellt. Dieser Umstand fällt natürlich bei der Braunkohle mit ihrem Wassergehalt von 50 % mehr ins Gewicht als bei der verhältnismäßig nur geringe Feuchtigkeitsmengen enthaltenden Steinkohle. Allerdings hatte man schon Mitte des vorigen Jahrhunderts die Schwelbraunkohle vorher getrocknet, aber die damals verwandten unmittelbar beheizten Tellertrockner waren eine stete Quelle der Feuersgefahr, so daß man davon wieder abkam<sup>4</sup>. In neuerer Zeit sind die Feuergastrommel-trockner zu so hoher Vollkommenheit entwickelt

<sup>1</sup> Glückauf 1923, S. 490.

<sup>2</sup> Glückauf 1925, S. 825.

<sup>3</sup> Braunkohle 1925, S. 993.

<sup>4</sup> Thau, a. a. O. S. 152.

<sup>1</sup> Thau: Die Schwelung von Braun- und Steinkohle, 1927.

worden, daß sie zur Trocknung von Kohle für die verschiedensten Zwecke Eingang gefunden haben. Ihre Bau- und Betriebsweise ist so allgemein bekannt<sup>1</sup>, daß sie hier übergangen werden kann, und wenn auch je nach ihrem Entwurfsursprung verschiedenartige Trommleinbauten angewandt werden, denen besondere Vorzüge eigen sein sollen, so ist doch der Grundgedanke des Verfahrens überall der gleiche.

#### Kohlentrockner von Rosin.

Als einen bemerkenswerten Fortschritt auf diesem Gebiete muß man den von Professor Rosin in Dresden entwickelten Umlaufrockner bezeichnen, den man gegenwärtig zur Leistungserhöhung einer Steinkohlenschwelerei einbaut, um die grubenfeuchte Staubkohle von ihrem 4%igen Wassergehalt zu befreien, ehe sie in die Schwelöfen gelangt. Durch dieses Verfahren, nach dem die Rema A. G. in Neuß baut, wird der Schwelofendurchsatz bei großer Einfachheit und hohem Wirkungsgrad der Anlage gesteigert, während die Anlagekosten für die Trocknung geringer sind als bei dem sonst zur Trocknung der Kohle herangezogenen Teil der Schwelöfen. Die Trocknung der Schwelkohle bringt ganz allgemein noch den Vorteil mit sich, daß die Schwelwassermengen, deren Beseitigung oft großen Schwierigkeiten begegnet, beträchtlich verringert werden und sich beim Durchsatz wasserfreier Schwelkohle lediglich auf das bei der Schwelung chemisch gebildete Wasser beschränken, so daß die Durchsatzsteigerung des Schwelofens nicht den einzigen Vorteil einer vollständigen Trocknung der Kohle darstellt.

Darüber hinaus läßt sich mit der Trocknung unter Umständen noch eine Vorwärmung der Kohle verbinden, jedoch sind die Möglichkeiten, wie weit man in dieser Beziehung mit Vorteil gehen kann, von der Natur des Kohlenbitumens abhängig und müssen von Fall zu Fall geprüft werden. Bei einer sauerstoffreichen Kohle, deren Bitumenbestandteile in der Regel schon bei verhältnismäßig niedriger Temperatur verdampfen, würde durch eine zu starke Vorwärmung

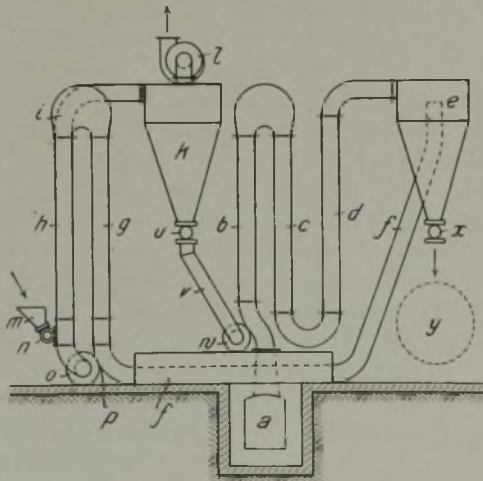


Abb. 1. Umlaufkohlentrockner und -vorwärmer von Rema-Rosin.

die Koksbildung stark beeinträchtigt und unter Umständen ganz aufgehoben werden. Keinesfalls darf man bei einer Vorwärmung der Kohle zu nahe an die die Teerentbindung einleitende Temperatur herangehen, und da diese Bedingungen von Fall zu Fall durch Versuche geprüft werden müssen, lassen sich

in diesem Zusammenhang keine Gesetzmäßigkeiten für die zulässige Temperaturhöhe bei der Vorwärmung der Kohle aufstellen.

Bei dem Verfahren von Rosin handelt es sich um eine sogenannte Umlaufrocknung, bei der die Kohlenkörner von einem Strom heißer sauerstofffreier Gase in der Schwebe fortgetragen werden und wobei gleichzeitig die jedes Kohlenkorn umgebende Wasserhülle verdampft wird. Da die Kohlenkörner weder gegenseitig noch mit sonstigen Auflageflächen in Berührung kommen, wird eine sehr hohe Trocknerwirkung erreicht. Als Trockenmittel lassen sich Rauchgase heranziehen, die fast überall in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen, so daß keine besondere Feuerung der Trockeneinrichtung erforderlich ist.

In Abb. 1 ist eine Trockenanlage Rema-Rosin mit einem Kohlenvorwärmer schematisch wiedergegeben. Als Wärmequelle dient hier der Abgaskanal *a* des Schwelofens, und zwar treten die Kamingase durch die senkrecht nebeneinander angeordneten und durch Doppelkrümmer verbundenen Rohre *b*, *c* und *d* des Kohlenvorwärmers in den Zykklonscheider *e*, aus dem sie durch die Verbindungsleitung *f* und durch die in gleicher Weise wie beim Kohlenvorwärmer angeordneten drei Rohre *g*, *h* und *i* des Kohlentrockners sowie durch den Zykklonscheider *k* gesaugt und dann von dem Ventilator *l* durch eine Entstaubungsvorrichtung ins Freie geblasen werden. Das Rohr *i* der Trockneranlage wird in Abb. 1 durch das Rohr *h* zum größten Teil verdeckt; Abb. 2 zeigt die Anordnung des untern Teiles der beiden Rohre *h* und *i* im Schnitt, rechtwinklig zu Abb. 1.

Dem so gekennzeichneten Weg der Trocknergase muß die Kohle in gleicher Weise folgen. Sie wird durch irgendeine den örtlichen Verhältnissen angepaßte Fördereinrichtung dem Aufgabetrichter *m* des Trockners zugeführt und durch das unter dem Trichter angeordnete, mechanisch angetriebene Zellenrad *n* in die unter dem Trocknerrohr *h* eingebaute Zerkleinerungsvorrichtung *o* eingeschleust, welche die größten Stücke aufspaltet, um eine gleichmäßige Erwärmung des Kohlenkorns und damit die Trocknung zu begünstigen. Als Zerkleinerer *o* dient eine kleine Schleudermühle mit einfachem Korb. Durch eine bei *p* gelegene Schlitzverbindung schleudert die Mühle *o* die Kohle in das Trocknerrohr *g*, worauf sie, von dem umlaufenden Gasstrom getragen, durch alle drei Trocknerrohre *g*, *h* und *i* strömt und schließlich in wasserfreiem Zustande in dem Zykklonscheider *k* ausfällt, in dem sich Kohle und Gase trennen.

Der die beiden Trocknerrohre *h* und *i* unten verbindende Doppelkrümmer *q* ist, wie Abb. 2 zeigt, gleichzeitig als Trennvorrichtung in der Weise ausgebildet, daß darin die beiden Klappen *r* und *s* in Gelenken aufgehängt sind, während die untere Öffnung *t* des Doppelkrümmers *q* mit der Mühle *o* verbunden ist. Die die Kohle in der Schwebe halten-

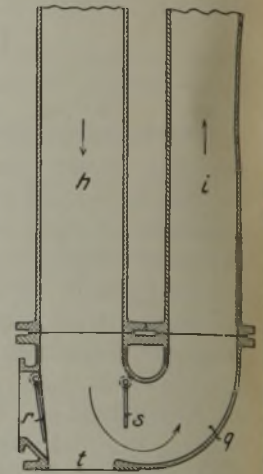


Abb. 2. Sichtungseinrichtung des Umlaufkohlentrockners von Rema-Rosin.

<sup>1</sup> Thau, a. a. O. S. 158.

den Trocknergase strömen in dem Rohr *h* abwärts und steigen dann zwischen den beiden Klappen *r* und *s* hindurch in dem mit dem Zyklonscheider *k* oben verbundenen Trocknerrohr *i* aufwärts. Je nach der Stellung der Klappen *r* und *s* wird eine mehr oder weniger weit gehende Sichtung insofern herbeigeführt, als das gröbere Korn durch die Wirkung des Krümmers ausfällt und durch die Öffnung *t* wieder in die Mühle *o* gelangt, welche die Kohle durch den Schlitz *p* erneut in den Trockenweg bringt. Diese Einrichtung bewirkt also, daß das Kohlenkorn den Trockner nicht eher verlassen kann, bis es auf eine einstellbare Größe zerkleinert und damit die Gewähr für eine gleichmäßige und vollständige Trocknung gegeben ist. Durch Veränderungen der Klappenstellung hat man die Möglichkeit, die Sichtungswirkung je nach der Korngröße, dem Feuchtigkeitsgrad und der gewünschten Endtemperatur der getrockneten Kohle weitgehend zu beeinflussen. Die in Abb. 2 angedeutete Stellung der beiden Klappen *r* und *s* entspricht der schärfsten Sichtung, bei der ein großer Teil der umlaufenden Kohle durch die Öffnung *t* wieder in die Mühle *o* zurückgeführt wird. Werden dagegen die beiden Klappen *r* und *s* rechts nach oben gedreht, so kann die Ableitung zur Mühle *o* vollständig ausgeschaltet werden, so daß die gesamte Kohle in einem einzigen Durchgang getrocknet und erwärmt wird.

Der Kohlentrockner ist in Abb. 1, wie bereits erwähnt, unmittelbar mit einem Kohlenhitzer gekuppelt, und zwar wird die im Zyklon *k* ausgeschiedene Trockenkohle durch das darunter eingebaute mechanisch angetriebene Zellenrad *u* ausgeschleust und rutscht durch das Verbindungsrohr *v* in die Aufgabevorrichtung *w* des Erhitzers, die sie in den Strömungsweg der Erhitzergase einschleudert. Die Kohle nimmt nun, von den Gasen getragen, auf dem Wege durch die drei Erhitzerrohre *b*, *c* und *d* die Temperatur der Gase an und schlägt sich in dem Zyklonscheider *e* nieder, während das Gas den bereits beschriebenen Weg zum Trockner nimmt. Das unter dem Zyklon *e* eingebaute Zellenrad *x* trägt die erhitzte Kohle aus und führt sie auf dem kürzesten Wege den durch den Kreis angedeuteten Schwelöfen *y* zu.

Der für die Beförderung der Kohle durch die beiden gekuppelten Vorrichtungen erforderliche Kraftaufwand beschränkt sich auf das die mit Kohle beladenen Gase hindurchsaugehende Gebläse *l*. Aus der vorstehenden Beschreibung geht hervor, daß die Kohle, während die Heiz- und Trockengase in einem ununterbrochenen Strom durch die beiden Vorrichtungen strömen, zunächst mit der untern Temperaturstufe der Heizgase in Berührung gebracht und im Gleichstrom getrocknet wird. Die Kohle scheidet sich dann aus, wird am Punkte der höchsten Gastemperatur in den Heizgasstrom eingeleitet und wiederum im Gleichstrom mit den Gasen auf deren Temperatur gebracht. Auf diese Weise erzielt man die denkbar beste Wärmeausnutzung, zumal da die Abgastemperatur bei der Trocknung der Kohle nur wenig über dem Taupunkt, mithin bei 80–90° liegen kann, während die Gastemperatur bei der Erhitzung etwas über der gewünschten Kohlentemperatur liegen muß.

Eine solche Trockeneinrichtung ist gegenwärtig für eine Steinkohlschwelerei im Bau. Das Verfahren

kommt natürlich auch für alle andern Zwecke in Frage, denen eine Kohlentrocknung vorangeht, wie sie sich bei Kokereien, Brikettfabriken, Brennstaubfeuerungen usw. ergeben. Es zeichnet sich aus durch niedrige Anlagekosten, gute Wärmewirtschaftlichkeit, geringen Verschleiß, niedrigen Kraftbedarf, einfache Wartung und leichte Einstellbarkeit. Auf Braunkohle angewandt ist das Verfahren eingehend erprobt worden.

#### Spülgasschwelverfahren.

Im folgenden sollen zuerst die Spülgasschwelverfahren berücksichtigt werden, in deren Entwicklung über bemerkenswerte Erfolge berichtet werden kann, um so mehr, als mehrere Anlagen dieser Art in großem Ausmaße in England errichtet worden und mit teilweise guten Ergebnissen in Betrieb gekommen sind.

#### Maclaurin-Verfahren.

Das älteste dieser Verfahren ist das hier<sup>1</sup> bereits besprochene Maclaurin-Verfahren. In einem Schachtofen erzeugt man durch eine Teilverbrennung der entbundene Gase genügend Wärme in der Beschickung, um eine Schwelung der von oben in gleichem Maße nachfallenden Stückkohle zu bewirken, wie der Schwelkoks unten ausgetragen wird. Der Durchsatz hängt von der dem Schacht zugeführten Luftmenge ab, wobei jedoch enge Grenzen eingehalten werden müssen, weil sonst nicht nur das entbundene Gas, sondern auch größere Anteile der festen Kohle verbrannt werden; mit andern Worten, je mehr Luft man dem Schachtofen zuführt, desto mehr nähert sich seine Betriebsweise der eines normalen Gaserzeugers.

Nach Abschluß der hier besprochenen Versuche<sup>2</sup> sind auf dem Dalmarnock-Gaswerk der Stadt Glasgow fünf solcher Schachtofen errichtet worden. Sie gewinnen, abgesehen von den Nebenerzeugnissen, in erster Linie einen rauchlosen, leicht entzündlichen Brennstoff, der in Glasgow und Umgegend unter der Handelsbezeichnung »kincole« als Hausbrand abgesetzt wird, jedoch nicht den Preis erreicht, mit dem man anfangs gerechnet hatte.

Jeder Ofen setzt täglich 20 t Stückkohle durch und erzielt gemäß einem von der staatlichen englischen Brennstoff-Forschungsanstalt durchgeführten Leistungsversuch<sup>3</sup> folgende auf die Durchsatzkohle bezogene Ausbeute:

	%	
Schwelkoks . . . . .	61,61	Gas . . . 938 m <sup>3</sup> je t Kohle
Urteer . . . . .	8,09	Gasheizwert . 2074 kcal m <sup>3</sup>
Gasleichtöl . . . . .	0,68	
Ammoniumsulfat . . .	1,90	

Da der verhältnismäßig niedrige Heizwert des Gases eine Zumischung zum Stadtgas ausschließt, dient es zur Beheizung der senkrechten Kammeröfen des Gaswerkes, wozu es sich gut eignet.

Nach den Angaben von Kershaw<sup>4</sup> hat die Anlage insgesamt 970795  $\mathcal{M}$ <sup>5</sup> gekostet. Die Wirtschaftlichkeit geht aus der nachstehenden Aufstellung hervor, die den Geschäftsberichten des Gaswerkes der Stadt Glasgow entnommen worden ist.

<sup>1</sup> Glückauf 1919, S. 526.

<sup>2</sup> Glückauf 1924, S. 959.

<sup>3</sup> Report of Test by the Director of Fuel Research on the Maclaurin plant, H. M. Stat. Office, London W. C. 2.

<sup>4</sup> Combustion 1928, S. 308.

<sup>5</sup> Alle Münzwerte sind zu 1 £ = 20,40  $\mathcal{M}$  umgerechnet worden.

## Gewinn- und Verlustrechnung für das am 31. Mai 1927 endende Geschäftsjahr.

Ausgaben		Einnahmen	
	ℳ		ℳ
10214 t Kohle (rd. 27 ℳ/t) . . . . .	276 461	2046 t Schwelkoksverkauf (37 ℳ/t) . .	76 032
Löhne . . . . .	49 666	9421064 m <sup>3</sup> Gas <sup>1</sup> (0,924 Pf./m <sup>3</sup> ) . . .	87 108
Instandhaltung . . . . .	29 667	815 t Urteer (119,40 ℳ/t) . . . . .	97 325
Bahnfrachten . . . . .	6 022	2133 t Schwelkoksbestand (8,76 ℳ/t) .	18 691
Kapitaldienst (6,8 % von 970795 ℳ) .	66 363	Überschuß als Gewinn (15,35 %) . . .	149 023
	zus. 428 179		zus. 428 179

## Gewinn- und Verlustrechnung für das am 31. Mai 1928 endende Geschäftsjahr.

Ausgaben		Einnahmen	
	ℳ		ℳ
13482 t Kohle (18,49 ℳ/t) . . . . .	249 275	7048 t Schwelkoksverkauf (21,38 ℳ/t) .	153 941
Löhne . . . . .	64 027	2133 t Schwelkoksselbstverbrauch (17,22 ℳ/t) . . . . .	36 689
Instandhaltung . . . . .	46 534	11692450 m <sup>3</sup> Gas <sup>1</sup> (1,17 Pf./m <sup>3</sup> ) . . .	136 619
Steuern . . . . .	44 713	1049 t Urteer (89,09 ℳ/t) . . . . .	93 545
Kapitaldienst (7,2 % von 970795 ℳ) .	69 631	258 t Kohlenbestand (17,81 ℳ/t) . . .	4 605
	zus. 474 180	Überschuß als Gewinn (5,02 %) . . .	48 781
			zus. 474 180

<sup>1</sup> Die Gasbewertung und -verrechnung erfolgte auf Grund der in Gasform abgegebenen Wärmemengen, die für 1 therm = 100000 B. T. U. = 890000 kcal/m<sup>3</sup> im ersten Geschäftsjahr mit 1,5 d = rd. 12 Pf. und im zweiten mit 2 d = rd. 16 Pf. vergütet wurden.

Wie alle Wirtschaftlichkeitsberechnungen, die sich auf einen Dauerbetrieb dieses jungen Industriezweiges stützen, ist auch die obenstehende, die, wie erwähnt, dem Geschäftsbericht des Gaswerkes von Glasgow entnommen wurde, sehr bemerkenswert und lehrreich. Als ungünstig für sie muß vorausgeschickt werden, daß eine in einen andern Betrieb eingeschaltete Schwelerei in ihrer Wirtschaftlichkeit von den Verrechnungspreisen abhängt, deren Höhe sich in sehr weiten Grenzen rechtfertigen läßt. In dieser Hinsicht müssen auch die obigen auf deutsche Währung und metrische Maßeinheiten umgerechneten und leicht abgerundeten Werte eingeschätzt werden.

Auf der Ausgabenseite des ersten Geschäftsjahres erscheinen keine Steuern, weil man die Anlage noch als Versuchsbetrieb angesehen hat, und andererseits kann man den Brennstoffausgaben entnehmen, daß eine sehr hochwertige Durchsatzkohle geschwelt worden ist, die einen hohen Schwelkokspreis zur Bedingung macht. Trotz des Kapitalreichtums, dessen sich die englische Industrie erfreut, muß der für den Kapitaldienst angerechnete Satz von 6,8 % als weitaus zu niedrig angesehen werden.

Da der Schwelkoks in den Haushaltungen von Glasgow nicht die erwartete Aufnahme fand, wurde im ersten Geschäftsjahr nicht einmal die Hälfte der erzeugten Menge abgesetzt, und so blieben 2133 t auf Lager, die vorsichtigerweise mit nur 8,76 ℳ/t eingesetzt worden sind. Dieser Koks zersprang nämlich in den Feuerungen, und man glaubte zunächst, für diese Erscheinung eine plötzliche Dampfbildung des im Koks enthaltenen Wassers verantwortlich machen zu müssen. Da aber auch trocken gekühlter Koks das gleiche Verhalten zeigte, sah man sich genötigt, eine andere Durchsatzkohle zu wählen und den auf Lager genommenen Schwelkoks im eigenen Betriebe zu verwerten. Er wurde im zweiten Geschäftsjahr zum Preise von 8,76 + 17,22 = 25,98 ℳ/t übernommen, also zu einem Preise, der die Ausgaben für die Ausgangskohle im ersten Betriebsjahre bei weitem nicht deckte und der außerdem beträchtlich über dem im zweiten Betriebsjahre für den Schwelkoks erzielten Verkaufspreis lag; schon hierbei zeigt sich deutlich die Willkür, mit der man bei den meisten Verrechnungspreisen verfahren ist.

Ein Vergleich der Zahlen auf der Einnahmeseite beider Betriebsjahre läßt erkennen, daß man zwar von einer wesentlich billigeren Durchsatzkohle ausgegangen, dafür aber auch den Verkaufspreis für den Schwelkoks beträchtlich zu senken gezwungen gewesen ist, um das Absatzgebiet zu erweitern. Zur Deckung der Kosten für die im zweiten Betriebsjahre durchgesetzte Kohle müßte sich der Schwelkokspreis bei einer Ausbeute von 61,61 % auf Kohlenpreis plus Ausbeuteverlust oder 18,49 + 7,10 = 25,59 ℳ/t stellen, während der Verkaufspreis in Wirklichkeit nur 21,38 ℳ/t betragen hat.

Der hohe Gewinn des ersten Betriebsjahres beruhte vor allem auf den hohen Teereinnahmen, die von rd. 12 ℳ auf 8,90 ℳ je 100 kg im zweiten Jahre sanken. Das ist eine durch die Übererzeugung an Erdöl hervorgerufene Erscheinung, die sich auch auf dem deutschen Teermarkt so empfindlich ausgewirkt hat, daß die Wirtschaftlichkeit sämtlicher Schwelereien dadurch ernstlich in Frage gestellt und ihre Weiterentwicklung naturgemäß stark behindert worden ist.

Ein Gewinn wurde im zweiten Geschäftsjahr nur auf Grund von Verrechnungspreisen erzielt, denn wenn man den im ersten Jahre eingesetzten Gaspreis nicht erhöht hätte, würde sich der Überschuß um 28763 ℳ, also um mehr als die Hälfte verringert haben, und da der unverkäufliche Schwelkoks des ersten Betriebsjahres mit einer Nachverrechnung auf der Einnahmeseite des zweiten Geschäftsjahres in Höhe von 36689 ℳ erscheint, sind hier Gewinne vorgespiegelt, die das Gaswerk als Verluste zu tragen hat.

Aus den angeführten Wirtschaftlichkeitsberichten kann man ableiten, daß das Maclaurin-Verfahren nicht als ein Veredlungsverfahren anzusprechen, sondern an ganz bestimmte und dazu teure Ausgangskohlen gebunden ist. Seine Anwendbarkeit erleidet eine weitere und wesentliche Einschränkung dadurch, daß gleichzeitig eine Absatzmöglichkeit für das erzeugte Schwachgas vorhanden sein muß, das auf dem Gaswerk Glasgow zur Beheizung senkrechter Kammeröfen dient. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen sind auch insofern ungenau, als die Gewinne für das Ammoniumsulfat sowie für das Leichtöl nicht besonders angeführt, sondern in den für den Teer angerechneten Einnahmen bereits enthalten sind. Dadurch wird zwar das Endergebnis nicht beeinflusst,

jedoch fallen dabei die auf die Tonne Teer zurückgerechneten Einnahmen etwas zu hoch aus.

Maclaurin sieht das Heil seines Verfahrens immer noch im Urteer und ist gegenwärtig damit beschäftigt, geeignete Aufarbeitsverfahren für den Teer zu entwickeln, um sich durch Angliederung einer solchen Anlage von den Teermarktpreisen unabhängig zu machen, wobei er besonders auf hohe Einnahmen für die sauren Ölfractionen des Teers, die sogenannten Urterphenole, hofft.

#### Bussey-Verfahren.

Dieses Verfahren stimmt mit dem von Maclaurin in den Grundzügen überein, jedoch sollen ihm hinsichtlich der Beschaffenheit der Durchsatzkohle weniger enge Grenzen gezogen sein. Das in Amerika entwickelte Verfahren arbeitet gemäß den in den Abb. 3 und 4 wiedergegebenen Schnitten mit einem Schachtofen, dessen Höhe vom Erdboden bis zum obern Schachtende 14,3 m beträgt. Der eigentliche

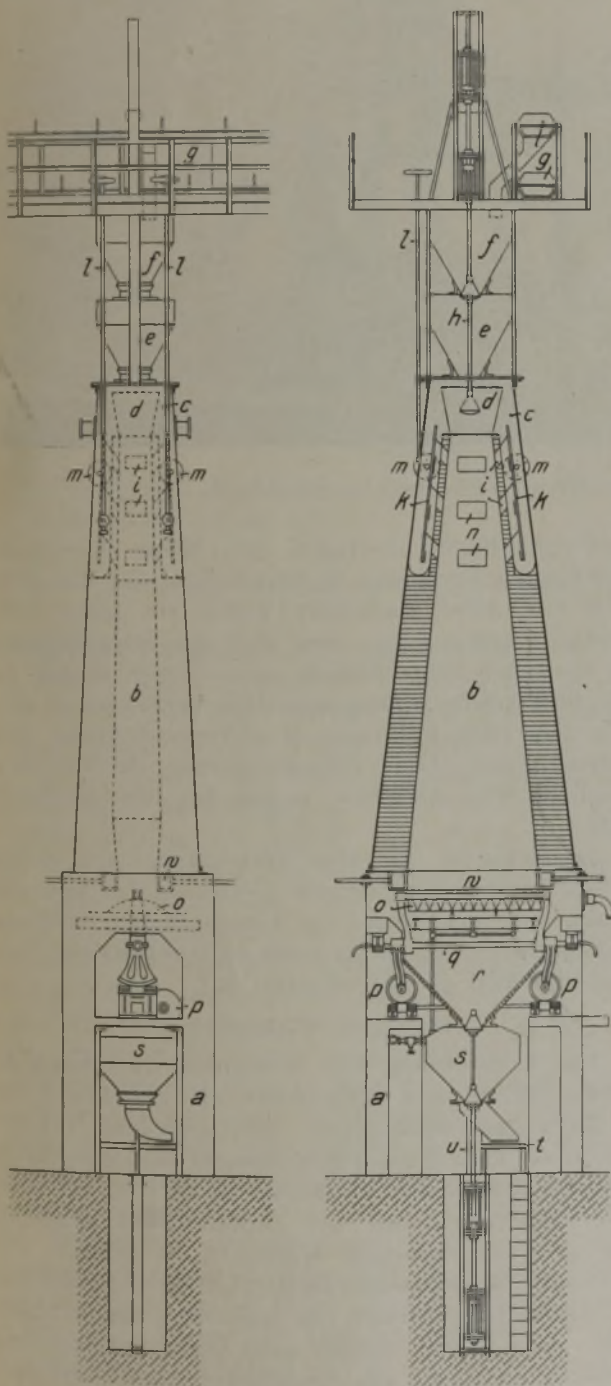


Abb. 3 und 4. Schachtschmelofen von Bussey in zwei senkrecht zueinander gelegten Schnitten.

Schwelschacht besteht aus dickem, mit einem Blechmantel umkleidetem Mauerwerk, dessen lichte Weite sich unten auf  $2800 \times 860$  mm und oben auf  $760 \times 610$  mm beläuft, so daß sich der Schacht sehr stark, aber ebenmäßig nach oben verjüngt. Die beiden erstmalig in Amerika erbauten Bussey-Öfen entsprechen den genannten Abmessungen, während die in England errichteten Öfen nach den Angaben von Cronshaw<sup>1</sup> bei gleicher Verjüngung eine runde Form haben.

Gemäß den Abb. 3 und 4 besteht ein solcher Ofen aus dem Betonunterbau *a*, auf dem der Schacht *b* ruht. Dessen Mauerwerk reicht nicht bis an das Ende des oben abgeschlossenen, den Gassammelraum *c* bildenden Eisenmantels hinauf und trägt den eisernen Fülltrichter *d*, der aus dem als Schleuse ausgebildeten Zwischenbehälter *e* beschickt wird. Über diesem befindet sich der Fülltrichter *f*, der von dem die ganze Ofengruppe verbindenden Förderband *g* bekoht wird. Die beiden Kohlenbehälter *e* und *f* sind nach unten verjüngt, und ihr Bodenverschluß besteht aus je einem auf der gemeinschaftlichen Zugstange *h* befestigten Kegelventil, die so angeordnet sind, daß immer nur einer der beiden Bodenauslässe geöffnet und der andere geschlossen ist und daher während der mechanisch betätigten Beschickung weder Luft in den Ofen eintreten, noch Gas daraus entweichen kann. Die Gase entströmen dem Ofen oben durch die schrägen Öffnungen *i* an den beiden Längsseiten des Schachtes, und zwar ist eine Einstellung der Absaugung durch die Platten *k* vorgesehen, deren Entfernung von den Öffnungen *i* sich durch die Betätigung der mit Handrad versehenen Spindeln *l* mit Hilfe der Übersetzungsvorgelege *m* verändern läßt, während die an den Schmalseiten angebrachten Öffnungen *n* durch Deckel verschlossen sind und den Schacht nötigenfalls zugänglich machen. Unten ist der Schacht durch den gewölbten, innen mit Wasser gekühlten Rost *o* verschlossen, der durch die Schneckenvorgelege *p* mit Hilfe der Welle *q* hin- und herbewegt wird, wobei der Koks bald an der einen, bald an der andern Seite des Rostes in den trichterförmigen Behälter *r* fällt. Nachdem er darin mit Dampf abgelöscht worden ist, gleitet er in den darunter befindlichen Schleusenbehälter *s*, in dem er vollständig abgelöscht wird und aus dem er auf das Förderband *t* gelangt. Die Schleuseneinrichtung bei den Koksbehältern entspricht der für die Kohlenbeschickung des Ofens getroffenen und besteht aus der auf- und niedergehenden, mit Ventilkegeln versehenen Spindel *u*. Zu erwähnen bleibt noch, daß der Übergang zwischen Rost und unterer Schachtkante durch den von Wasser durchströmten Kühlrahmen *w* gebildet wird.

Die Betriebsweise dieses Ofens weicht von der beim Maclaurin-Verfahren üblichen insofern ab, als nicht das in der Beschickung entbundene Gas einer Teilverbrennung unterworfen und als Heizmittel herangezogen, sondern eine bestimmte Menge von Gas, Luft und Dampf durch den Rost *o* von unten in den Ofen geblasen wird, so daß die Verbrennungszone mit dem untern Rande des Schachtes beginnt, wobei die Verbrennungsgase durch die Beschickung nach oben steigen und die Schwelung der Kohle herbeiführen.

<sup>1</sup> Engg. 1929, S. 409.

Zahlenmäßige Ergebnisse des Verfahrens werden hier nicht angeführt, weil die Zusammensetzung der Durchsatzkohle nirgends angegeben ist und sich die Ausbeutewerte ohne deren Kenntnis nicht einschätzen lassen. Die Gasausbeute bewegt sich zwischen 570 und 850 m<sup>3</sup> je t Kohle. Die Zusammensetzung des Gases entspricht folgenden Werten:

	Probe 1 Vol.-%	Probe 2 Vol.-%
Kohlensäure . . . . .	11,90	12,40
Sauerstoff . . . . .	2,70	5,17
Schwere Kohlenwasserstoffe	1,15	2,70
Kohlenoxyd . . . . .	9,20	8,50
Wasserstoff . . . . .	21,85	36,14
Methan . . . . .	10,10	18,20
Stickstoff . . . . .	43,10	16,83
Heizwert . . . . . kcal/m <sup>3</sup>	2110	3460

Die Baukosten einer betriebsfertigen Anlage werden zu 2040 *£* (100 *£*) je t Tagesdurchsatz veranschlagt, mithin würde eine täglich 500 t Kohle durchsetzende Anlage 1,02 Mill. *£* kosten. Die Verarbeitungskosten sollen sich bei einer Anlage dieser Größe auf 3,50 *£* je t durchgesetzter Kohle stellen und sich bei doppeltem Durchsatz auf 3 *£*/t verringern.

Eine solche aus 14 Schachtöfen bestehende Schwelanlage ist zu Glenboig bei Glasgow in Schottland errichtet und Mitte des Jahres 1929 in Betrieb gesetzt worden. Bei einem Tagesdurchsatz von 500 t Kohle rechnet man mit einem jährlichen Reingewinn von 1,2 Mill. *£*, also mit mehr, als den Baukosten der Anlage entspricht. Dieser Betrag ist jedoch nicht

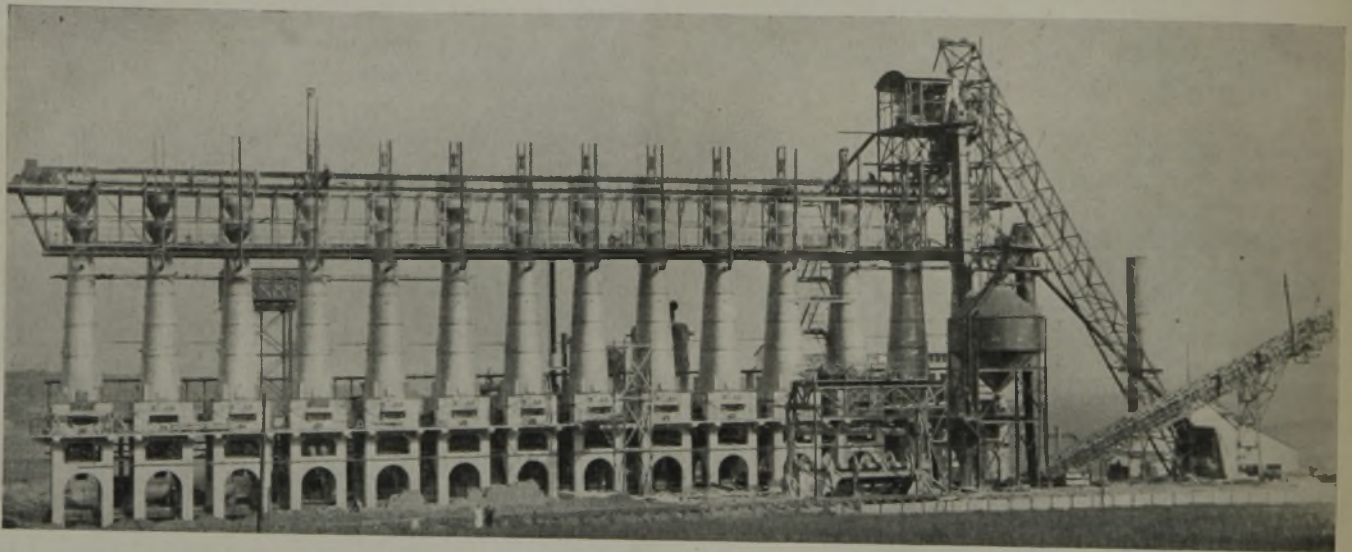


Abb. 5. Gruppe von 14 Bussey-Schachtschmelöfen zu Glenboig in Schottland.

einmal zu einem Bruchteil erreichbar, und man wird zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit am besten die oben für das Maclaurin-Verfahren angeführten Zahlenwerte heranziehen, zumal da ja beide Verfahren in der Bau- und Betriebsweise fast vollständig miteinander übereinstimmen. In der in Abb. 5 wiedergegebenen Ansicht der Schwelerei kurz vor der Inbetriebnahme erkennt man im oberen Teil das die Beschickungsschleusen umgebende Eisenfachwerk, das oben das Kohlenzuführungsband trägt. Bei 500 bis 600 t täglichem Kohlendurchsatz sollen dort 300–400 t Schwelkoks, 68 t Urteer und 425 000 m<sup>3</sup> Gas erzeugt werden, wobei das Gas wegen seines niedrigen Heizwertes als Schwachgas anzusprechen ist. Es wird an eine nebenan liegende Fabrik feuerfester Steine abgegeben. Die Temperatur am oberen Ende des Schachtes beträgt etwa 150°, während sie nach unten allmählich ansteigt und in der Schwelzone 425° erreicht. Ergebnisse von Messungen der Temperaturhöhe in der Verbrennungszone liegen nicht vor.

Bemerkenswert sind die dem Verfahren nachgesagten Vorzüge, die allerdings von beteiligter Seite stammen und sich nicht nachprüfen lassen. Die physikalische Beschaffenheit der Kohle soll keine oder doch eine nur untergeordnete Rolle spielen, und auch aus Feinkohle soll sich ein Koks erzeugen lassen, der dem Koksofenkoks in physikalischer Hinsicht ebenbürtig, ihm jedoch auf Grund seiner leichtern

Verbrennlichkeit überlegen sei. Wenn Kershaw<sup>1</sup> aber für das Verfahren in Anspruch nimmt, daß damit auch aus nicht backender Kohle ein fester Koks erzeugt werden könne und daß der Schwefelgehalt des erzeugten Schwelkokes, unabhängig von dem der Durchsatzkohle, außergewöhnlich niedrig sei, so kann man diese Behauptungen ohne Beweisführung nicht gelten lassen, denn Besonderheiten, die für diese Möglichkeiten sprächen, liegen bei dem Verfahren nicht vor.

Bezeichnend für die Entwicklung auf diesem Gebiete in England ist der Umstand, daß sich zum Vertrieb des Verfahrens eine Gesellschaft gebildet und Ende Juni zur Zeichnung eines Aktienkapitals in Höhe von 30,6 Mill. *£* aufgefordert hat.

#### Babcock-Verfahren.

Die Entwicklung der Schwelerei wird durch die Schwierigkeit, den Schwelkoks als Hausbrand einzuführen und abzusetzen, sehr gehemmt. Infolgedessen ist man gezwungen, sowohl bei dem Ausbau und dem Betrieb der Verfahren als auch bei der Wahl der Schwelkohle auf den Anfall eines möglichst stückigen Schwelkokes Rücksicht zu nehmen, wodurch die Betriebswirtschaftlichkeit herabgesetzt und der Anwendungsbereich der Schwelerei eingeschränkt wird. Aus diesem Grunde sind wiederholt Versuche gemacht worden, ein geeignetes Schwelverfahren in den Brennstoffweg der größten Rohkohlen-

<sup>1</sup> a. a. O. S. 411.

verbraucher einzuschalten, als welche die Kesselhäuser elektrischer Kraftwerke obenan stehen. An der Lösung dieser Aufgabe haben Merz und McLellan<sup>1</sup> seit Kriegsende in aller Stille auf dem Dunston-Kraftwerk bei Newcastle gearbeitet, aber erst Ende 1928

die Walzen, so daß grobe Koksstücke gebrochen werden und der Koks zwischen den unter den Walzen aus keramischem Gut zusammengebauten, ortfest verlegten Spülgasverteilungsbrücken in den verjüngten Unterteil des Ofens fällt, wo ein Paar Brechwalzen den Koks so weit zerkleinert, daß er durch die den Ofen unten abschließende Zellenradschleuse 7 störungsfrei durchgeht. Diese gibt ihn dem Schneckenförderer 8 auf, in den Wasser eingespritzt wird, so daß der Koks in abgelöschtem Zustande auf den Wanderrost 9 des Dampfkessels 10 gelangt. Auf diese Weise ist der Schwelofen in den Brennstoffweg des Kesselhauses eingebaut, ohne daß er sonderlich viel Platz beansprucht und die Kohle mehr als einmal hochgefördert zu werden braucht.

Zur Erzeugung der im Schwelofen als Wärmeträger dienenden Spülgase und zur Einstellung ihrer richtigen Temperatur dient die Verbrennungs- und Mischkammer 11, für die Abb. 6 mehrere, die verschiedensten Heizmöglichkeiten zeigenden Brennstoffzuführungen andeutet. Durch die Leitung 12 wird der Kammer Überschußgas einer anliegenden Kokerei zugeführt und in einem Brenner verbrannt, so daß

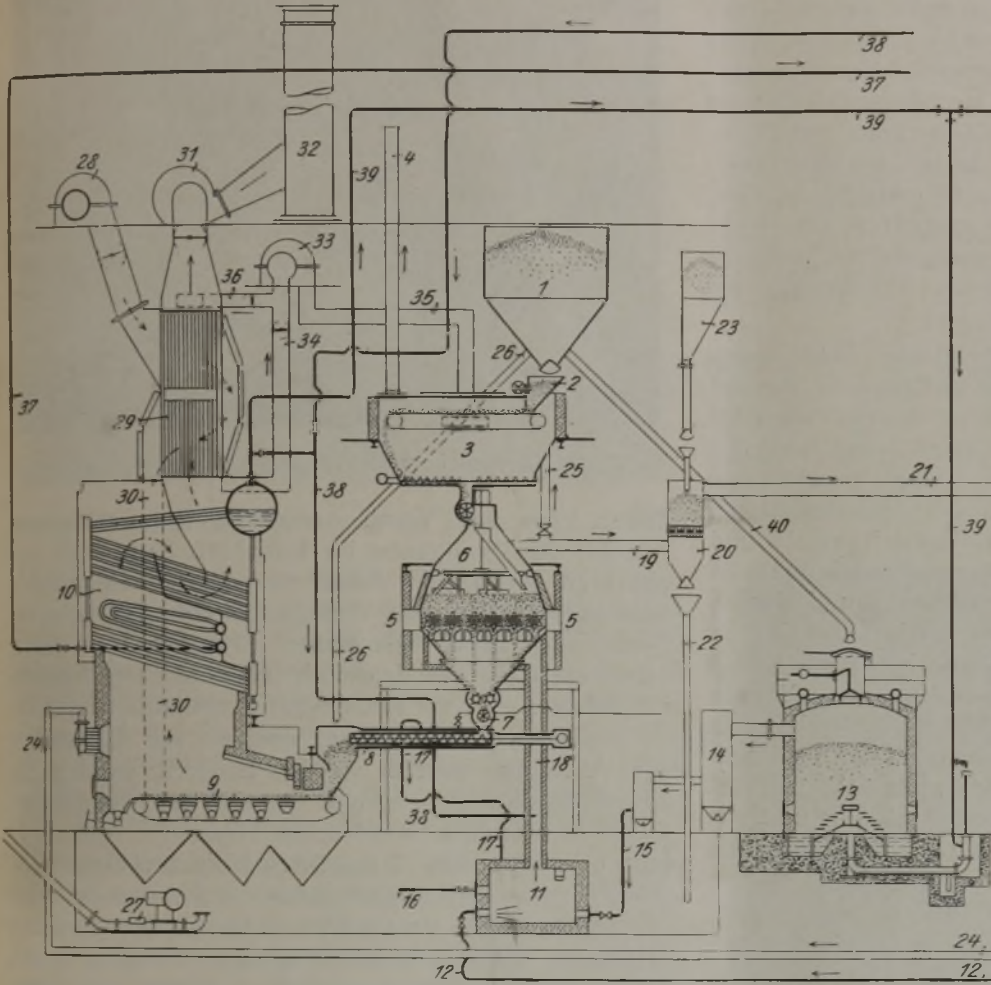


Abb. 6. Schema des Babcock-Spülgasschmelverfahrens.

die Versuche als hinreichend abgeschlossen betrachtet, um damit an die Öffentlichkeit<sup>2</sup> treten zu können. Der Bau und Vertrieb des Verfahrens ist den Babcock-Dampfkesselwerken übertragen worden.

Der Gang des Verfahrens soll zunächst an Hand des in Abb. 6 wiedergegebenen Umlaufschemas kurz erläutert werden. Die übliche Kesselkohle, gewöhnlich von den groben Stücken befreite Förderkohle, wird dem Hochbehälter 1 aufgegeben, aus dem sie durch den Bodenauslaß in den mit einer einstellbaren Beschickungsvorrichtung versehenen Aufgabetrichter 2 und aus diesem auf einen in dem Trockner und Vorwärmer 3 verlegten Kettenrost gelangt. Die beim Trocknen der Kohle entwickelten Dämpfe entweichen durch das Rohr 4 ins Freie. Ein im Boden des Trockners 3 verlegter Schraubenförderer wirft die Kohle durch eine Zellenradschleuse in den einen stehenden, oben und unten verjüngten Zylinder bildenden Schwelofen 5, in dem sie, beeinflusst durch die mechanisch angetriebene Verteil- und Einlebungsvorrichtung 6 stets eine gleichmäßig dicke Lage bildet. In halber Höhe des Ofens, wo er seine größte lichte Weite hat, sind in einer Ebene sechs Stachelwalzen angeordnet, auf denen die Beschickung ruht. Ein Pilgerschrittvorgelege betätigt hydraulisch

die Verbrennungsgase als Spülgase dienen. Die Anlage in Dunston wird auf diese Weise betrieben. Eine weitere Heizmöglichkeit besteht darin, daß Generatorgas, das in dem Gaserzeuger 13 entwickelt und in den Scheider 14 von Staub befreit wird, durch die Leitung 15 in die Kammer 11 gelangt und beim Eintritt in diese verbrennt. Schließlich ist auch die durch die Leitung 16 angedeutete Möglichkeit gegeben, die Spülgase durch die Verbrennung von Brennstaub in der Kammer 11 zu erzeugen. Erwähnt sei noch, daß der beim Löschen des Kokes in der Förderschnecke 8 entwickelte Wasserdampf durch die Leitung 17 in die Mischkammer 11 tritt.

Die in der Brennkammer 11 entwickelten und auf die richtige Temperatur abgetönten Spülgase steigen durch den die Kammer mit dem Schwelofen verbindenden ausgemauerten Schacht 18 hoch, treten durch die unterhalb zwischen den Walzen des Schwelofens gelagerten hohlen Verbindungsbrücken und durchströmen das darauf ruhende Brennstoffbett, dessen Schwelung dadurch bewirkt wird. Die mit Teerdämpfen beladenen und stark abgekühlten Gase verlassen den Schwelofen durch die Leitung 19 und strömen durch das Staubfilter 20, um durch die Leitung 21 abgesaugt und der Kühl- und Waschanlage zugeführt zu werden.

<sup>1</sup> Glückauf 1926, S. 670.

<sup>2</sup> El. Rev. 1928, S. 578.

Das Koksfilter 20 besteht aus einem prismatischen Blechkasten, dessen Boden von einem Stabrost gebildet wird und eine Füllung von trockenem Koks aufnimmt, der beim Durchtreten des Gases den Staub sehr wirksam zurückhalten soll. Sobald die Koksfläche mit Staub gesättigt ist, wird der aus mehreren Teilen bestehende Rost gekippt, so daß der Koks durch die Trichterschurre 22 in einen darunter aufgestellten Muldenkipper fällt. Das Filtergehäuse wird dann aus dem Hochbehälter 23 erneut mit Koks beschickt. Auf der genannten Anlage hat man kürzlich ein zweites Filter in eine gleichlaufende Gasleitung eingebaut, um ohne Umgang stets eine Filtration des Gases bewirken zu können und um nicht die Entstaubung des Gases durch die Erneuerung des Filterkokes unterbrechen zu müssen.

Das entteerte und gewaschene Gas kehrt durch die Leitung 24 zurück und wird in Brennern, die auf der Rückseite des Kessels 10 in diesen eingebaut sind, zur Beheizung verwertet. Damit sind der Gas- und der Brennstoffkreislauf der Anlage geschlossen; nachzutragen bleibt noch, daß bei Stillständen der Schieber in der zwischen der Rohgasleitung 19 und dem Trockner 3 eingebauten Verbindungsleitung 25 geöffnet wird, so daß der Trockner 3 und dessen Schornstein 4 den Schwelofen entlüften. Um in solchen Fällen die Brennstoffzufuhr zum Kessel sicherzustellen, hat man durch die Schurre 26 eine unmittelbare, den Schwelofen umgehende Verbindung zwischen dem Brennstoffhochbehälter 1 und dem Wanderrost 9 hergestellt. Die unter diesem eingebaute Vorrichtung 27 dient zur Mahlung und anschließenden Saugluftabförderung von Asche und Schlacke.

Der Wanderrost 9 wird mit Unterwind betrieben, den der Ventilator 28 ansaugt und durch den Wärmeaustauscher 29 sowie den Kanal 30 unter den Rost drückt. Die Luft durchströmt den zwischen den Abgasrohren des Wärmeaustauschers 29 gebildeten Raum, und zwar auf doppeltem, durch eine in der Mitte eingebaute waagrechte Trennwand geschafftem Wege. Die den Kessel verlassenden Abgase werden durch die Rohre des Wärmeaustauschers 29 hindurch mit Hilfe des Ventilators 31 abgesaugt und durch den Schornstein 32 ins Freie geblasen.

Einen Teil der im Kessel 10 entwickelten Verbrennungsgase saugt der Ventilator 33 durch den Anschluß 34, ehe die Gase in den Wärmeaustauscher 29 gelangen können. Dieser Gasstrom wird durch die Leitung 35 von oben in den Kohlentrockner 3 gedrückt, in dem er die auf dem Wanderrost liegende Kohle durchspült, um, mit Wasserdampf beladen, durch den Trocknerschornstein 4 zu entweichen. Die Temperaturregung dieses Gasstromes erfolgt durch die mit Drosselklappen versehene Rohrverbindung 36, die es ermöglicht, einen einstellbaren Anteil gekühlter Abgase oben aus dem Wärmeaustauscher 29 gleichzeitig anzusaugen, wodurch man ein zur Kohlentrocknung auf die richtige Temperatur abgetöntes Gasgemisch erhält.

Der im Kessel 10 erzeugte überhitzte Dampf wird den Turbinen des Kraftwerkes durch die Leitung 37 zugeführt, und ein Teil des Auspuffdampfes kehrt durch die Leitung 38 zurück, um in den die Brennkammer 11 mit dem Schwelofen 5 verbindenden Spülgaskanal 18 einzutreten und die Temperaturregung

der Spülgase zu erleichtern. Durch die Leitung 39 wird dem Kessel 10 Satttdampf entzogen, der zur Leichtöldestillation, zum Betriebe des Gaserzeugers 13 und als Wärmequelle in der Nebengewinnungsanlage

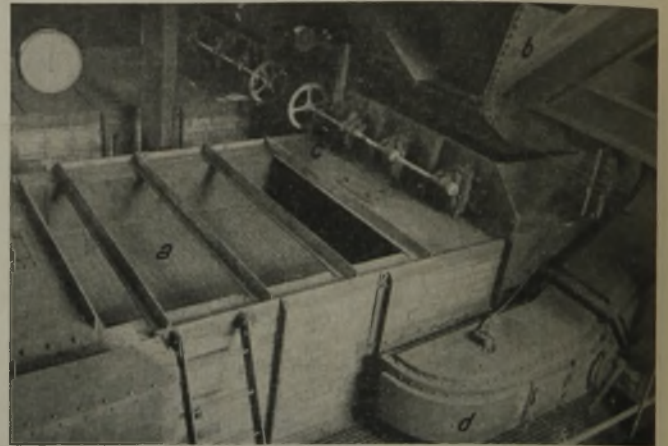


Abb. 7. Kohlentrockner des Babcock-Verfahrens geöffnet.

dient. Eine mit Ventil versehene Rohrverbindung erlaubt, den Spülgasen im Kanal 18 Satttdampf zuzuführen, wenn beim Anfahren oder bei Stillständen kein Auspuffdampf zur Verfügung steht. Auf Anlagen, die ständig einen Gaserzeuger (13) betreiben, wird dieser ebenfalls von dem Kohlenhochbehälter 1 durch die Schurre 40 nach Bedarf mit Brennstoff beschickt.

Da keine Zeichnungen, sondern nur Lichtbilder zur Verfügung gestellt werden konnten, werden die Einzelvorrichtungen, soweit es sich um bemerkenswerte Neuerungen handelt, an Hand der Abb. 7-11 kurz erläutert. Abb. 7 zeigt den Kohlentrockner 3 in Abb. 6 mit teilweise entferntem Deckel und läßt den als Trockenband verwandten normalen Kettenrost *a* erkennen. Rechts ist der verjüngte Unterteil *b* des Kohlenvorratsbehälters sichtbar, dessen mit Verschluss versehenes Mundstück in den Fülltrichter des Trockners mündet. Mit der Kohlenfüllung schließt der Trichter gleichzeitig den Trockner gegen die Außenluft ab. Unmittelbar vor ihm liegt ein Abstreicher, der die Dicke der Kohlschicht auf dem

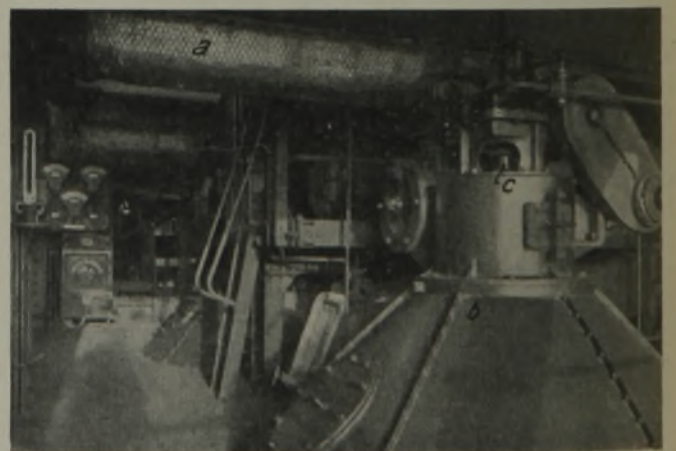


Abb. 8. Oberteil des Schwelofens und Wärterstand.

Wanderrost bestimmt und durch Handrad nebst Zahnstangenübertragung *c* eingestellt werden kann. Der ganz links befindliche Gaseintritt zum Trockner ist nicht mit auf das Bild gekommen, wohl aber bei dem zweiten Trockner das Zifferblatt des mit dem Gaseintritt verbundenen Thermometers. Die durch Kohle



und Rost strömenden mit Wasserdampf beladenen Gase treten unten seitlich aus dem Trocknergehäuse aus und werden durch das rechteckige Rohr *d* zum Schornstein geführt.

Abb. 8 zeigt oben die mit Wärmeschutzmasse und Maschendraht umgebenen Förderschnecken *a*, die den



Abb. 9. Mittelteil des Schwelofens mit den Walzenantrieben.

Unterteil der Trockner bilden. Rechts befindet sich ein Schwelofen, an dessen nach oben verjüngtem Oberteil *b* zwischen Förderschnecke und Ofeneinlaß die mechanisch angetriebene Zellenradschleuse eine gasdichte Verbindung bildet. Oben durch den Ofenkopf ragt die Kohlenverteilung und Einebnung des Brennstoffs im Ofen betätigende senkrechte Welle *c* hindurch. Die linke Seite der Abbildung zeigt den Wärterstand mit den Meßgeräten und Schaltern.

In Abb. 9 ist der Mittelteil des Ofens mit den Antrieben der im Brennstoffbett liegenden Walzen wiedergegeben, die ein Zahnrad am vorstehenden Ende tragen. Drei hydraulische Zylinder sind oben, drei unten waagrecht verlagert und betätigen in einstellbaren Abständen die Pilgerschrittantriebe durch Klinken, die in die Zahnräder eingreifen und eine Drehung in beiden Richtungen zulassen. Die 1., 3. und 5. Walze haben Antrieb von unten, die drei andern von oben. Die zu jedem einzelnen hydraulischen Zylinder führenden Druckwasserventile liegen in

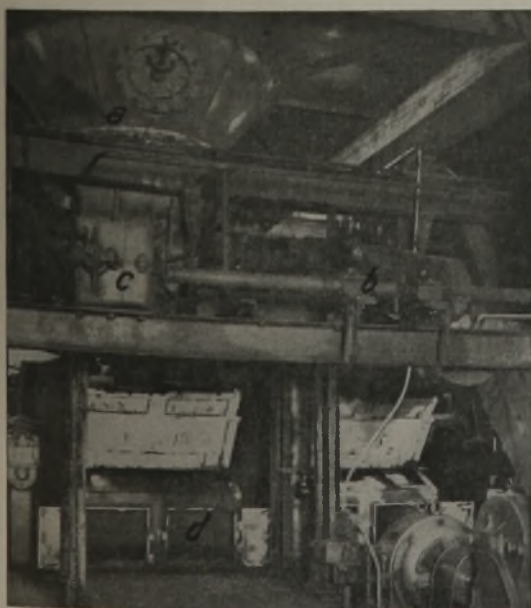


Abb. 10. Unterteil des Schwelofens mit Anschluß an den Wanderrost.

einer Reihe unmittelbar über dem Boden der Bedienungsbrücke.

Oben in Abb. 10 ist der sich stark verjüngende Unterteil *a* des Ofens sichtbar. Auf dem untern Träger ruht der mit einer waagrechten Welle verbundene Schneckenantrieb *b*; er betätigt die Kokskühlschnecke *c*, die den Koks in den Trichter des im Hintergrunde geöffnet sichtbaren Wanderrostes *d* des Dampfkessels abwirft.

Schließlich bietet Abb. 11 eine Ansicht des als Staubscheider dienenden Koksfilters, das die für die Spülgasschwelung besonders schwierige Aufgabe der Entstaubung großer Mengen heißer Gase verhältnismäßig einfach und, wie mir von glaubhafter Seite versichert wird, wirksam löst. Der Staubscheider besteht, wie oben bereits erwähnt, aus dem senkrecht gestellten, sich nach unten verjüngenden Blechkasten *a* von rechteckigem Querschnitt. Der verjüngte Unterteil ist im Boden mit einer Öffnung versehen, die eine mit Hebel und Gegengewicht angedrückte Scheibe verschließt. Unten hinter dem Scheider erkennt man den Gaseintritt *b*. Aus dem

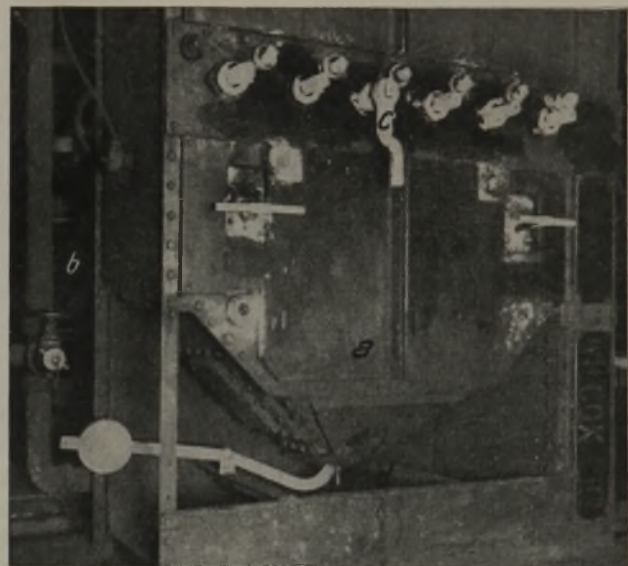


Abb. 11. Staubscheider.

Gehäuse ragt eine doppelte Reihe mit Vierkant versehener Stumpfe von Wellen hervor, an denen im Innern die den Koks tragenden Roste befestigt sind. Mit Hilfe des Schlüssels *c* können sie einzeln senkrecht gestellt und so der an der Oberfläche mit Staub gesättigte Koks durch die Bodenklappe abgelassen werden, wobei er in das Mundstück *d* der senkrecht darunter eingebauten Schurre fällt.

Die auf dem Dunston-Kraftwerk zuerst erbauten beiden Schwelöfen dieser Art hatten eine Durchsatzleistung von je 20 t Kohle täglich und waren mit zwei Kesseln gekuppelt, deren Gesamtleistung je h 8170 kg Dampf entsprach. Nach Abschluß der Versuche sind zwei weitere Schweleinheiten von je 30 t täglicher Durchsatzleistung eingebaut und mit einem 13600 kg Dampf je h erzeugenden Großkessel gekuppelt worden; auf diese Anlage bezieht sich die vorstehende Beschreibung. Ein weiterer Großkessel von gleicher Leistung wie der letztgenannte wird auf dem Dunston-Kraftwerk mit Brennstaub beheizt und dient zur Aufnahme der Werkspitzen. Mit Schwelkoksstaub vorgenommene Versuche sind recht günstig

ausgefallen, da man bei Spülgasschmelzkoks eine niedrige Entzündungstemperatur und das Fehlen von Graphitniederschlägen auf den Koksoberflächen, welche die Entzündungstemperatur heraufsetzen, immer voraussetzen kann.

Einige Angaben über den Betrieb der besprochenen Anlage mögen zur Ergänzung angeführt werden. Die hochgelegenen Kohlenvorratsbehälter haben ein Fassungsvermögen von je 35 t. Trocknung und Vorwärmung der Kohle auf 120° nehmen 15 min in Anspruch, während die Schweldauer 3 h erfordert bei einer Schmelztemperatur von 550°, entsprechend einer Spülgastemperatur von 600–700°. Bemerkenswert sei noch, daß für jede Ofeneinheit eine besondere Verbrennungskammer vorhanden ist. Das entteerte und gewaschene Gas hat einen Heizwert von nur 712 kcal/m<sup>3</sup>. Beim Durchsatz einer Kesselkohle mit 9% Feuchtigkeit, 31% flüchtigen Bestandteilen und 11% Asche beträgt die für den Dauerbetrieb behauptete Teerausbeute 7,3% bei einem spezifischen Gewicht des Urteers von 1,05–1,06.

Inzwischen ist der Bau eines weiteren Ofens für das Dunston-Kraftwerk beschlossen worden; sein

Tagesdurchsatz soll 60 t Kohle betragen und dem Ofen aus baulichen Rücksichten ein rechteckiger Querschnitt gegeben werden. Die Kosten einer Anlage nach dem Babcock-Verfahren veranschlagt man bei einer Leistung von 160 t Kohle täglich auf 20 M je t Durchsatzkohle, auf ein Jahr bezogen, so daß ihre Errichtung 160 · 365 · 20 = rd. 1,2 Mill. M erfordern würde. Ohne hier näher auf diese Zahl einzugehen, kann man voraussagen, daß nur beim Durchsatz einer gegenüber normaler Kesselkohle ausnahmsweise teerreichen Kohle die Gewähr einer Wirtschaftlichkeit gegeben ist. Die normale deutsche Kesselkohle dürfte bei dem hier in Ansatz zu bringenden Zinsfuß den Kapitaldienst kaum aufbringen, denn bei einer unter den obigen Bedingungen als Ergänzung eines Kesselhauses eingebauten Schwelanlage müssen die Einnahmen für Teer und Leichtöl die Gesamtkosten tragen, und daneben sollen sie auch noch einen Gewinn abwerfen. Diese Frage wird daher von Fall zu Fall erstlich zu prüfen sein. In technischer Beziehung ist das Verfahren bis in die kleinsten Einzelheiten mit großer Umsicht entwickelt und vervollkommen worden. (Schluß f.)

## Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1928.

Von Berghauptmann Dr. W. Schlüter, Bonn, und Amtsgerichtsrat H. Hövel, Oelde.

(Fortsetzung.)

### Steuerrechtliche Entscheidungen.

#### Vermögenssteuer.

Eine Gewerkschaft hatte im Jahre 1909 ihr Bergbauunternehmen eingestellt und ihre Förderanlagen verkauft, jedoch ihre Berggerechtsame behalten. In der Vorentscheidung war ausgeführt worden, daß Gewerkschaften zu den gewerbetreibenden Erwerbsgesellschaften gehörten und daher nur Betriebsvermögen besitzen könnten. Das Bergwerkseigentum sei als Anlagekapital nach § 31 der Durchführungsbestimmungen zur Vermögenssteuer mit dem Anschaffungspreise Ende 1913 zu bewerten. Die Sache kam vor den Reichsfinanzhof<sup>1</sup>. Er entschied, eine Gewerkschaft, die ihr Bergbauunternehmen eingestellt habe und sonst kein Gewerbe betreibe, sich vielmehr nur noch auf die Verwaltung ihres Besitzes beschränke, sei zwar gemäß § 2 Abs. 1 Ziff. 3 des Vermögenssteuergesetzes vom 8. April 1922 vermögenssteuerpflichtig, könne aber nicht zu den gewerbetreibenden Erwerbsgesellschaften gezählt werden. Das Bergwerkseigentum dürfe daher nicht als Teil eines Betriebsvermögens nach § 31, sondern müsse als grundstückähnliches Recht nach § 27 der Vermögenssteuer-Durchführungsbestimmungen gewertet werden. Hinsichtlich dieser Bewertung sei gemäß § 27 a. a. O. vom Wehrbeitrag auszugehen. Für Berechtigungen, auf welche die Vorschriften des bürgerlichen Rechtes für Grundstücke Anwendung fänden, habe der Reichsfinanzminister in den Durchführungsbestimmungen selbst keine bestimmten Abschläge vom Wehrbeitragswerte vorgesehen; nach § 27 Abs. 2 hätten aber die Landesfinanzämter die Befugnis, für bestimmte Arten von Berechtigungen Abschläge vom Wehrbeitragswerte bis zur Erreichung

des Verkaufswertes der Berechtigung am 31. Dezember 1923 zuzulassen. Die in dieser Hinsicht vom zuständigen Landesfinanzamt erlassenen Vorschriften seien anzuwenden, und zwar müsse dies von dem hierfür zuständigen Finanzamt geschehen, wie sich aus einer frühern Entscheidung des Reichsfinanzhofes ergebe, die zwar zu § 24 Abs. 2 der genannten Durchführungsvorschriften ergangen sei, aber auch auf § 27 Abs. 2 dieser Vorschriften angewendet werden müsse.

#### Grunderwerbssteuer.

##### Erwerb von Bruchteileigentum an einem Bergwerk.

Im Grundbuch für Bergwerke waren als Eigentümer einer Zeche mehrere Personen eingetragen, eine mit  $\frac{1}{3}$ , die andern mit  $\frac{4}{20}$  und  $\frac{6}{20}$  Anteilen. Der Eigentümer des halben Anteils verkaufte ihn an X, und die Umschreibung im Grundbuch erfolgte. X und der Verkäufer wurden nun auf Grund des § 2 des Grunderwerbssteuergesetzes zur Grunderwerbssteuer herangezogen. Diese Bestimmung lautet: »Den Grundstücken stehen Berechtigungen gleich, auf welche die Vorschriften des Bürgerlichen Rechtes über Grundstücke Anwendung finden; ausgenommen sind unbewegliche Bergwerksanteile.« Der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> hat das Vorgehen der untern Finanzbehörden gebilligt mit folgender Begründung. Im vorliegenden Falle liege keine Gewerkschaft vor, sondern reines Bruchteileigentum an einem Bergwerk. Deshalb sei es ohne Bedeutung, welches Gesellschaftsverhältnis zwischen den Beteiligten bestanden habe, da jeder Alleineigentümer eines Bruchteils gewesen sei und diesen wiederum einem andern zu Alleineigentum übertragen habe. Zu untersuchen sei

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 23. Nov. 1925, Z. Berggr. Bd. 69, S. 239.

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 18. Febr. 1927, Z. Berggr. Bd. 68, S. 613.

daher nur, ob dieser Bruchteil für die Grunderwerbssteuer wie ein Bruchteileigentum an einem Grundstück behandelt und, bejahendenfalls, ob er als ein unbeweglicher Bergwerksanteil angesehen werden könne, wie solche nach § 2 Satz 2 des Grunderwerbssteuergesetzes von der Steuer ausgenommen seien. Die erste Frage müsse bejaht, die letzte verneint werden. Die Gleichstellung der grundstückähnlichen Berechtigungen mit den Grundstücken ergebe schon die Entstehungsgeschichte. Diese Gleichstellung sei aus dem Schoße der Kommission bei Schaffung des Gesetzes zu dem ausgesprochenen Zwecke angeregt worden, das Bergwerkseigentum unter das Gesetz zu stellen, und man habe sie trotz lebhaften Widerspruchs der Berginteressenten aufrechterhalten. Dabei sei die Ausnahme für unbewegliche Bergwerksanteile nur gemacht worden, um die unbeweglichen Kuxe nicht anders zu behandeln als die nicht unter das Gesetz fallenden beweglichen Kuxe. Richtig sei, daß begrifflich zwischen Bergwerkseigentum und Grundstückseigentum unterschieden werden müsse. Das sei auch in der Kommission erörtert worden, habe aber nicht zu einer Ablehnung der steuerlichen Gleichstellung geführt. Könne schon hiernach kein Zweifel daran bestehen, daß der Gesetzgeber das Bergwerkseigentum als grundstücksgleiche Berechtigung aufgefaßt habe, eine Auffassung, die den §§ 50 und 52 ABG. entspreche, so wäre es von vornherein widersinnig, wenn er die Gleichstellung davon hätte abhängig machen wollen, ob das Bergwerkseigentum in der Hand eines einzelnen liege oder mehreren Personen anteilig gehöre. Allerdings stelle auch der Kux ältern Rechtes nichts anderes als einen Bruchteil des Bergwerkseigentums dar. Aber für ihn bestehe die besondere Eigentümlichkeit, daß jedes verliehene Bergwerk in eine größere Anzahl von Kuxen, nämlich 128, zerfalle, und daß der Kux durch diese Beschaffenheit als Partialrecht die Eignung für den Handel erhalten habe. Diese Eignung für den Handelsverkehr habe es als geboten erscheinen lassen, die Kuxe ältern Rechtes, aber auch nur sie, den Kuxen neuern Rechtes gleichzustellen und von der Grunderwerbssteuerpflicht auszunehmen. Etwas anderes besage denn auch der Wortlaut der Ausnahme im § 2 Satz 2 des Gesetzes nicht. Da das Bergwerkseigentum, wenn es überhaupt unter § 2 des Grunderwerbssteuergesetzes fallen solle, ein unbewegliches Recht darstellen müsse, wäre es unverständlich, wenn der Gesetzgeber bei Festlegung der Ausnahme diese Natur im Hinblick auf das Bergwerk besonders hätte hervorheben wollen. Das habe er auch nicht getan, denn sprachrichtig lasse sich das Beiwort »unbeweglich« nur auf das Hauptwort »Anteile« beziehen. Der Satzteil könne also nur von solchen Anteilen sprechen, die je nach ihrer Beschaffenheit im Rechtssinne verschiedene Natur besitzen könnten, nicht aber von solchen, die nur einen Teil des Bergwerkseigentums darstellten. Entsprechend werde in der preußischen Gesetzgebung allgemein eine Nebeneinanderstellung von Bergwerkseigentum und unbeweglichen Bergwerksanteilen für erforderlich erachtet, ein Vorgehen, das schlechterdings unverständlich sei, wenn sich der Ausdruck auf Rechte beziehen sollte, die schon nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen als Teile des Eigentumsrechtes zu behandeln seien. Da hier Alleineigentum am Bergwerk in Frage stehe, könnten sich

weder X noch der Veräußerer auf die Ausnahmebestimmung des § 2 Satz 2 des Grunderwerbssteuergesetzes berufen.

#### *Bergwerksvereinigungen.*

Nach § 8 Abs. 1 Ziff. 8 des Grunderwerbssteuergesetzes sind von der Grunderwerbssteuer befreit »der Austausch von Feldesteilen zwischen angrenzenden Bergwerken und die Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke zum Zwecke der bessern bergbaulichen Ausnutzung, sofern sie nicht zum Zwecke der Steuerersparnis erfolgen«. Der Bergwerksbesitzer X hatte durch notariellen Vertrag an die Zeche Y eine Anzahl von Grundstücken mit allen darauf befindlichen Gebäuden und Einrichtungsgegenständen einschließlich des Kohlenbergwerks, der Ziegelei, Schneidemühle, Steinbrüche, des Sägewerks, der Hochspannungsleitung, Transformatorenanlage und sämtlicher sonstigen Anlagen mit allem Zubehör und allen Rechten sowie allen ihm zustehenden Kohlenabbaurechten von andern ihm gehörigen Grundstücken für den Betrag von 240000 *ℳ* verkauft. Von dieser Summe waren 100000 *ℳ* auf Maschinen und Vorräte und 6000 *ℳ* auf sonstige bewegliche Sachen gerechnet worden. Die Zeche wurde zur Grunderwerbssteuer mit 29120 *ℳ* herangezogen, jedoch diese Summe später auf 18000 *ℳ* ermäßigt. Gegen diese Steuerfestsetzung ging die Zeche vor, indem sie sich auf die genannte Befreiungsvorschrift des § 8 Abs. 1 Ziff. 8 des Grunderwerbssteuergesetzes berief. Demgegenüber machte das Finanzgericht geltend, diese Vorschrift beziehe sich nur auf die Fälle der Konsolidation im Sinne des Berggesetzes, nicht aber auf Verschmelzungen, wie eine solche hier vorliege. Ein vom Finanzgericht eingeholtes Gutachten hatte sich dahin geäußert, daß der Erwerb größtenteils der bessern bergbaulichen Ausnutzung diene, und daß dies nur hinsichtlich einiger Grundstücke, die einen Wert von 21200 *ℳ* hätten, nicht zuträfe. Der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> entschied dahin, daß nur vom Erwerb dieser letztgenannten Grundstücke eine Grunderwerbssteuer, die 1696 *ℳ* ausmache, zu erheben sei. In den Entscheidungsgründen heißt es: Schon in einer frühern Entscheidung des Reichsfinanzhofes<sup>2</sup> sei aus der Entstehungsgeschichte des Gesetzes nachgewiesen worden, daß sich die auf die »Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke« beziehende Befreiungsvorschrift des § 8 Abs. 1 Ziff. 8 des Grunderwerbssteuergesetzes nicht nur auf Konsolidationen im Sinne der preußischen Berggesetzgebung, sondern allgemein auf Vereinigungen bezöge, die für die bergbautechnische Ausnutzung nötig oder nützlich wären. Diese Entscheidung sei erneut nachgeprüft worden, und man müsse bei ihr bleiben. Es könnte den Anschein erwecken, als ließe sich mit der Entscheidung vom 10. Juni 1925 die vom 4. April 1925 nicht ganz in Einklang bringen. Dort sei ausgesprochen worden, daß die Befreiungsvorschrift nicht Platz greife, wenn im preußischen Bereich des vormals Kurfürstlich Sächsischen Mandats vom 19. August 1743 zwei kohlenhaltige Grundstücke gegeneinander ausgetauscht würden. Ein Widerspruch bestehe aber nicht, denn die Entscheidung vom 4. April 1925 beruhe auf dem Gedanken, daß der Ausdruck »Austausch von Feldesteilen« im berg-

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 5. April 1927, Z. Bergr. Bd. 69, S. 260.

<sup>2</sup> Reichsfinanzhof vom 10. Juni 1921, Z. Bergr. Bd. 62, S. 481; Glückauf 1922, S. 1177.

bautechnischen Sinne gemeint sei, und daß bei dem Eigentümerbergbau, wie er damals in Frage gestanden habe, Feldesteile in diesem Sinne nicht vorkommen könnten. Daran müsse auch jetzt festgehalten werden. Bei der Konsolidation dagegen sei im Anfang beabsichtigt gewesen, die »Vereinigung von Bergwerken« im Sinne von »Konsolidation« im bergtechnischen Sinne zu verstehen. Aber diesen Gedanken habe man schließlich durch absichtliches Weglassen des Wortes »Konsolidation« fallen gelassen, so daß man den Begriff Bergwerksvereinigung habe allgemein verstanden wissen wollen. Dafür habe man dann aber die Einschränkung beigefügt, daß die Vereinigung die bessere bergbauliche Ausnutzung bezwecken müsse. Danach falle die Grunderwerbssteuer im vorliegenden Falle so weit weg, wie die Vereinigung der beiden Bergwerke der bessern bergbaulichen Ausnutzung diene, also nach dem Gutachten in vollem Umfange, nur nicht bei den Grundstücken mit einem Werte von 21 200 *M.*, die auch vom Gutachten ausgeschlossen worden seien.

#### Knappschaftsrechtliche Entscheidungen.

##### Umfang der Versicherung.

Sind die Fördermaschinisten in Oberschlesien hinsichtlich des Reichsknappschaftsgesetzes als Angestellte oder als Arbeiter anzusehen? Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> entschied in folgender Weise. Nach § 1 Abs. 2 RKG. seien als Angestellte im Sinne dieses Gesetzes nur diejenigen zu erachten, die Angestellte im Sinne des Angestelltenversicherungsgesetzes seien. Zu diesen könnten aber gemäß § 1 Abs. 4 AVG. und nach Abschnitt A II 5 der durch den Reichsarbeitsminister getroffenen Bestimmung von Berufsgruppen der Angestelltenversicherung vom 8. März 1924 die Fördermaschinisten nur dann im Bergbau rechnen, wenn sie wegen der Größe ihrer Verantwortung, vornehmlich bei Beschäftigung auf Steinkohlenbergwerken, nach der Verkehrsanschauung als Angestellte angesehen würden. Es komme also auf die Verkehrsanschauung an. Was unter »Verkehrsanschauung« zu verstehen sei, habe der Minister in der Berufsgruppenbestimmung nicht gesagt; dagegen habe er in einem Schreiben vom 18. Februar 1924 den Begriff der Verkehrsanschauung dahin umschrieben, daß darunter die Auffassung der Beteiligten und der Allgemeinheit zu verstehen sei. Dieser Begriffsbestimmung müsse man zustimmen; nur sei eine Begrenzung hinsichtlich des Ausdrucks »Allgemeinheit« geboten. Eine Verkehrsanschauung über die Frage, ob die Angehörigen bestimmter Berufsgruppen zu den Arbeitern oder zu den Angestellten zu rechnen seien, könne sich naturgemäß nur in denjenigen Kreisen bilden, die einen Einblick in das Wesen der in Frage kommenden Berufszweige und in die Art der Beschäftigung der darin tätigen Personen besäßen, denn nur auf Grund solcher Einblicke lasse sich überhaupt eine Anschauung darüber gewinnen, ob bestimmte Gruppen von Arbeitnehmern der Klasse der Arbeiter oder der Klasse der Angestellten zuzurechnen seien. Demgemäß könne, soweit die Beurteilung der Angestellteneigenschaft von Arbeitnehmern im Bergbau von der Verkehrsanschauung abhängig sei, unter Verkehrsanschauung nur die allgemeine Anschauung innerhalb der am Bergbau beteiligten Kreise der Bevölkerung verstanden werden. Der Auffassung,

daß sich diese Verkehrsanschauung nur aus der allgemeinen Anschauung im ganzen Reichsgebiet ergebe und einer besondern Anschauung innerhalb eines einzelnen Bezirkes keine Bedeutung beizumessen sei, könne nicht zugestimmt werden. Ihr stehe entgegen, daß die Verhältnisse in den einzelnen Bergbaugebieten des Deutschen Reiches durchaus verschiedenartig lägen, daß namentlich die Tätigkeit und die Verantwortung der Fördermaschinisten in einzelnen Teilen des Reiches verschieden sei. Wenn der Reichsarbeitsminister unter diesen Umständen in seiner Bestimmung von Berufsgruppen der Angestelltenversicherung die Entscheidung über die Angestellteneigenschaft der Fördermaschinisten davon abhängig gemacht habe, ob sie wegen der Größe der Verantwortung, namentlich bei Beschäftigung auf Steinkohlenbergwerken, nach der Verkehrsanschauung zu den Angestellten zu rechnen seien, so habe er damit der Verschiedenheit der Verhältnisse in den einzelnen Bergbaugebieten Rechnung tragen und jedenfalls auch einer besondern Auffassung der beteiligten Kreise in den verschiedenen Gebieten Geltung verschaffen wollen. Danach sei zu prüfen, ob im ober-schlesischen Bergbaubezirk nach der Anschauung der am Bergbau beteiligten Kreise die Fördermaschinisten als Angestellte angesehen würden. Diese Frage sei jedoch zu verneinen, denn die Revierbeamten der Bergreviere Nord- und Süd-Gleiwitz hätten sich gutachtlich dahin ausgesprochen, daß die Fördermaschinisten nach der dortigen Verkehrsauffassung als Arbeiter angesehen würden. Der Tarifvertrag für die ober-schlesischen Steinkohlengruben behandle sie ebenfalls als Arbeiter. Der Tarifvertrag liege allerdings schon mehrere Jahre zurück, aber die Ermittlungen hätten keinen Anhalt dafür gegeben, daß inzwischen eine Änderung in der Auffassung der beteiligten Kreise eingetreten sei. Jedenfalls vertrete die Arbeitgeberschaft im Bergbau Oberschlesiens durchweg die Anschauung, daß die Fördermaschinisten als Arbeiter zu rechnen wären. Was die Arbeitnehmerschaft in Oberschlesien anlange, so ergäben die Verhandlungen über die Angestelltenversicherungspflicht der Fördermaschinisten im Vorstand der Reichsknappschaft, daß auch die Arbeiter den Standpunkt der Arbeitgeber teilten. Diesen Tatsachen gegenüber sei es unerheblich, wie im polnisch gewordenen Teile von Oberschlesien verfahren werde, da dort eben andere Vorschriften erlassen seien. Ebenso könne man sich nicht auf die andern Bergbaugebiete Deutschlands berufen, da bei der Verschiedenheit der Anschauungen dort maßgebend die Anschauung in demjenigen Gebiete sei, in dem die zu beurteilende Berufstätigkeit ausgeübt werde. Endlich ändere auch daran die Tatsache nichts, daß das Staatsministerium ersucht worden sei, die Fördermaschinisten Oberschlesiens unter die Angestellten einzureihen. Daraus ergäbe sich vielmehr, daß man im Landtag auch die Auffassung teile, daß zurzeit die Fördermaschinisten in Oberschlesien noch nicht Angestellte seien.

§ 2 RKG. legt fest, welche Betriebe als knappschaftliche Betriebe zu erachten sind. Streitig war geworden, ob ein Abraumbetrieb einer thüringischen Grube zu den knappschaftlichen Betrieben zähle. Der Reichsarbeitsminister entschied die Frage in bejahendem Sinne. Zur bergmännischen Gewinnung der Braunkohle gehöre auch die Erschließung der

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 3. Febr. 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 407.

Lagerstätte, besonders der Abhub der über der Kohle liegenden Schichten, deren Wegschaffung und anderweitige Lagerung, sei es auf Halden, sei es in ausgekohnten Räumen, die für den landwirtschaftlichen Anbau wieder gefüllt würden. Abraum und Kohlen-gewinnung bildeten bergtechnisch und daher auch knappschaftlich eine Einheit. Die Befreiungsvorschrift des § 3 RKG. komme auch nicht in Frage, weil sie nur auf Betriebe mit geringem Umfang Anwendung finde, ein so kleiner Betrieb aber nicht vorliege. Zu beachten sei noch, daß, wenn der Abraumbetrieb einem Unternehmer übertragen sei, die Spruchbehörden zu entscheiden hätten, falls Streit darüber entstände, wer für die knappschaftliche Versicherung als Arbeitgeber zu gelten habe.

#### Krankenhilfe für Kinder, Kindergeld und Waisengeld.

§ 23 RKG. sichert den Versicherten auch hinsichtlich ihrer Kinder freie ärztliche Behandlung und Krankenhauspflge zu. Bei dem Begriff »Kinder« wird in dieser Bestimmung auf § 22 des Gesetzes verwiesen, der im Abs. 2 anordnet, daß der Versicherte für jedes Kind bis zum vollendeten 15. Lebensjahre einen Zuschlag zum Krankengeld erhält. Im Abs. 3 werden dann die »als Kinder geltenden« Personen aufgezählt. Ein Versicherter verlangte für seine 18 Jahre alte Tochter freie ärztliche Behandlung mit dem Hinweis, daß § 23 nur auf Abs. 3 des § 22 verweise, nicht auch auf den Abs. 2 des § 22. Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> wies ihn mit der Begründung ab, § 23 nehme sowohl auf Abs. 2 als auch auf Abs. 3 des § 22 Bezug. Abs. 2 bestimme das Alter, bis zu dem für Kinder etwas gefordert werden könne, Abs. 3 lege die in den Kreis der Kinder einzubeziehenden Gruppen fest. Eine derartige Bezugnahme geschehe in allen Vorschriften des Gesetzes in gleicher Weise mit der gleichen Bedeutung. Würde man die Bezugnahme des § 23 auf den Abs. 2 des § 22 leugnen, so ergäben sich auch Folgen, die eine unerwünschte Überspannung brächten, wie sie mit der Absicht des Gesetzgebers und mit der Entstehungsgeschichte des Gesetzes nicht in Einklang gebracht werden könne.

#### Ruhen des knappschaftlichen Kindergeldes.

§ 106 Abs. 2 RKG. bestimmt, daß das knappschaftliche Kindergeld ruht, wenn neben das Kindergeld eine Kinderzulage oder ein Kinderzuschuß aus einer andern Versicherung tritt. Die Ehefrau eines Hainers bezog als Selbstversicherte von der zuständigen Landesversicherungsanstalt Reichsinvalidenrente mit dem reichsgesetzlichen Kinderzuschuß für ihre vier Kinder. Ihr Ehemann erhielt darauf die Invalidenpension gemäß § 35 RKG., verlangte aber daneben für seine Kinder die Auszahlung des knappschaftlichen Kindergeldes. Dessen Zahlung wurde von der Knappschaft unter Berufung auf § 106 Abs. 2 RKG. abgelehnt. Das Reichsversicherungsamt<sup>2</sup> bestätigte diese Entscheidung. Aus den Gründen sei folgendes angeführt. § 106 Abs. 2 lasse zwei Deutungen zu. Die Bestimmung könne dahin ausgelegt werden, daß das Kindergeld ruhe, wenn neben dieses aus der Pensionsversicherung eine Kinderzulage oder ein Kinderzuschuß aus einer andern Versicherung desselben

Versicherten trete; sie könne aber auch dahin verstanden werden, daß das Kindergeld ruhe, wenn neben dieses aus der Pensionsversicherung eine Kinderzulage oder ein Kinderzuschuß aus einer andern Versicherung trete, sofern nur diese Leistungen für dasselbe Kind gewährt würden. Aus der Entstehungsgeschichte des Gesetzes lasse sich nicht entnehmen, welche Auslegung richtig sei. Man müsse sich aber der zweiten Auslegung anschließen, denn der Sinn des Gesetzes gehe dahin, es solle kein doppeltes Kindergeld gezahlt werden, weil dies ein Übermaß sozialer Versicherungsleistungen darstellen würde. Dieser Gedanke habe auch in andern sozialpolitischen Gesetzen Ausdruck gefunden. Ferner sei die Sachlage wirtschaftlich gleich, ob Ansprüche desselben Versicherten aus mehreren Versicherungen gleicher oder verschiedener Art für dasselbe Kind, ob Ansprüche verschiedener Personen für dasselbe Kind aus Versicherungen gleicher Art oder ob endlich Ansprüche verschiedener Personen für dasselbe Kind aus Versicherungen verschiedener Art beständen.

#### Anspruch des Knappschaftsinvaliden auf Kindergeld.

Streitig war die Frage geworden, ob beim Bestehen eines Anspruches auf Invalidenpension oder Ruhegeld aus der Pensionsversicherung Kindergeld nach den Vorschriften des RKG. in der Fassung vom 1. Juli 1926 für die Zeit nach dem 1. Juli 1926 auch dann zu gewähren ist, wenn das Kind erst nach Eintritt der Berufsunfähigkeit oder nach Beginn der Zahlung von Anerkennungsgebühren geboren ist. Die Reichsknappschaft hatte die Zahlung des Kindergeldes abgelehnt, weil die bisherige höchstrichterliche Rechtsprechung dahin gehe, daß der Invalide neue Rechte aus später geschlossener Ehe nicht mehr erwerben und der Anerkennungsgebührenzahler nur die Rechte zur Zeit seines Ausscheidens erhalten könne, auch selbständige Pensionsansprüche solchen nachgeborenen Hinterbliebenen nicht zuständen. Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> billigte dagegen das Kindergeld in diesen Fällen zu und berief sich auf die Entstehungsgeschichte des Gesetzes vom 1. Juli 1926 sowie auf ähnlich liegende, in gleichem Sinne entschiedene Fälle. Unerheblich sei es, ob diesen nachgeborenen Kindern nach dem Tode des Versicherten ein Anspruch auf Waisengeld zustehe, denn das Reichsknappschaftsgesetz, ebenso die Reichsversicherungsordnung und das Angestelltenversicherungsgesetz, gäben nicht etwa allen Kindern, für die Kindergeld gewährt sei, später auch einen Anspruch auf Waisengeld.

#### Waisengeld bei Schul- oder Berufsausbildung.

Nach § 103 RKG. in Verbindung mit § 1259 RVO. in der Fassung des Gesetzes vom 25. Juni 1926 wird die Waisenrente ohne weiteres bis zum vollendeten 15. Lebensjahre gezahlt, über diesen Termin hinaus bis zum vollendeten 21. Lebensjahre u. a. dann, wenn das Kind nach Vollendung des 15. Lebensjahres Schul- oder Berufsausbildung erhält. Liegt ein derartiger Fall vor, wenn ein Kind an einer städtischen Haushalt- und Gewerbeschule einen einjährigen hauswirtschaftlichen Zusatzkursus mit 26 Wochenstunden besucht, bei dem das Kind bis 2 Uhr nachmittags Unterricht hat und dann noch Schul-

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 11. Nov. 1917, Z. Bergr. Bd. 69, S. 264.

<sup>2</sup> Reichsversicherungsamt vom 28. Febr. 1918, Z. Bergr. Bd. 69, S. 411.

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 22. Juni 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 598.

aufgaben für den nächsten Tag erledigen muß? Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> bejaht diese Frage und sagt: Die Ausbildung, welche die Ausübung eines Berufs gegen Entgelt zum Ziele habe und Zeit und Arbeitskraft der Auszubildenden ausschließlich oder überwiegend beanspruche, gehöre zur Berufsausbildung und damit zur »Schul- oder Berufsausbildung« im Sinne der oben angegebenen Vorschriften. Die Tätigkeit in der Hauswirtschaft sei geeignet, einen Beruf im gesetzlichen Sinne zu bilden; hauswirtschaftliche Ausbildung sei daher Berufsbildung, wenn ein planmäßiger Lehrgang stattfinde. Was die Entgeltlichkeit anlange, so genüge es ferner, wenn für eine künftige Zeit die Ausbildung des Berufes gegen Entgelt ins Auge gefaßt sei. Diese Voraussetzungen seien gegeben. Daß es sich um einen planmäßigen Lehrgang handle, ergebe der Sachverhalt, und daß für eine künftige Zeit die Ausübung des Berufes gegen Entgelt ins Auge gefaßt sei, treffe im Hinblick auf die Berufsschicht, aus der das Kind stamme, zu.

#### *Ruhen des Waisengeldes.*

Nach § 93 RKG. ruhen Pension und Ruhegeld u. a., solange sich der berechnete Ausländer freiwillig und gewöhnlich im Auslande aufhält. Bezieht sich diese Vorschrift auch auf das Waisengeld, obwohl dies im Gesetze nicht besonders bemerkt ist? Das Reichsversicherungsamt<sup>2</sup> hat die Frage mit folgenden Ausführungen bejaht: Gehe man nach dem Wortlaut des Gesetzes, so müsse man die gestellte Frage verneinen. Aber ein sachlicher Grund, die Empfänger von Pension und Ruhegeld einerseits und die Empfänger von Waisengeld andererseits verschieden zu behandeln, sei nicht ersichtlich. Nach der ganzen Entstehungsgeschichte des § 93 handle es sich nur um eine Ungenauigkeit im Ausdruck; man habe unter dem Ausdruck »Pension und Ruhegeld« alle Leistungen der Pensionsversicherung verstanden wissen wollen, die in Form von Renten laufend zu zahlen seien, also auch das Waisengeld. Für die Richtigkeit dieser Auslegung spreche auch der Umstand, daß der Reichsarbeitsminister in zwei Verordnungen, die sich auf die schweizerischen Grenzgebiete und die Niederlande bezögen, unter Hinweis auf § 93 RKG. nur von »der Rente« gesprochen habe.

#### *Berufsunfähigkeit.*

Nach § 35 RKG. wird die Invalidenpension gewährt, wenn das Alter von 65 Jahren vollendet ist oder dauernde Berufsunfähigkeit vorliegt. § 36 bestimmt weiter, daß Berufsunfähigkeit auf Antrag auch dann als gegeben anzusehen ist, wenn der Antragsteller das 50. Lebensjahr vollendet, 300 Beitragsmonate zurückgelegt, während dieser Zeit mindestens 180 Beitragsmonate wesentliche bergmännische Arbeiten verrichtet hat und keine weitere Lohnarbeit mehr verrichtet. Darüber, von wann ab die Invalidenpension zu zahlen ist, ordnet § 80 Abs. 1 RKG. an, daß »der Anspruch auf Zahlung der Invalidenpension, des Ruhegeldes und des Kindergeldes mit dem ersten Tage des Monats beginnt, in dem die Voraussetzungen des § 35 . . . vorliegen, frühestens jedoch mit dem ersten Tage des Monats, in dem das Krankengeld fortfällt«, während es im Abs. 3 dieser Vorschrift heißt: »Der Anspruch auf

Zahlung der Invalidenpension nach §§ 36 und 37 und des Ruhegeldes nach §§ 58 und 59 beginnt mit dem ersten Tage des Monats, in welchem der Antrag gestellt ist.« Es war streitig geworden, von wann ab im Falle des § 36 die Invalidenpension zu zahlen war, wenn Krankengeld gezahlt wurde, ob nach Abs. 3 des § 80 RKG. auch in diesem Falle der Antrag allein maßgebend ist, oder ob für § 36 neben dem Abs. 3 des § 80 RKG. auch der Abs. 1 dieser Bestimmung zu gelten hat, so daß also die Invalidenpension erst nach Fortfall des Krankengeldes zu zahlen ist. Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> sagt dazu folgendes: Der Abs. 3 des § 80 RKG. stelle für den Fall des § 36 den Beginn der Zahlung der Pension auf den Zeitpunkt der Stellung des Antrages ab. Eine weitere zeitliche Einschränkung enthalte dieser Absatz nicht. Eine solche aus Abs. 1 herzuleiten, verbiete schon der klare und eindeutige Wortlaut des Abs. 3. Es fehle auch an ausreichenden Anhaltspunkten dafür, daß der Gesetzgeber durch Abs. 1 allgemein den Beginn des Anspruches habe regeln wollen. Allerdings fehle im Abs. 1 im Gegensatz zum Abs. 3 die Anführung von Paragraphen, aber die Bezugnahme auf § 35 lasse keinen Zweifel, daß es sich nur um Ansprüche aus diesem Paragraphen handeln könne. Im Abs. 3 werde ferner allerdings auch das Kindergeld nicht erwähnt, aber das sei nur eine Abweichung von rein redaktioneller Bedeutung, denn das Kindergeld sei nur ein Bestandteil der Pension und werde stets mit dieser bezahlt. Die gesonderte Behandlung, die § 35 im § 80 Abs. 1 und § 36 im § 80 Abs. 3 gefunden hätten, habe aber auch ihre sachliche Berechtigung, denn der Versicherungsfall des § 35 falle in der Regel und naturgemäß mit einer Inanspruchnahme der Krankenkassenleistungen zusammen, der Versicherungsfall des § 36 dagegen nur in Ausnahmefällen. Daraus erkläre und rechtfertige sich der Einfluß, den der Gesetzgeber dem Bezuge des Krankengeldes auf den Zahlungsbeginn der Pension gemäß § 35 gegeben habe. Hiernach sei davon auszugehen, daß der Anspruch auf Zahlung der Invalidenpension nach § 36 RKG. ohne Rücksicht auf den Bezug von Krankengeld mit dem ersten Tage des Monats beginne, in dem der Antrag gestellt worden sei.

Ein Hauer hatte im Jahre 1911 beim Schießen in einem Kohlenflöz untertage eine schwere Verletzung der Lendenwirbelsäule erlitten. Nach der Ausheilung war ihm wegen der Unfallfolgen eine Unfallrente von 50 % bewilligt und diese dann wiederholt, zuletzt im Jahre 1913 auf 15 %, herabgesetzt worden. Im Jahre 1917 hatte man ihn mit seinem Einverständnis mit dem 7,9fachen Betrag der Jahresrente abgefunden. Bis März 1922 war er dann Hausdiener und Pförtner in einem knappschaftlichen Betriebe, von da an bis Mai 1922 Haldenarbeiter gewesen. Seitdem ist er Hausdiener bei einer Bank und bedient nebenbei in den Wintermonaten die Heizung. Sein Einkommen betrug im Juli 1925 nach dem Tarif 208,50 *M.* Von 1896 bis Mai 1922 ist er Pensionskassenmitglied gewesen und zahlt seitdem Anerkennungsgebühren. Er beantragte nunmehr auf Grund des § 35 RKG., da er namentlich für Hauerarbeiten berufsunfähig sei, die Bewilligung der Invalidenpension der Reichsknappschaft. Das

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 20. Jan. 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 593.

<sup>2</sup> Reichsversicherungsamt vom 4. Mai 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 595.

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 25. Nov. 1927, Z. Bergr. Bd. 69, S. 269.

Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> hat seinen Antrag abgelehnt und dazu ausgeführt: Unter Berufsunfähigkeit im Sinne des § 35 RKG. sei, wie schon früher entschieden worden sei<sup>2</sup>, nicht lediglich die Unfähigkeit zur Verrichtung der wesentlichen bergmännischen oder der ihnen gleichwertigen auf Bergwerken vorkommenden Arbeiten zu verstehen, vielmehr habe es seit alters außer diesen Arbeiten zahlreiche andere gegeben, die als knappschaftliche Berufsarbeit im Sinne der Knappschaftsgesetze gegolten und zur Pensionskassenmitgliedschaft verpflichtet hätten. Die Unfähigkeit zu ihrer Verrichtung habe für die damit beschäftigt Gewesenen als Berufsunfähigkeit gegolten, die beim Vorliegen der sonstigen Voraussetzungen zum Bezuge der Pensionskassenleistungen berechtige. Daß dies auch auf die vom Antragsteller ausgeübte Pfortnertätigkeit zutrefte, ergebe sich schon daraus, daß er als Pfortner Pensionskassenmitglied geblieben sei, seine Tätigkeit also von allen Beteiligten und deshalb auch zu Recht als knappschaftliche Berufsarbeit im genannten Sinne angesehen worden sei. Berufsunfähig sei danach, wer zu der von ihm verrichteten, als knappschaftsversicherungspflichtig geltenden Tätigkeit unfähig geworden sei. Dabei sei nicht allein diese Tätigkeit in Betracht zu ziehen, sondern die Berufsgruppe, d. h. der ganze Kreis der etwa gleichartigen und wirtschaftlich gleichwertigen, von Personen ähnlicher Ausbildung und gleichwertigen Kenntnissen und Fähigkeiten in knappschaftsversicherungspflichtigen Betrieben ausgeübten Tätigkeiten. Das entspreche der Erwägung, daß — anders als im Falle der Krankenversicherung, wo die Krankenhilfe bei Arbeitsunfähigkeit dem dringlichen Bedürfnis des Augenblicks entsprechend nur für die zuletzt vor der Erkrankung ausgeübte Tätigkeit ins Auge gefaßt werden könne — im Falle der Berufsunfähigkeitsversicherung, die eine dauernde Hilfe zum Gegenstand habe, dem Versicherten eine berufliche Umstellung in den bezeichneten Grenzen vor Gewährung der Hilfe zugemutet werden könne. Es frage sich dann, welcher Tätigkeit bei der Beurteilung der Berufsunfähigkeit das maßgebliche Gewicht zukomme, wenn der Versicherte während seines Arbeitslebens zu einer andern Berufsgruppe übergegangen sei, wie dies beim Übergang des Antragstellers von der Hauerarbeit zur Pfortnertätigkeit zutrefte. Für diesen Fall des Berufswechsels sei zu beachten, daß die Wahl der aktiven Kassenmitgliedschaft auf Grund der neuen Berufstätigkeit entscheidend sei, daß darin der Wille zum Berufswechsel klar erkennbar zum Ausdruck komme, und daß jedenfalls bei solchem gewollten Berufswechsel lediglich die neue Tätigkeit für die Beurteilung der Berufsunfähigkeit maßgebend sein könne. Dies auf den vorliegenden Fall angewendet, ergebe die Abweisung des Antrages. Der Antragsteller habe seit 1912 die Pfortnertätigkeit ausgeübt und sei deshalb Pensionskassenmitglied gewesen. Danach liege bei ihm ein gewollter Berufswechsel vor. Die Frage seiner Berufsunfähigkeit könne somit nur nach seiner Pfortnertätigkeit, die er, wenn auch in einem nicht knappschaftsversicherungspflichtigen Betriebe, noch heute ausübe, und

nicht nach seiner Tätigkeit als Hauer beurteilt werden und sei zu verneinen.

Was unter »wesentlichen bergmännischen Arbeiten« zu verstehen ist, legt die grundlegende Entscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 20. November 1924<sup>1</sup> klar. Danach sind wesentliche bergmännische Arbeiten alle diejenigen Arbeiten auf Bergwerken, die infolge der eigenartigen Natur des Bergbaus mit besondern Gefahren für die Gesundheit verknüpft sind oder die eine vorzeitige Abnutzung der Arbeitskraft zur Folge haben, gleichgültig, ob die Arbeiten unter- oder übertage verrichtet werden. Fällt nun die Tätigkeit eines Fördermaschinisten unter den Begriff »wesentliche bergmännische Arbeit« im Sinne des § 36 RKG.? Das Reichsversicherungsamt<sup>2</sup> hat die Frage verneint und ausgeführt, die Tätigkeit des Fördermaschinisten verlange dauernd angestrenzte Aufmerksamkeit und stelle hierdurch und durch die große Verantwortung erhebliche Anforderungen an die Nervenkraft, aber sie stelle keine besondern Anforderungen an die Muskelkraft und vollziehe sich in einem Raume, der gesundheitsschädigenden Einwirkungen nicht ausgesetzt sei. Danach könnten bei einem Fördermaschinisten nur dann »wesentliche bergmännische Arbeiten« vorliegen, wenn er bei seiner Tätigkeit infolge besonderer, in der Eigenart des Bergbaus liegender Gründe stärkern nervenaufreibenden und die Arbeitskraft abnutzenden Einwirkungen ausgesetzt wäre als Personen in vergleichbaren Tätigkeiten außerhalb des Bergbaus, und wenn überdies die geistige Beanspruchung so erheblich gewesen wäre, daß sie eine vorzeitige Abnutzung der Arbeitskraft zur Folge gehabt hätte. Von alledem sei aber im vorliegenden Falle nichts erwiesen. Für das Gegenteil spreche sogar die Tatsache, daß der Fördermaschinist diese Tätigkeit 24 Jahre lang, und zwar bis ins 54. Lebensjahr, ausgeübt habe, und ferner die Tatsache, daß nach den vom Knappschafts-Oberversicherungsamt angestellten Erhebungen bei einer größern Zahl von Zechenverwaltungen von 413 Fördermaschinisten 144, also mehr als ein Drittel, in einem Alter von 50 und mehr Jahren gestanden hätten, und daß von der Gesamtzahl 240, also fast drei Fünftel, über 15 Jahre als Fördermaschinisten tätig gewesen seien, 64 sogar länger als 25 Jahre.

Die Frage, wie der Fall zu beurteilen ist, wenn eine gemischte Beschäftigung von wesentlichen bergmännischen und andern Arbeiten vorliegt, hat das Reichsversicherungsamt<sup>3</sup> dahin entschieden, daß es darauf ankommt, welche Tätigkeit die Hauptsache ist und der Stellung das Gepräge gibt. Ein Brückenaufseher hatte neben dieser Tätigkeit auch entgleiste Wagen einheben und zur Überwachung der Förderung in der Grube häufig einfahren müssen, außerdem war er auch auf der Hängebank als Schachtanschläger und Aufseher bei der Seilfahrt tätig gewesen. Es wurde festgestellt, daß seine Haupttätigkeit diejenige des Brückenaufsehers gewesen war, die an sich nicht zu den wesentlichen bergmännischen Arbeiten im Sinne des Reichsknappschaftsgesetzes zählt. Danach kam das Reichsversicherungsamt zu dem Ergebnis, daß die ganze Zeit, in der die Brückenaufsehertätigkeit ausgeübt worden sei, nicht mitzuzählen habe,

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 24. Febr. 1927, Z. Bergr. Bd. 68, S. 619.

<sup>2</sup> Reichsversicherungsamt vom 1. Okt. 1925, Z. Bergr. Bd. 67, S. 262; Glückauf 1927, S. 1011.

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 20. Nov. 1924, Glückauf 1926, S. 1061.

<sup>2</sup> Reichsversicherungsamt vom 9. Dez. 1927, Z. Bergr. Bd. 69, S. 406.

<sup>3</sup> Reichsversicherungsamt vom 17. Nov. 1927, Z. Bergr. Bd. 69, S. 266.

da die Tätigkeit in dieser Zeit nicht zu den wesentlichen bergmännischen Arbeiten gerechnet werden könne, wenn auch in dieser Zeit nebenbei Arbeiten verrichtet worden seien, die als wesentliche bergmännische angesprochen werden müßten.

Zu der Frage, wann im Sinne des § 36 RKG. gleichwertige Lohnarbeit vorliegt, wenn es sich um Gedingearbeiten handelt, für die ein Durchschnittslohn tariflich festgesetzt ist, sagt das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup>: § 36, Satz 2 RKG. bestimme, daß eine Lohnarbeit dann als gleichwertig gelte, wenn sie nach der Entlohnung der höchstgelohnten Arbeit entspreche, die der Berechtigte während seiner Dienstzeit nicht nur vorübergehend verrichtet habe. Hiernach komme es für die Frage der Gleichwertigkeit einer Arbeit lediglich auf die Höhe ihrer Entlohnung, nicht aber auf sonstige Umstände, wie besondere Schwierigkeit oder Gefährlichkeit der Arbeit, an. Daraus, daß das Gesetz die Entlohnung der Arbeit als wesentlichen Vergleichsmaßstab bezeichne, müsse man folgern, daß bei dem anzustellenden Vergleich eine Entlohnung insoweit nicht zu berücksichtigen sei, als in ihr keine Bewertung der geleisteten Arbeit zum Ausdruck komme, sie vielmehr mit Rücksicht auf besondere, in der Person des Berechtigten liegende Umstände gewährt werde. Demnach müsse bei einem Vergleich der Löhne der sogenannte Soziallohn, Hausstandsgeld und Kindergeld, unberücksichtigt bleiben. Die Prüfung der Frage, wie hoch eine Arbeit hinsichtlich ihrer Entlohnung bewertet werde, bereite im übrigen keine Schwierigkeiten, soweit es sich um Arbeiten handle, die nach Arbeitsschichten entlohnt würden. In diesen Fällen sei die Bewertung der Arbeit ohne weiteres aus dem für sie gezahlten Schichtlohn ersichtlich. Nicht so einfach liege dagegen die Sache bei Arbeiten, die im Gedinge entlohnt würden und bei denen die Höhe der Entlohnung des einzelnen Arbeiters teils aus Gründen, die in seiner Person lägen (Fleiß, Geschicklichkeit usw.), teils aus betrieblichen Gründen recht verschieden sein könne. Bei einer Entlohnung im Gedinge könne grundsätzlich nur derjenige Lohn maßgebend sein, der innerhalb eines im wesentlichen die gleichen Verhältnisse aufweisenden Bezirks im Durchschnitt für die gleiche Arbeit gezahlt werde, während Schwankungen des Lohnes über und unter die Durchschnittsgrenze, die auf persönliche Eigenschaften einzelner Arbeiter oder sonstige Umstände zufälliger Art zurückzuführen seien, außer Betracht bleiben müßten. Hieraus dürfe indessen nicht gefolgert werden, daß bei Betrieben, für die Tarifverträge abgeschlossen worden seien, in allen Fällen die tariflichen Gedingelöhne maßgebend sein müßten. Diese kämen jedenfalls dann nicht in Frage, wenn der Tarif lediglich Mindestlöhne vorsehe. In einem solchen Falle bedürfe es vielmehr stets der Feststellung, welchen Lohn die in Frage kommende Gattung von Arbeitern durchschnittlich tatsächlich erzielt habe. Stellten die im Tarif festgesetzten Gedingelöhne dagegen Normallöhne dar, d. h. seien die Gedingelöhne so bemessen, daß sie bei normaler Leistung erzielt werden sollten, so werde regelmäßig bei der Beurteilung der Gleichwertigkeit der in Frage kommenden Arbeiten der Tariflohn zugrunde zu legen sein, weil sich der

tarifliche Normallohn dann im allgemeinen mit dem tatsächlichen Durchschnittslohn decken werde. Es seien indessen Fälle denkbar, in denen der Tarifdurchschnittslohn wesentlich von dem wirklichen Durchschnittslohn der in Betracht kommenden Arbeiter abweiche. Dies werde namentlich dann vorkommen, wenn nach dem Tarifvertrag der Durchschnittslohn bei einer Normalleistung eines weit zurückliegenden Zeitraumes erreicht werde und seitdem die Normalleistung in dem gesamten in Betracht kommenden Bergbaugebiet wesentlich gestiegen sei. In Fällen dieser Art könne bei der Prüfung der Gleichwertigkeit einer Lohnarbeit nicht der den tatsächlichen Verhältnissen nicht mehr entsprechende Tarifdurchschnittslohn zugrunde gelegt, sondern es müsse der von den in Betracht kommenden Arbeitern tatsächlich durchschnittlich verdiente Lohn ermittelt werden.

#### Wanderversicherung.

Abs. 1 des § 71 RKG. lautet: »Ist die Wartezeit nach dem Reichsknappschaftsgesetz, nicht aber in der Invalidenversicherung erfüllt, so treten zu den Leistungen nach dem Reichsknappschaftsgesetz die Steigerungsbeträge der Invalidenversicherung«; Abs. 2: »Ist die Wartezeit der Invalidenversicherung, nicht aber nach dem Reichsknappschaftsgesetz erfüllt, so treten zu den Leistungen der Invalidenversicherung für die in der Arbeiterpensionskasse zurückgelegten Beitragsmonate die Steigerungsbeträge nach dem Reichsknappschaftsgesetz«. Darüber, ob diese beiden Bestimmungen auch auf Arbeiter anzuwenden sind, die nur auf Grund einer Beschäftigung in knappschaftlichen Betrieben versichert waren, und darüber, ob die Bestimmung des Abs. 2 dann nicht gilt, wenn die Invalidenrente schon vor dem Inkrafttreten dieser Vorschrift rechtskräftig festgesetzt war, bestand Streit. Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> entschied in folgender Weise: Ein Wanderversicherter im Sinne des Reichsknappschaftsgesetzes sei nicht nur derjenige, dessen Tätigkeit zwischen knappschaftlichen und andern Betrieben gewechselt habe, sondern auch der, der nur in knappschaftlichen Betrieben gearbeitet hätte. Das ergäbe sich aus folgenden Erwägungen. Der Entwurf des Gesetzes über Abänderung des Reichsknappschaftsgesetzes vom 23. Juli 1925 habe über Wanderversicherung keine Bestimmung enthalten. Erst bei den Beratungen des Reichstagsausschusses sei die Überschrift »Wanderversicherung« eingefügt worden. Die Vorschriften über die Wanderversicherung fänden sich jetzt in den §§ 67–71 RKG. Den Begriff »Wanderversicherung« habe das Gesetz nicht erläutert; er könne daher nur aus den §§ 67–71 erklärt werden. Hier ergäbe aber § 67 folgendes: Nach Abs. 1 dieser Bestimmung werde für den Anspruch auf Leistungen aus der Angestelltenpensionskasse die Zeit der Mitgliedschaft bei der Arbeiterpensionskasse angerechnet und umgekehrt; Abs. 2 schreibe vor, welche Pensionskasse bei Versicherung in beiden Kassen zu leisten habe usw. Damit sei im § 67 die Versicherung in der Arbeiter- und Angestelltenpensionskasse als Wanderversicherung anerkannt, obwohl diese Versicherung, abgesehen von der freiwilligen Weiterversicherung nach § 77 RKG., nur während der Beschäftigung in knappschaftlichen

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 21. Jan. 1927, Z. Bergr. Bd. 68, S. 616.

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 15. März 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 414.



Betrieben möglich sei. Da auch die §§ 68–71 RKG. keine Einschränkung dahin enthielten, daß Wanderversicherung nur vorläge, wenn die Tätigkeit zwischen knappschaftlichen und andern Betrieben gewechselt habe, müsse angenommen werden, daß die Vorschriften des Reichsknappschaftsgesetzes auch dann Anwendung fänden, wenn der Versicherte nur auf Grund von Beschäftigungen in knappschaftlichen Betrieben in den beiden Pensionskassen oder in verschiedenen Versicherungszweigen der Reichsknappschaft versichert gewesen sei. Der Begriff »Wanderversicherung« sei offensichtlich der Reichsversicherungsordnung und dem Angestelltenversicherungsgesetz entlehnt. Eine unmittelbare Anwendbarkeit dieses Begriffes aus diesen beiden Gesetzen auf den Bereich des Reichsknappschaftsgesetzes sei aber deswegen ausgeschlossen, weil bei diesem nicht nur die Invalidenversicherung und die Angestelltenversicherung, sondern auch die Pensionsversicherung hätte berücksichtigt werden müssen. Demnach stehe der Anwendung des § 71 RKG. der Umstand entgegen, daß jemand nur in knappschaftlichen Betrieben tätig gewesen sei. Was die weitere Frage anlangt, ob § 71 überhaupt nicht angewendet werden könne, wenn die Invalidenrente schon vor dem Inkrafttreten dieser Bestimmung, also vor dem 1. Juli 1926, rechtskräftig festgesetzt gewesen wäre, so sei folgendes zu beachten. Im Gesetze selbst sei über diese Frage nichts gesagt worden, aber Artikel 16 des Gesetzes über Abänderung des Reichsknappschaftsgesetzes ergebe in seinen weiteren Vorschriften, so in den Artikeln 16b, 16c, 16d, 16e und 16g, daß nur gewisse, bei Inkrafttreten des Abänderungsgesetzes bereits laufende Leistungen vom Tage des Inkrafttretens neu zu berechnen seien, und zwar auf dem Gebiete der Krankenversicherung und der Arbeiterpensionskasse sowie der Angestelltenpensionskasse. Die Neuberechnung von Leistungen der Invalidenversicherung sei dagegen nicht angeordnet worden. Aus diesem Inhalt der Übergangsvorschriften müsse gefolgert werden, daß es bei der rechtskräftigen Festsetzung der Renten der Invalidenversicherung habe verbleiben sollen. Danach könne § 71 RKG. dann nicht angewendet werden, wenn die Invalidenrente vor dem 1. Juli 1926 rechtskräftig festgesetzt worden sei.

#### Weiterversicherung.

Ein Bergmann war im Oktober 1924 aus der Arbeiterabteilung der Pensionskasse ausgeschieden und wünschte Weiterversicherung nach § 77 RKG. Das Reichsversicherungsamt<sup>1</sup> sagte hierzu: Nach der ständigen Rechtsprechung des Reichsversicherungsamtes sei für die Frage, ob ein aus der

<sup>1</sup> Reichsversicherungsamt vom 9. Juni 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 417.

knappschaftlichen Pensionsversicherung ausscheidendes Mitglied zur Fortsetzung der Versicherung berechtigt sei, das zur Zeit des Ausscheidens geltende Recht maßgebend. Als der Antragsteller im Jahre 1924 ausgeschieden sei, habe das Reichsknappschaftsgesetz vom 23. Juni 1923 gegolten, das eine freiwillige Weiterversicherung nicht gekannt, vielmehr nur die Zahlung von Anerkennungsgebühren gestattet habe. Deshalb sei der Antragsteller aus dem zur Zeit seines Ausscheidens geltenden Recht zur Weiterversicherung nicht berechtigt. Weiter sei aber zu prüfen, ob der Antragsteller ein solches Recht etwa aus § 77 des Reichsknappschaftsgesetzes in der neuen Fassung vom 1. Juli 1926 herleiten könne. Auch diese Frage sei zu verneinen. § 77, der die freiwillige Weiterversicherung in das Knappschaftspensionsgesetz eingeführt habe, sei erst am 1. Juli 1926 in Kraft getreten. Da der Antragsteller schon im Oktober 1924 aus der Pensionskasse ausgeschieden sei, könne er sich auf § 77 nur berufen, wenn diese Vorschrift nach dem Gesetze rückwirkende Kraft habe. Das sei aber nicht der Fall. Eine ausdrückliche Vorschrift hierüber enthalte das Gesetz nicht. Die Beilegung rückwirkender Kraft für diese Vorschrift lasse sich auch weder aus ihrem Wortlaut noch aus der Entstehungsgeschichte folgern. Nach § 77 Abs. 1 Satz 1 seien zur Weiterversicherung nur diejenigen Mitglieder berechtigt, die aus der nach diesem Gesetze versicherungspflichtigen Beschäftigung »ausgeschieden«. Dieses Recht hätten also nicht diejenigen Personen, die bereits ausgeschieden seien, bevor die Vorschrift in Wirksamkeit getreten wäre. Das Gesetz fordere weiter für die Möglichkeit der Weiterversicherung, daß das Pensionskassenmitglied nach diesem Gesetz, d. h. nach dem Reichsknappschaftsgesetz vom 1. Juli 1926, versicherungspflichtig sei, ein Erfordernis, das der bereits 1924 ausgeschiedene Antragsteller ebenfalls nicht erfüllt habe. Auch die Materialien des Gesetzes ergäben nichts über die rückwirkende Kraft des § 77. Dafür, daß § 77 in diesem Sinne auszulegen sei, spreche auch § 239 Abs. 4 RKG. Nach § 239 RKG. könnten Hüttenwerke und sonstige Betriebsanstalten oder Gewerbeanlagen unter gewissen Voraussetzungen aus der knappschaftlichen Versicherung ausscheiden; im Abs. 4 dieser Vorschrift sei den Arbeitnehmern dieser ausscheidenden Werke gestattet, sich nach § 77 RKG. weiter zu versichern. Diese Vorschrift wäre unnötig gewesen, wenn nach § 77 allgemein die Weiterversicherung auch bei dem Ausscheiden mit dem 30. Juni 1926, also vor dem 1. Juli 1926, zulässig wäre. Danach sei der Antragsteller mangels rückwirkender Kraft der Gesetzesvorschrift des § 77 RKG. zur Entrichtung von freiwilligen Beiträgen auch nach dem neuen Recht nicht berechtigt.

(Forts. f.)

### Bergbau der Tschecho-Slowakei 1918 bis 1928<sup>1</sup>.

Der Zusammenbruch der österreichisch-ungarischen Monarchie und die darauf folgende Errichtung der Nachfolgestaaten hatte nicht nur eine grundlegende Änderung der politischen, sondern auch eine Umgestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse der betreffenden Landesteile zur Folge. Der größte der Nachfolgestaaten ist die tschecho-

slowakische Republik, in deren Gebiet sich auch der überwiegende Teil der einstmaligen österreichischen Industrie befindet; dieses umschließt auch beinahe sämtliche größeren Kohlenreviere des alten Österreichs. Zu den durch den Krieg hervorgerufenen ungewöhnlichen Verhältnissen in der Wirtschaft gesellten sich nach dem Umsturze noch große politische und wirtschaftliche Schwierigkeiten, die den tschecho-slowakischen Bergbau nicht nur wirtschaftlich

<sup>1</sup> Bearbeitet nach dem Jubiläumsbericht des Verbandes der Bergbau-besitzer in der Tschecho-Slowakei, Prag.

gefährdeten, sondern auch unmittelbar in seinem Bestand bedrohten. Gerade zu jener Zeit entbrannte mit besonderer Stärke der Kampf um die Frage der Sozialisierung der Gruben, soziale Reformen wurden geplant usw., so daß dem Bergbau keineswegs eine aussichtsreiche Zukunft bevorzusehen schien.

#### Kohlenbergbau.

Die Tschecho-Slowakei hat in der Weltkohlenwirtschaft nur eine untergeordnete Bedeutung. An der Steinkohlenförderung der Welt waren die Gruben in der jetzigen Tschecho-Slowakei 1913 mit 1,17%, an der europäischen Steinkohlenförderung mit 2,36% beteiligt. In der Gewinnung von Braunkohle ist die Bedeutung des Landes weit größer. Sein Anteil an der Braunkohlenförderung der Welt erreichte im Jahre 1913 18,02% und an der europäischen Förderung 18,20%. Wenn man die Braunkohle auf Steinkohle umrechnet, entfällt auf die Tschecho-Slowakei im Jahre 1913 ein Anteil an der gesamten Weltkohlegewinnung von 2,22% und an der europäischen Kohlenförderung von 4,33%; bis zum Jahre 1928 ist, wie Zahlentafel 1 ersehen läßt, in beiden Beziehungen ein kleiner Rückgang eingetreten.

Zahlentafel 1. Weltwirtschaftliche Bedeutung der tschecho-slowakischen Kohle.

Jahr	Stein- und Braunkohlenförderung <sup>1</sup>			Anteil der Tschecho-Slowakei an der Kohlenförderung	
	Welt	Europa	Tschecho-Slowakei	der Welt	Europas
	1000 t	1000 t	1000 t	%	
1913	1 254 989	644 220	27 881	2,22	4,33
1920	1 215 706	500 671	23 114	1,90	4,62
1921	1 019 718	444 827	24 573	2,41	5,52
1922	1 199 231	550 408	21 744	1,81	3,95
1923	1 251 565	532 346	21 915	1,75	4,12
1924	1 240 733	596 352	27 214	2,19	4,56
1925	1 246 291	586 776	23 503	1,89	4,01
1926	1 243 423	507 754	25 069	2,02	4,94
1927	1 337 385	657 963	25 558	1,91	3,88
1928 <sup>2</sup>	1 304 753	651 400	27 353	2,10	4,20

<sup>1</sup> Braunkohle umgerechnet auf Steinkohle: 17 : 10 für die Tschecho-Slowakei, 9 : 2 für Deutschland, 5 : 3 für Österreich, 2 : 1 für Spanien, 4 : 1 für Italien, 3 : 1 für die übrigen Länder.

<sup>2</sup> Vorläufige Zahlen.

Der Absatz des tschecho-slowakischen Kohlenbergbaus beschränkte sich in der Friedenszeit auf Mitteleuropa, wobei jedoch die böhmische Braunkohle ziemlich weit nach Deutschland vordrang, und zwar hauptsächlich dorthin, wo ein billiger Versandweg zur Verfügung stand, so daß z. B. in den an der Elbe gelegenen Gebieten die tschecho-slowakische Braunkohle bis tief in Nordwestdeutschland Verwendung fand. Gewisse Befürchtungen erweckte zwar bereits vor dem Kriege der langsame, aber dauernde Rückgang der Ausfuhr böhmischer Braunkohle nach Deutschland, aber einerseits war diese Abnahme nicht sonderlich groß, andererseits stand den Braunkohlengruben der sehr aufnahmefähige inländische Markt zur Verfügung. Diesem Vorkriegszustand bereitete jedoch der Krieg ein Ende. Auf die Dauer mehrerer Jahre waren die Verbindungen zwischen den Kohlenausfuhrstaaten und ihren ausländischen Abnehmern gestört. Gegen Ende des Krieges befand sich der tschecho-slowakische Bergbau in einer äußerst ungünstigen Lage. Während dessen Dauer war die Förderung mit allen Mitteln gesteigert worden, die Disziplin unter der Arbeiterschaft hatte stark unter der allgemeinen Kriegsdemoralisierung gelitten, und im neuen Staate sah sich daher der Kohlenbergbau vor große organisatorische und wirtschaftliche Aufgaben gestellt. Der neue Staat benötigte zur Erfüllung seiner Aufgaben vor allem Geld, und da die Kohlegewinnung ein geeignetes Steuerobjekt bildet, wurde sofort eine besondere Kohlensteuer eingeführt, die dem Staate dazu verhalf, zu dieser Zeit der unruhigen wirtschaftlichen Verhältnisse erfolgreich die verschiedensten geldlichen Schwierigkeiten zu überwinden.

Gleich nach dem Umsturze trat auch der Gedanke auf Sozialisierung der Gruben auf. Es war dies eine Frage, die beinahe in allen Kohlenstaaten, die in den Krieg verwickelt waren, auf die Tagesordnung kam. Die wirtschaftlichen Körperschaften, denen die Aufgabe zufiel, sich mit diesem Problem zu befassen, hatten jedoch so viel wirtschaftliche und politische Überlegung, daß sie den Sozialisierungsgedanken zuerst eingehenden theoretischen Erwägungen unterzogen. Der Boden hierfür war um so besser vorbereitet, als inzwischen bestimmte Forderungen der Arbeiterschaft bereits auf gesetzlichem Wege erfüllt waren. Am 25. Februar 1920 erschien das Gesetz über die Beteiligung der Angestellten beim Bergbau an der Verwaltung und am Reingewinn der Unternehmungen. Ferner kam ein Gesetz über die Betriebs- und Revierräte im Bergbau, ein weiteres über die Bergbauschiedsgerichte heraus, und alle diese Gesetze verschafften den Belegschaften im tschecho-slowakischen Bergbau eine Stellung, die die Bergarbeiter in den Nachbarstaaten nicht besaßen. Hierdurch wurden bestimmte grundlegende wirtschaftliche, politische und soziale Forderungen der Angestellten erfüllt und für eine gründliche Behandlung der Sozialisierungsfrage im ganzen eine ziemlich ruhige Stimmung geschaffen. Es wurde daher der Sozialisierungsgedanke schließlich endgültig abgelehnt, eine Entscheidung die nach langen, sachlichen Erwägungen erfolgte, die sich auf praktische Erfahrungen im In- und Auslande stützten. Die spätere Entwicklung hat gezeigt, daß diese Stellungnahme richtig war.

Nicht nur die Arbeiterschaft, sondern auch der Staat griff mit seinen Ansprüchen in die Kohlenwirtschaft ein. Am 9. April 1920 erschien das Gesetz über die Regelung der Kohlenwirtschaft. Dieses Gesetz enthält zwei Hauptabschnitte. Der erste regelt die Frage der Kohlenwirtschaft, die dem Ministerium für öffentliche Arbeiten im Einvernehmen mit den beteiligten Ministerien untergeordnet wurde, die Kohlenverteilung, die Festsetzung von Höchstpreisen und errichtet weiter den Kohlenrat, die Kohleninspektorate und die Kohlenausschüsse als untergeordnete und Beratungsorgane des Ministeriums für öffentliche Arbeiten. Der zweite Abschnitt enthält Bestimmungen über die Kohlenabgabe. Durch dieses Gesetz entsprach auch die Tschecho-Slowakei der anderswo ebenfalls hervortretenden Forderung der staatlichen Regelung der Kohlenwirtschaft. Die Forderung stellte sich dar als eine Folge der ungeordneten Nachkriegsverhältnisse; es ist eine natürliche Entwicklung, daß diese staatliche Reglementierung mit der Rückkehr ruhigerer Zeiten allmählich liquidiert wird.

Die Lage der Kohlenindustrie entwickelte sich inzwischen im Einklange mit dem gesamten Wirtschaftsleben des neuen Staates. Sobald das erste Nachkriegsdurcheinander überwunden war, begann die Nachfrage nach Friedenswaren zu steigen, deren Erzeugung während des Krieges vernachlässigt worden war. So setzte die erste Nachkriegskonjunktur ein, die im Jahre 1921 ihren Gipfelpunkt erreichte. Die Wirkungen zeigten sich auch in der Kohlenförderung. Im ersten Nachkriegsjahre 1919 sank die Steinkohlenförderung gegenüber der Vorkriegshöhe von 14,27 Mill. t auf 10,25 Mill. t.

Zahlentafel 2. Der Steinkohlenbergbau 1919 und 1927.

Becken	Betriebe in Tätigkeit		Beschäftigte Arbeiter		Förderung	
	1919	1927	1919	1927	1919 t	1927 t
Kladno-Rakovník . .	40	23	12 258	9 347	1 699 336	1 970 864
Pilsen-Radnitz .	42	32	7 329	4 719	974 613	956 239
Schatzlar-Schwadowitz .	8	3	2 852	2 144	345 288	395 784
Ostrau-Karwin .	38	38	40 280	39 628	6 840 365	10 279 588
Rossitz-Oslawa .	10	4	3 272	2 346	374 086	409 418
Übrige . . . . .	2	2	195	87	20 546	4 407
zus.	140	102	66 186	58 271	10 254 233	14 016 904

Bereits im folgenden Jahre erholte sie sich wieder (11,38 Mill. t), und im Jahre 1921 verzeichnete sie eine weitere Steigerung (12,02 Mill. t). Hiermit wurde der erste Höchststand in der unmittelbaren Nachkriegszeit erreicht. Ähnlich gestalteten sich die Verhältnisse bei der Braunkohlegewinnung. Diese sank im Vergleiche mit der Vorkriegszeit noch mehr. Im Jahre 1913 hatte sie mehr als 23 Mill. t betragen, im Jahre 1919 erreichte sie nur 17,32 Mill. t. Im folgenden Jahre stieg sie auf 19,96 Mill. t und im Jahre 1921 auf 21,34 Mill. t. Hiermit erreichte sie eine Höhe, die in keinem spätern Jahre erzielt wurde. Nach diesem ersten Konjunkturaufschwung trat jedoch wiederum ein Rückschlag ein. Die plötzliche Nachfrage war bald befriedigt, keineswegs jedoch mit Qualitätsware, denn für eine Qualitätserzeugung war damals weder genügend Kapital bei den Erzeugern noch genügend Geld bei den Verbrauchern vorhanden, und so kam es wieder zu einem Rückgang der Konjunktur. Außerdem stellten sich Währungsschwierigkeiten ein, die den normalen Gang des Wirtschaftslebens, wie auch in den Nachbarstaaten, beeinträchtigten. Die

15,18 Mill. t im Jahre 1924 auf 12,56 Mill. t im Jahre 1925, und die Braunkohlegewinnung verringerte sich von 20,46 Mill. t auf 18,61 Mill. t. Die Koksherstellung ging von 2,22 Mill. t auf 2,01 Mill. t zurück. Die Lage verschlechterte sich in dem Maße, daß sich der Verband der Bergbaubesitzer veranlaßt sah, die Regierung in einer Denkschrift auf die Folgen der Kohlenkrise hinzuweisen.

Das Jahr 1926 brachte schließlich eine gewisse Erleichterung. Gleich nachdem die englischen Bergarbeiter die Arbeit eingestellt hatten, stieg die Kohlenförderung, und die Ausfuhr Deutschlands und Polens wuchs; auf allen Märkten, die früher mit englischer Kohle versorgt wurden, zeigte sich eine erhöhte Nachfrage, und schließlich trat auf dem Kohlenmarkte England selbst als Bezieher auf. Diese Entwicklung kam der tschecho-slowakischen Kohle erst dann zugute, als die polnischen und deutschen Gruben nicht allen Aufträgen entsprechen konnten; außerdem beschränkte sich diese englische Konjunktur auf die Steinkohle. Es zeigt sich hierbei deutlich die ungünstige Lage des Staates, die eine Ausfuhr beinahe nur auf der Eisenbahn zuläßt und daher den Kohlenabsatz auf die allernächsten Nachbarn beschränkt. Unter den angedeuteten Ausnahmeverhältnissen erschien die tschecho-slowakische Kohle auf einer Reihe von Märkten, wo sie vorher überhaupt nicht bekannt war. Sie wurde in die Nordstaaten verkauft, bedeutende Mengen wurden nach Italien ausgeführt, und sogar England selbst erhielt gewisse Zufuhren.

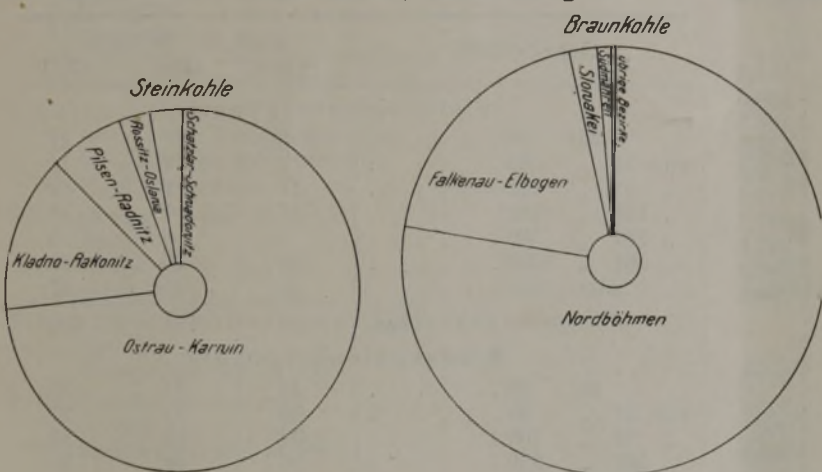


Abb. 1. Kohlegewinnung nach Bezirken im Jahre 1927.

Steinkohlenförderung ermäßigte sich im Jahre 1922 auf 10,47 Mill. t und stieg erst im nächsten Jahre auf 12,35 Mill. t; gleichzeitig sank die Braunkohlegewinnung im Jahre 1922 auf 19,17 Mill. t und ermäßigte sich im folgenden Jahre weiter auf 16,27 Mill. t.

Der Umschwung der allgemeinen Wirtschaftslage und die Deflationspolitik der Finanzverwaltung hatten Lohnkämpfe zur Folge, die sich beinahe in allen Produktionszweigen geltend machten. Den Kohlenbergbau hatte bereits im Jahre 1922 eine Reihe von Ausständen heimgesucht. Es ist begreiflich, daß auch die Stabilisierung der Währung im Jahre 1923 von Lohnstreitigkeiten begleitet war. Im August brach ein allgemeiner Bergarbeiterausstand aus, der bis zum Oktober andauerte und einen Förderverlust bei der Stein- und Braunkohle von 2,2 Mill. t zur Folge hatte. Im Anschluß an die Beendigung dieses Ausstandes wurden in Berücksichtigung des erhöhten Geldwertes die Kohlenpreise und die Löhne herabgesetzt, und der Staat ermäßigte die Kohlenabgabe.

Nun besserten sich auch die Absatzverhältnisse, weiter zeigte sich eine vorübergehende Industriekonjunktur, die Einstellung der Arbeit in den Ruhrgruben während der Ruhrbesetzung rief eine Ausfuhrsteigerung hervor, und so kam es im Jahre 1924 zu einer erneuten Steigerung der Gewinnung seit Kriegsende. Die Steinkohlenförderung wuchs von 12,35 Mill. t auf 15,18 Mill. t, und die Braunkohlegewinnung erhöhte sich von 16,27 Mill. t auf 20,46 Mill. t. Auch die Koksherstellung, die 1923 1,81 Mill. t betragen hatte, erfuhr im folgenden Jahr eine Erhöhung auf 2,22 Mill. t. Doch auch diese Besserung war nur vorübergehend; im Jahre 1925 trat im Bergbau wiederum ein allgemeiner Stillstand ein. Diese Krise war eine der größten nach dem Kriege und dauerte bis Mitte 1926, wo der englische Bergarbeiterausstand einen Umschwung brachte. Die Steinkohlenförderung sank von

Die Steinkohlenförderung, die im Jahre 1925 auf nicht ganz 12,56 Mill. t gesunken war, stieg im Jahre 1926 auf 14,18 Mill. t, und die Ausfuhr stieg um 100% von 1,42 Mill. t auf 2,80 Mill. t. Auch die böhmische Braunkohle gelangte in dieser Zeit in einige entferntere Absatzgebiete, allerdings nur auf ganz kurze Zeit, solange sich die englische Kohle nicht neuerdings auf dem Markte zeigte.

Die Wirkungen des englischen Ausstandes hielten noch zu Beginn des Jahres 1927 an. Mit dem allmählichen Erscheinen der englischen Kohle in den alten Absatzgebieten nahmen jedoch neuerlich die Befürchtungen um das weitere Schicksal der tschecho-slowakischen Kohlenindustrie zu, denn alle Anzeichen sprachen dafür, daß wiederum eine noch größere Krise als die vorangehende eintreten würde. Diese Befürchtungen erfüllten sich jedoch nicht. In Mitteleuropa und später auch in andern Staaten setzte eine Industriekonjunktur ein, und so gestaltete sich bereits das Jahr 1927 wirtschaftlich günstiger als das vorangehende, und im Jahre 1928 kam es zu einer weiteren, wenn auch nicht bedeutenden Besserung. Die Steinkohlenförderung stieg im Jahre 1927 auf 14,02 Mill. t und im Jahre 1928 auf 14,56 Mill. t; die Braunkohlegewinnung erhöhte sich im Jahre 1927 auf 19,62 Mill. t und im Jahre 1928 auf 20,45 Mill. t. Die Steinkohlenförderung überstieg damit den Stand vom Jahre 1913, in dem 14,27 Mill. t gefördert wurden. Eine günstige Entwicklung nahm die Koksherstellung. Im Jahre 1927 stieg sie auf 2,42 Mill. t, so daß sie sich dem Stande vom Jahre 1913 (2,56 Mill. t) näherte; im Jahre 1928 erhöhte sie sich auf 2,82 Mill. t und überschritt damit die Vorkriegshöhe.

Zahlentafel 3. Der Braunkohlenbergbau 1919 und 1927.

Becken	Betriebe in Tätigkeit		Beschäftigte Arbeiter		Förderung	
	1919	1927	1919	1927	1919 t	1927 t
Nordböhmen	150	123	34 218	30 382	13 112 920	15 189 904
Falkenau-Elbogen	61	57	7 071	6 123	3 780 784	3 718 649
Südmähren	10	9	1 084	695	239 946	208 718
Slowakei	5	6	1 858	1 879	147 153	438 959
Übrige	4	5	112	101	43 158	64 407
zus.	230	200	45 891	39 180	17 323 961	19 620 637

Die Entwicklung der Braunkohlenindustrie ist im Vergleich mit der Vorkriegszeit sichtlich langsamer. Einen großen Einfluß hat hier der Rückgang des Absatzes nach Deutschland, der nur allmählich durch einen größeren Verbrauch im Inlande ausgeglichen werden kann. Bisher wurde ein vollständiger Ausgleich nicht erzielt, so daß auch im Jahre 1928 die Braunkohlenförderung noch geringer war als vor dem Kriege. Trotzdem hat jedoch nach Überwindung der großen Krise vom Jahre 1925 auch die Braunkohlengewinnung eine steigende Richtung aufzuweisen.

Zahlentafel 4. Entwicklung des Kohlenbergbaus 1913 und 1919–1928.

Jahr	Anzahl der Betriebe	Kohlenförderung insges. t	Arbeiterzahl	Durchschnittliche Förderung eines Betriebes		Jahresförderung eines Arbeiters t
				t	Arbeiterzahl	
<b>Steinkohlenbergbau:</b>						
1913	.	14 271 408	.	.	.	.
1919	140	10 254 233	66 186	73 245	473	154,9
1920	154	11 374 954	75 555	73 683	491	150,6
1921	175	12 023 209	76 916	68 704	440	156,3
1922	151	10 464 980	72 201	69 305	478	144,9
1923	147	12 347 251	69 143	83 995	470	178,6
1924	143	15 178 942	69 789	106 146	488	217,5
1925	121	12 558 992	62 453	103 793	516	201,1
1926	114	14 176 998	58 194	125 451	510	243,6
1927	102	14 016 300	58 271	137 415	571	240,5
1928	97	14 560 305	56 807	150 106	586	256,3
<b>Braunkohlenbergbau:</b>						
1913	.	23 017 096	.	.	.	.
1919	230	17 323 961	45 891	75 322	200	377,5
1920	258	19 956 610	54 446	77 351	211	366,5
1921	266	21 335 128	54 670	80 207	206	390,3
1922	243	19 174 296	49 313	78 907	203	388,8
1923	231	16 265 530	43 959	70 414	190	370,0
1924	217	20 459 690	43 585	94 284	201	469,4
1925	217	18 604 678	40 949	85 736	189	454,3
1926	203	18 515 666	39 012	91 210	192	474,6
1927	200	19 620 637	39 180	98 103	196	500,8
1928	192	20 451 421	39 790	106 518	207	514,0

Für die erste Nachkriegszeit, und zwar nicht nur in der Tschecho-Slowakei, sondern auch in den übrigen vom Kriege betroffenen europäischen Staaten, ist es bezeichnend, daß der soziale Standpunkt allzu stark betont und die Rücksichten auf die Tragfähigkeit des volkswirtschaftlichen Ganzen vernachlässigt wurden. Dieser Zeitabschnitt, der durch das Bestreben nach sofortiger Gewährung des Vorkriegslebensstandards gekennzeichnet ist, führte auch zu einer starken Vermehrung der Belegschaft, die u. a. durch die gleichzeitige Verkürzung der Arbeitszeit bedingt war. Die Förderung stieg, in noch stärkerem Maße nahm die Zahl der Betriebe zu. In der Folgezeit verminderte sich wieder die Zahl der Betriebe; trotz gleichzeitiger Abnahme der Belegschaften ergab sich für den Steinkohlenbergbau eine erheblich größere Arbeiterschaft je Betrieb als zuvor, wogegen im Braunkohlenbergbau die Betriebsgröße, an der Arbeiterzahl gemessen, ziemlich unverändert blieb. Unter Zugrundelegung der Förderung ist jedoch für diese beiden

Zahlentafel 5. Betriebsgröße im Kohlenbergbau.

		Zahl der Betriebe		
		1925	1926	1927
<b>Steinkohlenbergbau:</b>				
		Arbeiterzahl		
von	bis			
21	20	30	27	24
"	50	13	14	11
"	100	11	8	8
"	250	7	9	4
"	500	5	6	5
"	1000	25	25	23
über	1000	30	25	27
zus.		121	114	102
<b>Braunkohlenbergbau:</b>				
		Arbeiterzahl		
von	bis			
21	20	40	41	36
"	50	30	23	24
"	100	34	34	35
"	250	59	52	55
"	500	31	31	28
"	1000	19	18	17
über	1000	4	4	5
zus.		217	203	200

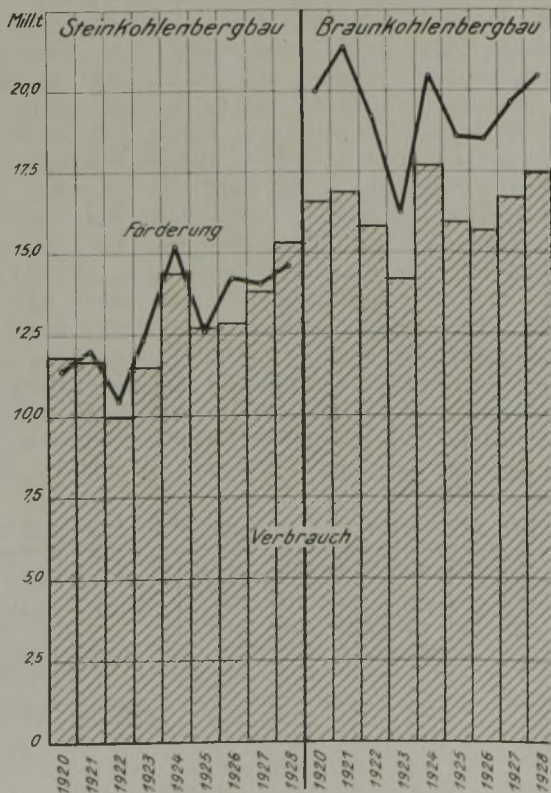


Abb. 2. Kohlenförderung und -verbrauch 1920–1928.

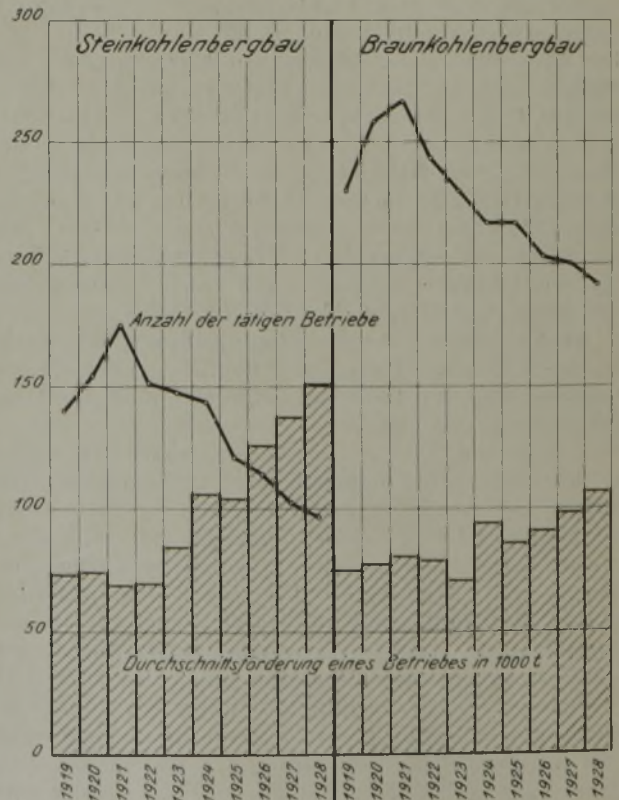


Abb. 3. Entwicklung der Betriebsgrößen im Kohlenbergbau.

Bergbauzweige eine starke Konzentration festzustellen, die im Steinkohlenbergbau allerdings weit ausgeprägter als im Braunkohlenbergbau ist. Im einzelnen ist diese Entwicklung in Zahlentafel 4 dargestellt.

Die verschiedenen Größenklassen der Betriebe des Kohlenbergbaus in den Jahren 1925 bis 1927 sind in Zahlentafel 5 ersichtlich gemacht.

Die Steinkohlenförderung findet danach überwiegend in Gruben statt, die mehr als 500 Arbeiter beschäftigten, während bei der Braunkohle die Gruben mit einer Belegschaft von 50–250 Arbeitern annähernd die Hälfte der Betriebe ausmachen.

Zahlentafel 6. Technische Einrichtungen der Grubenbetriebe des Ostrau-Karviner Steinkohlenreviers.

	1913	1921	1925	1926	1927
<b>Technische Einrichtungen:</b>					
<b>Kompressoren:</b>					
Anzahl . . . . .	73	97	103	105	103
Gesamtmenge der angesaugten Luft in m <sup>3</sup> /h . . . . .	242 200	518 660	624 728	650 379	654 728
Bohrhämmer . . . . .	1 353	2 866	3 208	3 110	2 909
Abbauhämmer . . . . .	94	459	1 095	2 255	3 021
Säulenschrä- und Bohrmaschinen . . . . .	1 074	2 257	2 627	2 600	2 542
Fahrbare Abbauschrämmaschinen . . . . .	63	131	170	191	197
<b>Schüttelrutschen:</b>					
Anzahl der Antriebsmotoren . . . . .	332	1 321	1 676	1 648	1 605
Gesamtlänge der Rutschen . . . . .	19 348	69 977	92 009	93 056	93 685
Grubenlokomotiven . . . . .	66	179	206	222	225
<b>Seilbahnen in der Grube:</b>					
Anzahl . . . . .	4	44	75	79	91
Länge in m . . . . .	6 170	21 155	30 246	27 679	34 520
Grubenhunte . . . . .	33 450	40 237	38 789	39 476	38 829
<b>Elektrische Zentralen der Unternehmungen:</b>					
Anzahl . . . . .	16	18	14	14	13
Gesamtleistung in kW . . . . .	49 523	75 212	91 407	101 155	151 309
<b>Elektrische Motoren:</b>					
Anzahl . . . . .	892	1 722	2 216	2 293	2 441
Gesamtleistung in PS . . . . .	37 621	85 537	105 548	116 375	120 115

Steinkohlenrevier des Landes der vorstehenden Zusammenstellung Näheres zu entnehmen.

Auch die übrigen Reviere in der tschecho-slowakischen Republik haben in der Mechanisierung des Betriebes bemerkenswerte Fortschritte gemacht, so wird in den Steinkohlengruben in Schatzlar die gesamte Förderung maschinell gewonnen. Der weitere Ausbau der maschinellen Gewinnung ist eine der wenigen Waffen, die dem tschecho-slowakischen Kohlenbergbau im Kampfe mit dem polnischen Wettbewerb zur Verfügung stehen. Neben der unverhältnismäßig größeren Beschwerung des tschecho-slowakischen Kohlenbergbaus durch soziale Lasten sind auch die natürlichen Verhältnisse im Ostrau-Karwiner Revier viel ungünstiger als in den polnischen Steinkohlengruben. Während die gleichmäßige Lagerung auf polnischer Seite und besonders die bedeutende Mächtigkeit der Flöze die Kohlegewinnung erleichtern, muß sich der Ostrauer Bergbau mit zahlreichen Störungen und einer geringen Mächtigkeit der Flöze abfinden. Nur dank der vollkommenen maschinellen Einrichtungen beim Abbau selbst und bei der Beförderung von der Abbaustelle zum Schacht ist das Ostrau-Karwiner Revier imstande, diesem ungleichen Wettbewerb zu begegnen. Der Stand der maschinellen Entwicklung wird gekennzeichnet durch das Verhältnis der Menge der maschinell geförderten Kohle zur Gesamtförderung in den einzelnen Jahren. Von der Gesamtförderung wurde im Ostrau-Karwiner Revier folgender Anteil maschinell gewonnen:

1913 . . . . .	23,5	1925 . . . . .	58,7
1921 . . . . .	44,2	1926 . . . . .	65,5
1922 . . . . .	47,0	1927 . . . . .	74,4
1923 . . . . .	47,0	1928 . . . . .	82,3
1924 . . . . .	51,4		

Die Anschaffung von Maschinen ist zwar eine teure Wettbewerbswaffe, aber der Bergbau schrak nicht einmal

Über die Rationalisierung im Kohlenbergbau bietet die Festschrift die folgenden Angaben. Der Kohlenbergbau hat im vergangenen Jahrzehnt sehr viel zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Gewinnung getan. Die Einführung maschineller Einrichtungen wurde durch Verkürzung der Arbeitszeit nach dem Kriege beschleunigt. Vor dem Kriege arbeitete der Bergarbeiter untertage 8 1/2–9 Stunden, übertage 10–11 Stunden; nach dem Kriege wurde die Arbeitszeit auf 8 Stunden verkürzt, wobei die Dauer der eigentlichen Arbeit, im besondern untertage, noch viel kürzer ist. Über die neuerlichen Fortschritte auf maschinellern Gebiete ist für das wichtigste

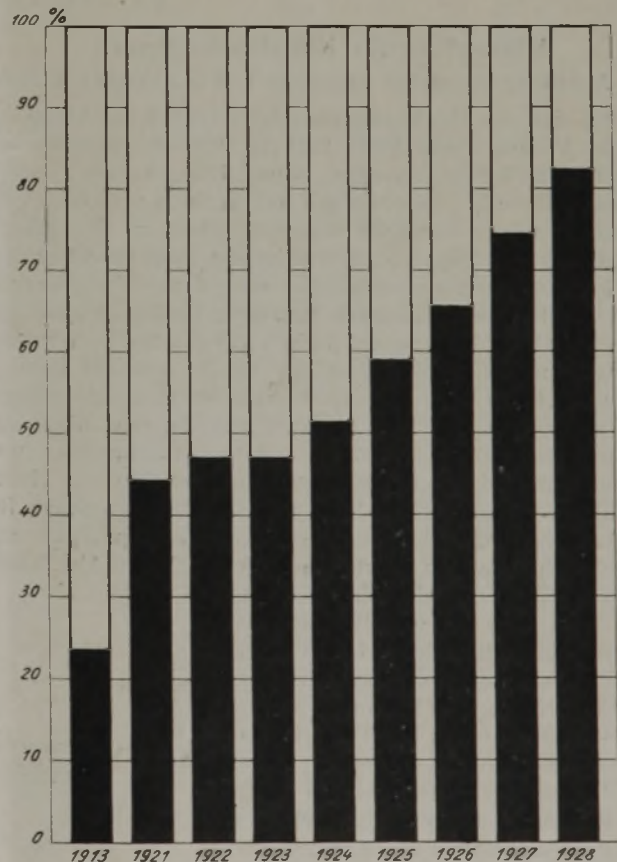


Abb. 4. Anteil der maschinell gewonnenen Kohle an der Gesamtförderung in Ostrau-Karwin.

vor den größten Investitionen zurück, und aus diesem Grunde gehört z. B. das Ostrau-Karwiner Steinkohlenbecken heute zu den technisch am besten ausgebauten Kohlen-

gebieten der Welt. In Europa kann sich nur das Ruhrgebiet eines höhern Prozentsatzes im maschinellen Abbau, als ihn Ostrau hat, rühmen.

Mit der Vervollkommnung der maschinellen Einrichtung hängt die Kohlenverwertung zusammen. Die Frage der bessern Ausnützung von Qualitätskohlenprodukten ist eines der Grundprobleme der Lösung der Kohlenkrise. Die wachsende Konkurrenz auf den Kohlenmärkten setzt die Rentabilität der Rohkohlegewinnung herab und steigert die Bedeutung aller ihrer Nebenerzeugnisse, die der größeren Qualität wegen auch größere Werte darstellen. Die deutsche Kohlenwirtschaft steht heute schon im Zeichen

des Überganges von der Quantität zur Qualität, und auch in der tschecho-slowakischen Kohlenindustrie wurde in den letzten zehn Jahren auf diesem Wege sehr viel geleistet.

Die auf eine bessere Auswertung der Kohle gerichteten Bestrebungen sind auch dem tschecho-slowakischen Steinkohlenbergbau nicht ferngeblieben und treten vor allem in der Steigerung der Erzeugung von Koks und der damit zusammenhängenden Gewinnung der sogenannten Nebenprodukte zutage. Näheres bietet die folgende Übersicht.

Das Streben der Kohlenindustrie nach Zusammenfassung der wissenschaftlichen Forschungen und Versuche

Zahlentafel 7. Erzeugung an Koks und Nebenprodukten im Ostrau-Karwiner Revier.

Erzeugnis	1921 t	1922 t	1923 t	1924 t	1925 t	1926 t	1927 t	1928 t
Koks . . . . .	1 385 333	847 924	1 755 367	2 162 280	1 976 230	1 940 900	2 399 400	2 784 700
Rohteer . . . . .	42 827	25 993	53 458	68 995	68 765	69 699	88 830	100 251
Pech . . . . .	2 651	1 372	4 071	4 369	3 390	3 732	3 477	3 407
a) Ammoniumsulfat . . . . .	15 259	9 315	20 551	24 959	24 210	24 634	31 911	34 603
b) Umgerechnetes verdichtetes Gaswasser . . . . .	761	503	768	1 607	585	336	341	141
Verdichtetes Gaswasser . . . . .	17 049	590	2 420	2 966	735	438	457	200
Ammoniak (in kg) . . . . .	193 286	—	77 145	396 781	144 864	84 130	85 347	35 257
Handelsbenzol . . . . .	7 619	5 438	12 139	14 432	15 386	15 721	20 700	24 335
Solventnaphtha . . . . .	761	261	224	—	—	—	—	—
Phenol . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	70
Naphthalin . . . . .	734	288	798	1 014	745	726	948	1 431

auf dem Gebiete der Kohlenwirtschaft führte unter Mitwirkung des Staates zur Gründung eines Kohlenforschungsinstituts, das nach und nach ausgebaut werden soll.

Zu der technischen Rationalisierung, von der im Vorangegangenen einige Beispiele geboten wurden, gesellte sich noch die Rationalisierung der Verwaltung der Unternehmungen und ihrer ganzen Organisation. (Schluß f.)

## U M S C H A U.

### Kläranlage für Kokslöschwasser.

Von Abteilungsvorsteher Ingenieur F.Winklhofer, Hörde.

Bei der von der Vereinigte Stahlwerke A. G., Abteilung Hörder Verein, Ende März 1927 in Betrieb genommenen neuzeitlichen Koksofenanlage, Bauart Koppers, mit Zentralkohlenmahl- und -mischanlage ist auch eine Kokslöschwasserkläranlage errichtet worden. Der zur Kokslösch-einrichtung gehörige Löschurm besitzt zwei Hochbehälter von je 50 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, unter denen der glühende Koks durch eine mechanisch betätigte Berieselungsanlage gelöscht wird. Das zum Löschen verwandte Ruhrwasser gelangt durch eine Vorkläranlage zu der von der Bamag-Meguin A. G. in Köln-Bayenthal erbauten Hauptkläranlage. Wie aus den Abb. 1 und 2 hervorgeht, besteht diese aus einem Klärbrunnen von 10 m oberem Durchmesser und 3,50 m Tiefe, einem Reinwassersammelbehälter mit einem Fassungsvermögen von rd. 75 m<sup>3</sup>, einem Pumpenhaus für die Aufnahme der Schlamm- und Reinwasserpumpen und einem hochstehenden Schlammbehälter nach den Abb. 3 und 4 von rd. 50 m<sup>3</sup> Inhalt. Eine Erweiterung der Anlage um einen Brunnen läßt sich auf der andern Seite des Pumpenhauses ohne weiteres anschließen.

Die Leistung des Brunnens beträgt 60 m<sup>3</sup>/h oder 1440 m<sup>3</sup> täglich. Das zu klärende Kokslöschwasser läuft durch die Zuflußleitung dem in der Mitte des Brunnens aufgehängten Wasser-verteilszylinder *a* zu (Abb. 2). Das Wasser durchströmt den Brunnen mit stetig sich verringernder Geschwindigkeit in radialer Richtung und setzt auf diesem Wege alle Verunreinigungen, die schwerer sind als Wasser, ab. Nachdem das Wasser von diesen Ver-

unreinigungen befreit worden ist, durchströmt es in der Richtung von unten nach oben das auf gelochten Blechen lagernde Koksfilter *b*, in dem alle Verunreinigungen, die

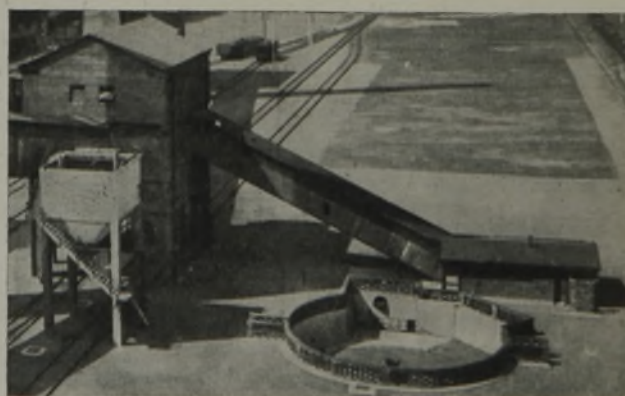


Abb. 1. Ansicht der gesamten Kläranlage.

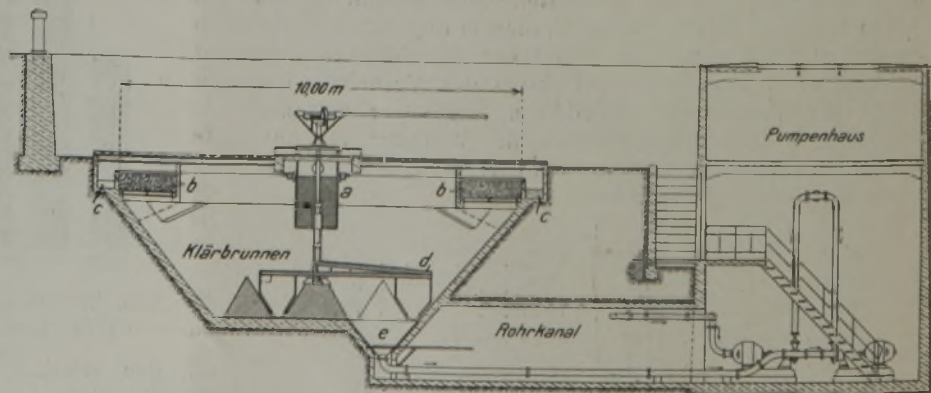


Abb. 2. Schnitt durch Klärbrunnen und Pumpenhaus.

infolge ihres spezifischen Gewichtes nicht zum Absinken gekommen sind, zurückgehalten werden. Dieses Filter hat ferner den Zweck, die in jeder Kläranlage sonst unvermeidlichen Strömungen auszuschalten. Das Wasser tritt alsdann auf dem gesamten Umfange in die Abflußrinne *c* über, von wo es in den Reinwassersammelbehälter gelangt, und wird von da aus den beiden Hochbehältern des Löschturmes wieder zugeführt, wodurch sich ein ununterbrochener Betrieb ergibt.

Der absinkende Schlamm sammelt sich in zwei auf der Sohle des Brunnens konzentrisch angeordneten Schlammrinnen von dreieckigem Querschnitt, aus denen er mit Hilfe der drehbar angeordneten Schaber *d* von Zeit zu Zeit in

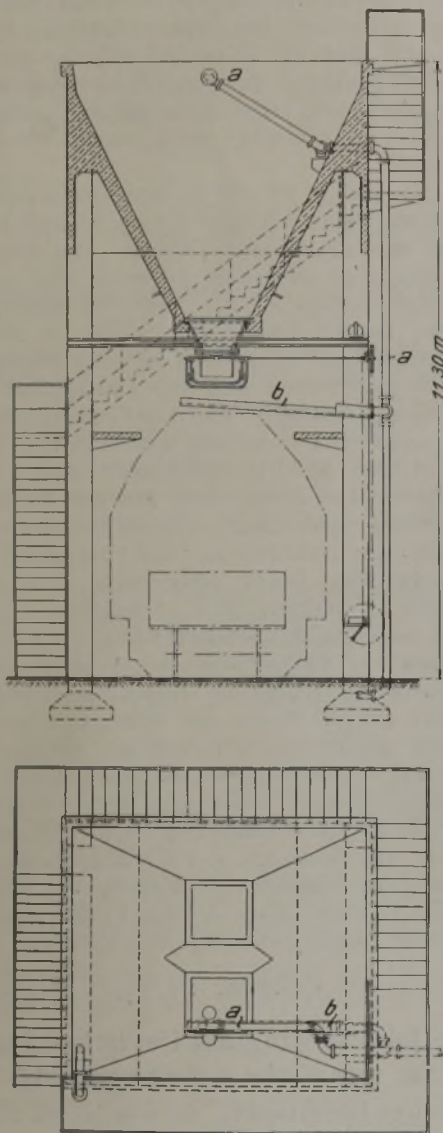


Abb. 3 und 4. Schlammbehälter im Schnitt und Grundriß.

den unter den Schlammrinnen liegenden Sumpf *e* geschoben wird. Die Schaber sind mit einer Handkurbel in der Höhe verstellbar, so daß eine Festsetzung des Schlammes nicht zu befürchten ist, da man ihn bei größeren Ansammlungen schichtenweise in den Sumpf abführen kann. Das Abpumpen des Schlammes ist abhängig von der Menge der im Wasser enthaltenen Verunreinigungen. Im allgemeinen erfolgt es zweimal täglich.

Für die Aufnahme des Schlammes ist ein Schlammbehälter aus Eisenbeton errichtet worden (Abb. 3 und 4), der über einem Gleise so angeordnet ist, daß die Schlämme über eine Verladeeinrichtung in einen Eisenbahnwagen abgelassen werden können. Das sich über dem Schlamm ansammelnde Wasser läuft durch die Trübwasservorrichtung *a* in den Klärbrunnen zurück, so daß man einen wasserarmen Schlamm erhält. Durch die Schlammzieher tropfendes Wasser wird durch die mit der Verladeein-

richtung verbundene Tropfwasserauffangvorrichtung *b* in die Kläranlage zurückgeführt.

Die Anlage gewährleistet eine einwandfreie Klärung des Kokslöschwassers in Verbindung mit einer vollständig mechanischen Beförderung des Schlammes bei äußerst geringem Aufwand an Bedienung und Kraft.

### Zweiter Internationaler Bohrkongreß in Paris.

Die größte Rolle spielt das Bohren in der Erdöltechnik. Dies geht daraus hervor, daß beinahe die gesamte gegenwärtig etwa 160 Mill. t im Jahre betragende Erdölförderung durch Bohrungen gewonnen wird. Von diesen Bohrungen sind allein in Amerika, das 70% der Weltproduktion liefert, 322000 mit Teufen von wenigen 100 bis über 2000 m vorhanden. Während die Erzeugung des Rohöles nur etwa ein Zehntel der Steinkohlenförderung erreicht, bleibt der Wert des insgesamt gewonnenen Öles nicht mehr stark hinter dem der Kohle zurück, was auf den größeren Wärmeinhalt und die leichtere Erzeugung hochwertiger Destillate und Raffinate zurückzuführen ist.

Zweck der nach dem Kriege wieder veranstalteten Bohrkongresse ist die gemeinsame Behandlung und Erörterung aller die Bohrtechnik betreffenden wissenschaftlichen, technischen und Verwaltungsfragen. Auf dem ersten Kongreß in Bukarest hat man für alle beteiligten Länder die Bildung von nationalen Ausschüssen beschlossen, welche die weiteren Kongresse vorbereiten und den wissenschaftlichen, technischen und statistischen Stoff dafür sammeln und verarbeiten sollen. Derartige Ausschüsse mit eigenen Satzungen sind inzwischen in Ägypten, Belgien, Brasilien, Deutschland, Frankreich, Japan, Mexiko, Österreich, Polen, Rumänien, Spanien, der Tschechoslowakei, Ungarn und den Vereinigten Staaten gegründet worden. Der deutsche Ausschuß hat aus seiner Mitte einen engern Arbeitsausschuß gewählt, dem der Präsident der geologischen Landesanstalt, Geh. Bergrat Krusch, als Vorsitzender, Ministerialrat Dr. Arlt, Generaldirektor Röhrig, Professor Dr.-Ing. Glinz und der Geschäftsführer des tiefbohrtechnischen Vereins M. Laubsch, sämtlich in Berlin, angehören. Weiterhin sind aus allen andern deutschen technischen, wissenschaftlichen und industriellen Kreisen Mitglieder ernannt worden.

Der zweite Internationale Bohrtechniker-Kongreß hat vom 16. bis 22. September 1929 in Paris stattgefunden. Während auf dem ersten Kongreß in Bukarest zunächst der Grund für eine Zusammenarbeit auf dem Gebiete des Bohrwesens gelegt und Vorträge über die verschiedensten Zweige der Bohrtechnik gehalten wurden, sind auf dem zweiten Kongreß die endgültigen Satzungen beschlossen worden. Ferner hat besonders die Vereinheitlichung der Beobachtungs- und Aufzeichnungsverfahren bei den Bohrungen eine Besprechung erfahren. Die unzähligen Sonden liefern umfangreiche geologische, hydrologische, geophysische, wirtschaftliche und technische Unterlagen, die verarbeitet werden müssen.

Zum Arbeitsbereich gehören somit auch die geophysikalische Bodenuntersuchung und die Auswertung ihrer Ergebnisse, der Vergleich der verschiedenen Bohrverfahren, die Bohrtätigkeit in den verschiedenen Staaten, die Gesetzgebung auf dem Gebiete der Schürfungen und der Bohrarbeiten sowie die sozialen und Unfallverhütungsfragen. Schließlich ist die Veröffentlichung eines allgemeinen Jahresberichts über die Bohrfortschritte in den einzelnen Bezirken und die Schaffung einer internationalen statistischen Zeitschrift geplant. Einen Anfang damit hat der deutsche Ausschuß gemacht und dem Pariser Kongreß bereits ein Jahrbuch mit verschiedenen Einzeldarstellungen überreicht.

Die Beteiligung in Paris war nicht so stark wie in Bukarest; immerhin umfaßte sie mehr als 200 Personen aus allen Ländern, die eine Bohrindustrie besitzen. Die Tagung wurde von dem Justizminister Barthou eröffnet, den Vorsitz übernahm der Leiter des französischen Bergwesens Galliot. Die deutsche Abordnung vertrat bei

den Ausschüßberatungen Professor Dr.-Ing. Glinz. Der verdiente Vorsitzende des ersten Kongresses, Professor Mrazec, Bukarest, wurde zum Ehrenvorsitzenden gewählt und übte in dieser Eigenschaft einen äußerst anregenden und die weitere Arbeit fördernden Einfluß aus.

Aus den endgültigen Satzungen für den Kongreß sind folgende Bestimmungen bemerkenswert. Die Vorsitzenden aller nationalen Ausschüsse bilden einen »Conseil Permanent«, der zu allen schwebenden Fragen Stellung nimmt. Die Ergebnisse werden von einem vorläufig an den belgischen nationalen Ausschüß in Brüssel angegliederten »Secrétariat Permanent« gesammelt. Dieses bleibt unabhängig von den mit dem Tagungsort wechselnden Kongressen dauernd an seinem Standort und sammelt alle Unterlagen, die für die Bohrkongresse bleibenden Wert haben, wie Vorträge, Veröffentlichungen, Statistiken usw. Jeder nationale Ausschüß soll bei den maßgebenden Stellen dafür eintreten, daß die durch Bohrungen gewonnenen Ergebnisse nicht verlorengehen und daß die Aufbewahrung geregelt wird. Daneben bildet das Land, das den nächsten Bohrkongreß vorbereitet, für diesen Zweck einen Organisationsausschüß. Als Zeitpunkt des nächsten Bohrkongresses ist das Jahr 1931 und als Tagungsort Berlin bestimmt worden.

Von den auf der diesjährigen Tagung in Paris gehaltenen mehr als 50 Vorträgen können in diesem Rahmen nur einige erwähnt werden. Dr. K. Friedl erörterte die Aussichten für das Vorkommen von Erdöl in Österreich, und zwar im Schlier des Wiener Beckens, wo an zwei Orten, bei Egbell und Göding, das Erdöl bereits erschlossen ist. Möglicherweise sind die Dome von Steinberg, Lanzendorf und Schwadorf erdölführend. Dr. L. Maddalena sprach über die neu erschlossenen Erdölfelder in Albanien, wo man schon seit 1868 Erdgasausströmungen kennt. Während des Krieges entdeckte man Erdgasquellen in Seiseizza, und eine Bohrung stieß in 200 m Teufe auf Öl. Gerechtsamen besitzen die Anglo Persian, Standard Oil, Azienda Italiana Petroli Albania usw. Die Bohrtiefen reichen bis zu 1000 m. Technische Schwierigkeiten bestehen hauptsächlich darin, daß das Land ohne jede Industrie und Industriearbeiter ist und außerdem die Wegverbindungen denkbar schlecht sind.

Der spanische Ausschüß übergab einen Bericht über die Bohrtätigkeit in Spanien, die hauptsächlich der Suche nach Kohle gilt. Man geht auch hier zum hydraulischen Verfahren über. Im Jahre 1928 sind 5000 m gebohrt worden, die Teufen schwanken zwischen 15 und 125 m.

Über die Bohrtätigkeit in Frankreich, Algier, Tunis und Marokko in den Jahren 1925 bis 1927 äußerte sich M. Weill. Von den 1063 niedergebrachten Bohrungen wiesen 45% eine Teufe von weniger als 100 m, 51% von 100 bis 500 m, 2,5% von 500 bis 1000 m und 1,5% von mehr als 1000 m auf. 346 Bohrungen waren kanadisch, 101 pennsylvanisch, 334 Seilschlag, 281 Kronenbohrungen und 1 Rotary-Bohrung. M. Trouillond behandelte die Einführung des pennsylvanischen Bohrens in Pechelbronn seit 1921. Das an die Stelle der früher fast ausschließlich benutzten Raky- und kanadischen Krane getretene pennsylvanische Verfahren gestattet eine bessere Erkennung der Öl- und Wasserschichten, was für den bergmännischen Abbau wichtig ist. Die Preise beim Spülbohren und Seilbohren sind ungefähr gleich. Beim Spülbohren ist zwar der Bohrfortschritt größer, es benötigt aber mehr Leute. Vergleiche über Erhaltungskosten, Brennstoffverbrauch, Tilgung usw. fehlen noch. Berücksichtigt man alle Nebenarbeiten, so haben 26 pennsylvanische Bohrkranen in 24 h einen Bohrfortschritt von je 3,38 m und 24 zum Vergleich herangezogene Schnellschlagkranen von je 4,62 m erzielt.

Professor Dr.-Ing. Glinz sprach über die bohrtechnischen Fragen, die durch wissenschaftliche Arbeit noch besonders zu klären sind. Eine Bohreinrichtung stellt im Grunde eine Werkzeugmaschine dar, bei der das Werkzeug allerdings oft 1–2 km von der Antriebsstelle entfernt arbeitet. Außerdem ändert sich das zu bearbeitende Gestein

ununterbrochen. Untersuchungen sind über die Gebirgsdynamik anzustellen, über das Kapillarvolumen sandiger Schichten, über die Unterschiede der Oberflächenspannungen von Wasser und Öl sowie über die durch die Bohrlöcher bewirkte Ölwanderung. Wichtig ist ferner die Frage der Spülung, ob und wann mit reinem Wasser, Ton- oder Barytspülung, mit unmittelbarer oder mittelbarer Spülung gearbeitet werden soll. Beim Bohren selbst müßte der Zerkleinerungs- und der Schabwiderstand gemessen werden. Den Arbeitsgewichten muß man mehr Beachtung schenken, um schiefe Bohrlöcher zu vermeiden. Wissenschaftliche und praktische Werkstoffüberwachung in der Werkstatt und auf dem Bohrfeld sollten Hand in Hand gehen. Für die tiefen Bohrlöcher ist besserer Werkstoff mit geringerem Gewicht zu verwenden. Die wissenschaftliche Prüfung der Bohrergebnisse muß mit Rücksicht auf eine gute Gesamtleistung möglichst genau durchgeführt werden. Wünschenswert wäre auch, die reine Kernbohrung weiter zu entwickeln, wobei es allerdings noch manche Hindernisse zu beseitigen gilt.

A. Niedergang berichtete über Rotary-Bohren mit Kerngewinnung. Man verwendet verschiedene Kronen mit Diamanten, Hartmetall und Zähnen. Die Diamantkrone ist am besten, weil sie schleifend wirkt und ein mäßiger Druck genügt, jedoch ist der Preis für Diamanten sehr hoch — der Besatz einer Krone kostet rd. 20000  $\text{M}$  — und die Lebensdauer besonders in Konglomeraten wechselnd. Anders verhalten sich die Hartmetallkronen, bei denen Druck notwendig ist und das Gestein fein zerrieben wird. Für weiches Gestein sind gezahnte Bohrkronen am Platze. Professor Schulz, Clausthal, sprach gleichfalls über den Besatz von Kronen und Meißeln mit Hartmetall.

McLintock gab eine Übersicht über sämtliche geophysikalischen Arbeiten in Großbritannien. K. Sundberg und H. Hedstrom verbreiteten sich über neue geoelektrische Verfahren zum Aufsuchen von Öl und Mineralien, während M. Schlumberger ein elektrisches Meßverfahren zur Feststellung der Widerstandsfähigkeit einzelner Gesteine gegen die Bohrkronen beschrieb, das Rückschlüsse auf die Natur der Formation gestattet. Er erörterte die Widerstandsfähigkeit der Gesteine im allgemeinen, die Ausführung der Messungen und die Auswertung der Ergebnisse. Über neue Mittel zur Bestimmung der Abweichung der Bohrlöcher von der Senkrechten unterrichtete ein Vortrag von G. Maillard de Bois Saint-Lys. Das seismische Verfahren von Mintrop behandelte E. H. Neville. A. Pois und Gay Aslan sprachen über Rationalisierungsmöglichkeiten im Bohrbetriebe.

Professor Dr.-Ing. K. Glinz, Berlin.

### Zweite Jahrestagung des Deutschen Instituts für technische Arbeitsschulung.

Zur zweiten Jahrestagung, die vom 22. bis zum 26. September in Düsseldorf stattfand, waren aus ganz Deutschland und Österreich die vom DINTA eingesetzten Ingenieure zusammengekommen, um ihre Erfahrungen auszutauschen und sie durch arbeitswissenschaftliche Vorträge zu bereichern. Namhafte Vertreter der in Betracht kommenden Gebiete hatten es übernommen, die Teilnehmer der Tagung mit den neusten Ergebnissen aus ihrem Arbeitsbereich bekanntzumachen. Während Professor Sachsenberg, Dresden, und Dr. Riedel, Leipzig, über die Bedeutung des Faktors Mensch im Betriebe sprachen, behandelten Professor Atzler, Dortmund, und Professor Poppelreuter, Aachen, arbeitspsychologische Fragen. Professor Dessauer, Frankfurt, erörterte wirtschaftsphilosophische Gedanken und Professor Krüger, Leipzig, beleuchtete den Aufgabenkreis des Instituts vom Gesamtheitsstandpunkt. Zeitungswissenschaftliche Vorträge von Bergwerksdirektor Leopold, Berlin, und Gewerkschaftsredakteur Voß, Berlin, leiteten die Sitzung der Fachgruppe »Werkszeitung« ein. Der Leiter des Instituts, Oberingenieur Arnhold, Gelsenkirchen, sprach über das Führerproblem in der Wirtschaft,



Ihren Höhepunkt fand die Tagung in der Hauptversammlung am 25. September, zu der auch der Vorsitzende, Generaldirektor Dr. Vögler, sowie der Düsseldorfer Oberbürgermeister Dr. Lehr als Protektor des Instituts erschienen waren. Der Vorsitzende kennzeichnete in seiner Ansprache den Stand der Dinta-Bewegung, deren bisherige Entwicklung die kühnsten Erwartungen übertroffen habe. Hunderte von Betrieben industrieller und landwirtschaftlicher Art betrachten heute den Dinta-Gedanken als einen nicht mehr zu entbehrenden Teil ihrer werkstechnischen Ausbildung. Die rein wirtschaftlichen Bestrebungen des Instituts laufen darauf hinaus, auf dem Wege über eine pflegliche und von Herzen kommende Behandlung der im Menschen ruhenden Schaffenskräfte zu einer Förderung der Gütererzeugung beizutragen, die letztlich jedem Verbraucher nutzt. Wenn erst wieder zum allgemeinen Bewußtsein kommt, daß das Werk nicht der Feind, sondern der Freund des Unternehmers und des Arbeitnehmers ist,

dann hat das Dinta den größten Teil seiner Aufgaben erfüllt. Es erstrebt seine Ziele auf rein technischem Wege und vermeidet es, das Wort Politik in seine Arbeit eindringen zu lassen. Daher hat es keine Geheimnisse und stellt jedem, ganz gleich, aus welchem Lager er kommt, seine Erfahrungen und Hilfsmittel zur Verfügung.

Der Vorsitzende gab weiter die Gründung der Gesellschaft der Freunde des Dinta bekannt, durch die ein fester Zusammenschluß aller derjenigen herbeigeführt werden soll, die gewillt sind, ehrlichen Sinnes an den Aufgaben des Instituts mitzuarbeiten. Zur Unterrichtung der Freunde des Dinta über die Institutsarbeiten und zur Anbahnung eines regen Gedankenaustausches soll, zunächst vierteljährlich, eine Zeitschrift »Arbeitsschulung« erscheinen. Das erste Heft, das auch den Tätigkeitsbericht des Instituts für die Zeit vom 1. April 1928 bis zum 30. Juni 1929 enthält, ist den Teilnehmern an der Tagung überreicht worden.

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Hollands Außenhandel in Kohle und Heizöl im 1. Halbjahr 1929.

Die Steinkohleneinfuhr Hollands verminderte sich von 4,41 Mill. t im 1. Halbjahr 1928 auf 4,31 Mill. t in der Berichtszeit, mithin um rd. 100 000 t oder 2,20 %, während der Bezug an Koks um 36 000 t oder 26,09 % auf 173 000 t stieg. Die Preßkohleneinfuhr nahm von 176 000 t auf 165 000 t oder um 6,33 % ab. Die Einfuhrzahlen für die einzelnen Monate 1928 und 1929 sind in der Zahlentafel 1 wiedergegeben.

Zahlentafel 1. Gesamte Brennstoffeinfuhr Januar-Juni 1928 und 1929.

Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle	
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t
Januar .	684 274	733 313	33 386	36 117	33 536	27 013
Februar .	722 635	589 144	27 538	26 072	23 734	24 239
März . .	835 969	526 069	27 433	37 427	30 420	32 432
April . .	686 201	712 211	16 873	30 342	29 008	21 206
Mai . . .	826 880	960 421	14 616	19 489	33 195	33 177
Juni . .	650 216	788 073	17 703	23 982	25 894	26 591
1. Halbj.	4 406 175	4 309 231	137 549	173 430	175 787	164 659

Die Verteilung der Kohleneinfuhr auf die wichtigsten Bezugsländer ist im einzelnen aus Zahlentafel 2 zu ersehen.

Zahlentafel 2. Verteilung der Brennstoffeinfuhr nach Herkunftsländern.

Herkunftsländer	1. Halbjahr		
	1928 t	1929 t	± 1929 gegen 1928 t
<b>Steinkohle:</b>			
Deutschland . . . . .	3 321 117	3 032 661	- 288 456
Belgien . . . . .	177 851	156 361	- 21 490
Großbritannien . . . . .	881 861	1 057 156	+ 175 295
Polen und Danzig . . . . .	18 191		} + 37 707
andere Länder . . . . .	7 155	63 053	
zus.	4 406 175	4 309 231	- 96 944
<b>Koks:</b>			
Deutschland . . . . .	123 142	160 044	+ 36 902
Belgien . . . . .	7 178	7 916	+ 738
andere Länder . . . . .	7 229	5 470	- 1 759
zus.	137 549	173 430	+ 35 881
<b>Preßsteinkohle:</b>			
Deutschland . . . . .	169 273	160 373	- 8 900
Belgien . . . . .	6 456		} - 2 228
andere Länder . . . . .	58	4 286	
zus.	175 787	164 659	- 11 128

Während die Steinkohleneinfuhr aus Deutschland gegenüber dem 1. Halbjahr 1928 von 3,32 Mill. t auf 3,03 Mill. t oder um 288 000 t zurückging, ferner der Bezug aus Belgien von 178 000 t auf 156 000 t oder um 21 000 t abnahm, erfuhren die Lieferungen aus Großbritannien eine Erhöhung

Zahlentafel 3. Gesamte Brennstoffausfuhr Januar-Juni 1928 und 1929.

Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle	
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t
Januar .	277 910	317 732	89 964	125 361	15 719	7 137
Februar .	267 966	243 412	90 404	91 667	8 407	9 174
März . .	331 782	264 686	89 079	132 621	4 008	9 727
April . .	321 372	292 365	91 313	150 171	4 862	8 415
Mai . . .	337 419	307 322	95 366	185 118	4 242	6 754
Juni . . .	338 962	331 469	92 529	178 035	6 399	6 971
1. Halbj.	1 875 411	1 756 985	548 655	862 972	43 637	48 177

Zahlentafel 4. Verteilung der Brennstoffausfuhr nach Empfangsländern.

Empfangsländer	1. Halbjahr		
	1928 t	1929 t	± 1929 gegen 1928 t
<b>Steinkohle:</b>			
Deutschland . . . . .	280 996	293 640	+ 12 644
Belgien . . . . .	1 059 981	994 548	- 65 433
Frankreich . . . . .	408 542	400 453	- 8 089
Schweiz . . . . .	79 223	54 423	- 24 800
Italien . . . . .	4 050	3 260	- 790
andere Länder . . . . .	42 619	10 661	- 31 958
zus.	1 875 411	1 756 985	- 118 426
<b>Koks:</b>			
Belgien . . . . .	120 759	132 847	+ 12 088
Frankreich . . . . .	278 887	510 661	+ 231 774
Schweiz . . . . .	19 038	32 829	+ 13 791
Luxemburg . . . . .	54 292	98 488	+ 44 196
Deutschland . . . . .	63 948	75 306	+ 11 358
andere Länder . . . . .	11 731	12 841	+ 1 110
zus.	548 655	862 972	+ 314 317
<b>Preßsteinkohle:</b>			
Frankreich . . . . .	18 284	24 037	+ 5 753
Schweiz . . . . .	4 701	7 042	+ 2 341
Belgien . . . . .	4 160	7 482	+ 3 322
Deutschland . . . . .	6 840	9 451	+ 2 611
Ver. Staaten . . . . .	9 441		} - 9 487
andere Länder . . . . .	211	165	
zus.	43 637	48 177	+ 4 540

um 175 000 t auf 1,06 Mill. t. An der gesamten Steinkohleneinfuhr Hollands waren in der Berichtszeit (im 1. Halbjahr 1928) Deutschland mit 70,38 (75,37) %, Großbritannien mit 24,53 (20,01) % und Belgien mit 3,63 (4,04) % beteiligt.

Über die Brennstoffausfuhr Hollands in den ersten 6 Monaten 1929 unterrichtet vorstehende Zusammenstellung.

Hiernach ergibt sich im Vergleich mit dem 1. Halbjahr 1928 bei Steinkohle eine Abnahme der Ausfuhr um 118 000 t oder 6,31 % auf 1,76 Mill. t; die Koksaustrahlung dagegen hat mit 863 000 t eine erhebliche Steigerung, und zwar um 314 000 t oder 57,29 % erfahren. An Preßkohle wurden in der Berichtszeit 48 000 t ausgeführt gegen 44 000 t im Vorjahr. Die Gliederung der Ausfuhr nach Empfangsländern ist aus Zahlentafel 4 zu ersehen.

Belgien, nach wie vor Hauptabnehmer holländischer Steinkohle, bezog mit 995 000 t 56,61 % der Gesamtausfuhr. Nach Frankreich und Deutschland gingen 400 000 t oder 22,79 % bzw. 294 000 t oder 16,71 %. Von den Kokslieferungen erhielten Frankreich 511 000 t oder 59,17 %, Belgien 133 000 t oder 15,39 %, Luxemburg 98 000 t oder 11,41 % und Deutschland 75 000 t oder 8,73 %.

Einen Überblick über verladene Bunkerkohle in Holland nach Verschiffungshäfen gibt nachstehende Zahlentafel.

Zahlentafel 5. Bunkerkohle für fremde Schiffe im auswärtigen Handel.

Verschiffungshafen	1. Halbjahr		
	1928 t	1929 t	± 1929 gegen 1928 t
Rotterdam . . . . .	715 131	616 020	- 99 111
Pernis und Vondel Plaai	104 799	72 720	- 32 079
Schiedam . . . . .	56 740	46 593	- 10 147
Vlaardingen . . . . .	49 165	49 773	+ 608
Maassluis . . . . .	15 277	16 811	+ 1 534
Amsterdam . . . . .	79 912	87 684	+ 7 772
Ymuiden . . . . .	6 550	4 580	- 1 970
Vlissingen . . . . .	26 152	12 072	- 14 080
andere Häfen . . . . .	7 554	5 855	- 1 699
zus.	1 061 280	912 108	- 149 172

Hiernach wurden in der Berichtszeit 912 000 t Bunkerkohle verschifft; allein 616 000 t oder 67,54 % entfallen auf den Hafen Rotterdam, 88 000 t oder 9,61 % auf Amsterdam und 73 000 t bzw. 7,97 % auf Pernis und Vondel Plaai. Hauptsächlichste Abnehmer für Bunkerkohle waren deutsche und englische Schiffe (mit je 187 000 t), daneben norwegische (113 000 t) und italienische (112 000 t) Schiffe.

Im Anschluß hieran bieten wir in der nachstehenden Zahlentafel 6 eine Zusammenstellung über den Heizölabsatz für Schiffe im auswärtigen Handel.

Zahlentafel 6. Heizöl für fremde Schiffe im auswärtigen Handel.

Verschiffungshafen	1. Halbjahr		
	1928 t	1929 t	± 1929 gegen 1928 t
Rotterdam . . . . .	16 192	15 304	- 888
Amsterdam . . . . .	993	2 091	+ 1098
Schiedam . . . . .	2 997	2 688	- 309
Vlaardingen . . . . .	6 777	3 282	- 3495
andere Häfen . . . . .	—	456	+ 456
zus.	26 959	23 821	- 3138

### Goldgewinnung der Welt im Jahre 1928.

Die Goldgewinnung der Welt ist nach »Wirtschaft und Statistik« im Jahre 1928 weiter gestiegen, und zwar in etwas stärkerem Maß als in den beiden vorhergehenden Jahren. Sie betrug im Berichtsjahr 610 392 kg gegen 603 352 kg im Vorjahr, was einer Zunahme um etwa 1 %

entspricht. Mit 610 000 kg hat die Goldgewinnung 1928 rd. 86 % ihres Umfanges im bis jetzt günstigsten Jahr — 1915 — und rd. 87 % des Höchststandes der Vorkriegszeit erreicht.

An der Gewinnung waren 1928 die einzelnen Erdteile wie folgt beteiligt: Afrika mit 58 %, Amerika mit 27 %, Europa und Asien mit je 6 % und Australien mit 3 %. In den letzten drei Jahren hat sich die Stellung Afrikas gegenüber den übrigen Erdteilen von Jahr zu Jahr weiter verstärkt. Noch vor einem Jahrzehnt entfiel etwa je die Hälfte der Weltgewinnung an Gold auf Afrika und die übrigen Erdteile. Die Anteile Amerikas, Asiens und Australiens sind in den Jahren 1926 bis 1928 zurückgegangen, während der Europas gestiegen ist. Die Zunahme ist hauptsächlich auf die Steigerung der sibirischen Goldgewinnung zurückzuführen, die politisch Europa (UdSSR), geographisch Asien zuzurechnen ist. Das Sinken der australischen Goldgewinnung erklärt sich vorwiegend aus den ungünstigen Arbeiterverhältnissen.

Was die Verteilung auf die einzelnen Gewinnungsländer anbelangt, so steht die Südafrikanische Union mit einer Gewinnung von rd. 53 % an der Spitze, gefolgt von den Ver. Staaten mit 11,8 %. Der Anteil des britischen Reichs ist weiter gestiegen, er betrug in der Berichtszeit 71 % gegen 62 % im Jahre 1912. In den letzten 3 Jahren konnten die Südafrikanische Union, Kanada und Rußland die Goldausbeute fortgesetzt erhöhen. In den Ver. Staaten ist die seit 1925 sinkende Gewinnung 1928 wieder gestiegen. In Mexiko, Rhodesien und Australien ist die Gewinnung weiter zurückgegangen.

Setzt man die Gewinnung von 1912 gleich 100, so ergeben sich in der Berichtszeit für die wichtigsten Gewinnungsgebiete folgende Zahlen: Kanada 305,5 %, Südafrikanische Union 113,7 %, Rhodesien 84,2 %, Britisch-Indien 70,1 %, Ver. Staaten 48,5 %, Australien 20,5 %.

### Goldgewinnung der Welt 1926—1928<sup>1</sup>.

Gebiet	1926 kg	1927 kg	1928 <sup>2</sup>	
			kg	von der Weltgew. %
Südafrikanische Union . . .	309 886	314 852	322 189	52,78
Rhodesien . . . . .	18 482	18 096	18 029	2,95
Britisch-Westafrika . . . .	6 210	5 338	5 467	0,90
Belgisch-Kongo . . . . .	4 112	3 901	3 901	0,64
Übriges Afrika . . . . .	2 237	2 187	2 187	0,36
Afrika insges.	340 927	344 374	351 773	57,63
Ver. Staaten . . . . .	69 630	65 855	68 250	11,18
Kanada . . . . .	54 564	57 373	58 149	9,53
Mexiko . . . . .	24 033	22 556	22 556	3,69
Nordamerika insges.	148 227	145 784	148 955	24,40
Kolumbien . . . . .	2 229	2 257	2 257	0,37
Brasilien . . . . .	3 176	3 111	3 111	0,51
Peru . . . . .	3 740	2 282	2 282	0,38
Übriges Mittel- und Südamerika . . . . .	9 371	9 904	9 904	1,62
Mittel- und Südamerika insges.	18 516	17 554	17 554	2,88
Britisch-Indien . . . . .	11 943	11 952	11 668	1,91
Japan . . . . .	9 576	9 580	9 580	1,57
Übriges Asien . . . . .	17 127	16 237	16 237	2,66
Asien ohne Sibirien insges.	38 646	37 769	37 485	6,14
Rußland (UdSSR) . . . . .	30 860	33 000	33 000	5,41
Rumänien . . . . .	1 731	2 058	2 058	0,34
Übriges Europa . . . . .	2 646	2 781	2 781	0,45
Europa und Sibirien insges.	35 237	37 839	37 839	6,20
Australien . . . . .	20 285	20 032	16 786	2,75
Welt insges.	601 838	603 352	610 392	100,00

<sup>1</sup> Nach Wirtschaft und Statistik 1929, H. 14, S. 579.

<sup>2</sup> Vorläufige Ergebnisse oder Vorjahr.

**Kohlengewinnung, -absatz und Belegschaft im Saarbezirk im Juli 1929.**

Jahr bzw. Monat	Zahl der Arbeitstage	Förderung			Gesamtabsatz	Koks-erzeugung	Lagerbestand <sup>1</sup>			Bestandsveränderung	Belegschaft <sup>1</sup>						
		insges.	arbeits-täglich	auf 1 Mann der begr. Belegschaft			Kohle	Koks	zus.		Arbeiter			zus.	Techn. und kaufm. Angestellte	Gesamtbelegschaft	
											t	t	kg				t
1913 . . .	300,00	13216 309	44054	801		250 410								56 589			
1924 . . .	298,81	14032 118	46960	708	14 138 509	216 099	126 273	1156	127 429	- 107 015	56 372	15 491	3045	74 908	3157	78 065	
1925 . . .	286,16	12989 849	45393	680	11 994 749	272 352	121 373	688	122 061	- 5368	54 130	15 544	3009	72 583	3163	75 746	
1926 . . .	299,43	13680 874	45690	692	13 737 729	255 270	65 405	2673	68 078	- 53 983	55 762	15 180	2865	73 807	3665	77 472	
1927 . . .	280,48	13595 824	48472	740	13 064 715	262 388	596 799	3988	600 787	+ 532 709	50 456	14 133	2756	67 345	3649	70 994	
1928 . . .	291,20	13 106 718	45 009	811	13 536 218	267 399	167 300	4009	171 309	- 429 478	44 016	13 113	2783	59 912	3420	63 332	
1929:																	
Jan.	26,00	956 932	36 805	689	1 003 869	24 749	120 363	2571	122 934	- 46 937	43 906	13 085	2775	59 766	3419	63 185	
Febr.	23,95	1 037 880	43 335	812	1 063 874	21 352	94 369	2458	96 827	- 25 994	43 936	13 062	2777	59 775	3413	63 188	
März	25,00	1 133 734	45 349	842	1 149 292	21 192	78 810	2281	81 091	- 15 558	43 815	13 025	2776	59 616	3406	63 022	
April	25,00	1 160 169	46 407	855	1 174 534	16 845	64 445	1792	66 237	- 14 365	43 673	13 034	2809	59 516	3401	62 917	
Mai	22,99	1 046 982	45 541	836	1 048 642	16 359	62 785	894	63 679	- 1 660	43 660	13 016	2807	59 483	3400	62 883	
Juni	24,28	1 100 704	45 334	841	1 111 119	15 631	52 370	814	53 184	- 10 415	43 868	12 887	2823	59 578	3400	62 978	
Juli	26,96	1 241 294	46 042	855	1 237 824	16 365	56 107	858	56 965	+ 3 470	43 783	12 897	2844	59 524	3397	62 921	
zus. bzw. Durchschnitt	174,18	7 677 695	44 079	818	7 789 154	132 493				- 111 459	43 806	13 001	2801	59 608	3405	63 013	

<sup>1</sup> Ende des Jahres bzw. Monats.

**Steinkohlezufuhr nach Hamburg<sup>1</sup>.**

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Insges. <sup>2</sup>	Davon aus				
		dem Ruhrbezirk <sup>2 u. 3</sup>		Groß-britannien		sonstigen Bezirken (fluß-wärts) <sup>4</sup>
		t	%	t	%	
1913 . . .	722 396	241 667	33,45	480 729	66,55	
1925 . . .	422 019	153 272	36,32	268 747	63,68	
1926 . . .	373 946	279 298	74,69	94 648	25,31	
1927 . . .	460 888	204 242	44,31	254 989	55,33	1657
1928 . . .	498 608	193 649	38,84	302 991	60,77	1968
1929: Jan.	441 010	191 263	43,37	247 484	56,12	2263 <sup>5</sup>
Febr.	505 742	242 540	47,96	263 092	52,02	110
März	534 142	244 430	45,76	289 371	54,17	341 <sup>6</sup>
April	564 466	189 598	33,59	372 738	66,03	2130 <sup>7</sup>
Mai	565 731	186 472	32,96	374 965	66,28	4294 <sup>8</sup>
Juni	588 371	210 810	35,83	370 245	62,93	7316 <sup>8</sup>
Juli	679 649	215 137	31,65	460 755	67,79	3757

<sup>1</sup> Einschl. Harburg und Altona. — <sup>2</sup> Zum Teil berichtigte Zahlen. — <sup>3</sup> Eisenbahn und Wasserweg. — <sup>4</sup> Von der Oberelbe. — <sup>5</sup> Seewärts von Danzig, <sup>6</sup> von Chile, <sup>7</sup> von Gdingen, <sup>8</sup> zum größten Teil von Danzig angekommen.

**Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im August 1929.**

Wirtschaftsgebiet	August 1929		Januar-August 1929	
	t	%	t	%
<b>Steinkohle</b>				
Ruhrbezirk . . . . .	11 002 167 <sup>1</sup>	77 454 333	81 119 184	
Oberschlesien . . . . .	1 935 857	12 930 584	14 461 696	
Niederschlesien . . . . .	509 946	3 955 788	4 048 581	
Aachen . . . . .	534 901	3 591 152	3 920 928	
sonstige preußische Gebiete	118 451	786 373	915 932	
zus. Preußen	14 101 322	98 718 230	104 466 321	
Sachsen . . . . .	354 101	2 648 071	2 760 077	
Bayern . . . . .	242	1 097	1 069	
übriges Deutschland . . . . .	11 276	81 333	85 689	
zus. Deutschland	14 466 941	101 448 731	107 313 156	
<b>Braunkohle</b>				
Halle . . . . .	6 991 084	51 663 979	53 461 579	
Rheinischer Braunkohlenbezirk . . . . .	4 620 349	31 286 654	34 734 001	
Niederschlesien . . . . .	1 013 505	7 044 540	7 751 006	
sonstige preußische Gebiete	229 621	1 840 634	1 849 052	
zus. Preußen	12 854 559	91 835 807	97 795 638	

<sup>1</sup> Nach unsern eigenen Ermittlungen betrug die verwertbare Förderung 11 014 639 t, die reine Förderung (grubenfeucht) 10 718 848 t.

Wirtschaftsgebiet	August 1929	Januar-August 1929	
	t	t	t
Sachsen . . . . .	1 139 635	7 828 950	8 427 022
Thüringen . . . . .	443 938	3 670 553	3 586 148
Baunschweig . . . . .	341 309	2 438 824	2 476 962
Bayern . . . . .	204 027	1 781 507	1 770 339
Anhalt . . . . .	79 436	716 309	628 278
Hessen . . . . .	73 041	291 452	375 469
zus. Deutschland	15 135 945	108 563 402	115 059 856
<b>Koks</b>			
Ruhrbezirk . . . . .	2 937 792 <sup>1</sup>	19 965 522	21 909 441
Oberschlesien . . . . .	146 679	928 822	1 145 659
Niederschlesien . . . . .	85 435	668 583	668 764
Aachen . . . . .	109 689	830 158	915 255
sonstige preußische Gebiete	20 405	153 090	155 861
zus. Preußen	3 300 000	22 546 175	24 794 980
Sachsen . . . . .	19 757	149 399	151 427
übriges Deutschland . . . . .	44 065	330 804	348 180
zus. Deutschland	3 363 822	23 026 378	25 294 587
<b>Preßsteinkohle</b>			
Ruhrbezirk . . . . .	321 169	2 224 743	2 471 993
Oberschlesien . . . . .	31 163	216 017	219 414
Niederschlesien . . . . .	13 746	115 971	95 548
Aachen . . . . .	27 749	160 453	199 116
sonstige preußische Gebiete	22 677	138 569	168 142
zus. Preußen	416 504	2 855 753	3 154 213
Baden . . . . .	46 362	268 408	326 735
Hessen . . . . .	7 608	58 298	58 327
Sachsen . . . . .	7 034	41 899	57 075
übriges Deutschland . . . . .	10 322	13 572	48 508
zus. Deutschland	487 830	3 237 930	3 644 858
<b>Preßbraunkohle und Naßpreßsteine</b>			
Halle . . . . .	1 820 573	12 841 499	13 295 398
Rheinischer Braunkohlenbezirk . . . . .	1 100 682	7 350 531	8 120 313
Niederschlesien . . . . .	226 806	1 638 910	1 661 765
sonstige preußische Gebiete	25 504	146 713	174 092
zus. Preußen	3 173 565	21 977 653	23 251 568
Sachsen . . . . .	340 710	2 252 549	2 352 342
Thüringen . . . . .	226 442	1 792 679	1 737 905
Braunschweig . . . . .	67 726	493 482	475 835
Bayern . . . . .	10 656	133 222	98 121
Anhalt . . . . .	1 780	37 781	13 060
Hessen . . . . .	206	1 352	895
zus. Deutschland	3 821 085	26 688 718	27 929 726

<sup>1</sup> Die Koks-gewinnung betrug nach eigenen Ermittlungen 2 998 984 t.

Die Entwicklung der Kohलगewinnung Deutschlands in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung im Monatsdurchschnitt der Jahre 1913 und 1924 bis 1928 geht aus der folgenden Übersicht hervor.

Durchschnitt bzw. Monat	Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet)									
	Steinkohle		Braunkohle		Koks		Preßsteinkohle		Preßbraunkohle	
	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100	insges. t	1913=100
1913 . . . . .	11 729 430	100,00	7 269 006	100,00	2 638 960	100,00	540 858	100,00	1 831 395	100,00
1924 . . . . .	9 897 396	84,38	10 386 433	142,89	2 073 732	78,58	363 290	67,17	2 449 979	133,78
1925 . . . . .	11 051 843	94,22	11 643 718	160,18	2 366 448	89,67	465 884	86,14	2 805 287	153,18
1926 . . . . .	12 157 977	103,23	11 595 880	159,52	2 274 783	86,20	491 799	90,93	2 863 170	156,34
1927 . . . . .	12 799 800	109,13	12 567 143	172,89	2 688 378	101,87	414 264	76,59	3 038 565	165,92
1928 . . . . .	12 572 985	107,19	13 852 013	190,56	2 821 932	106,93	408 915	75,60	3 346 540	182,73
1929: Januar . . .	13 490 298	115,01	14 823 461	203,93	3 018 888	114,40	456 193	84,35	3 526 656	192,57
Februar . . .	12 103 571	103,19	13 688 842	188,32	2 829 457	107,22	473 452	87,54	2 966 197	161,96
März . . . .	13 502 268	115,11	14 727 378	202,61	3 337 761	126,48	503 213	93,04	3 493 694	190,77
April . . . .	13 407 309	114,30	14 225 917	195,71	3 131 620	118,67	400 471	74,04	3 471 380	189,55
Mai . . . . .	12 759 278	108,78	13 668 752	188,04	3 133 170	118,73	396 675	73,34	3 369 442	183,98
Juni . . . . .	13 221 431	112,72	13 763 086	189,34	3 146 562	119,23	433 133	80,08	3 511 127	191,72
Juli . . . . .	14 362 140	122,45	14 884 988	204,77	3 332 433	126,28	486 152	89,89	3 770 145	205,86
August . . . .	14 466 941	123,34	15 135 945	208,23	3 363 822	127,47	487 830	90,20	3 821 085	208,64

Verkehrsleistung der Reichsbahn<sup>1</sup>.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Beförderte Mengen <sup>4</sup> Mill. t	Davon				Geleistete tkm in Mill.
		Steinkohle, Koks und Preßkohle		Braunkohle, Koks und Preßkohle		
	Mill. t	Mill. t	%	Mill. t	%	
1913 <sup>2</sup> . . . . .	33,25	—	—	—	—	4286
1922 . . . . .	33,25	8,44 <sup>5</sup>	25,38	4,71 <sup>5</sup>	14,17	5580
1924 <sup>3</sup> . . . . .	21,70	4,30	19,82	3,58	16,50	3481
1925 . . . . .	31,08	7,97	25,64	4,07	13,10	4664
1926 . . . . .	31,82	9,45	29,70	4,00	12,57	4918
1927 . . . . .	36,17	8,91	24,63	4,40	12,16	5407
1928 . . . . .	36,02	8,41	23,35	4,68	12,99	5528
1929: Januar . . .	32,52	9,43	29,00	5,11	15,71	5290
Februar . . .	29,45	9,39	31,88	4,67	15,86	5290
März . . . .	37,26	10,67	28,64	5,18	13,90	6744
April . . . .	37,21	9,07	24,38	4,79	12,87	5738
Mai . . . . .	36,31 <sup>6</sup>	8,58	23,63	4,53	12,48	5427
Juni . . . . .	36,83	—	—	—	—	5609

<sup>1</sup> Aus »Wirtschaft und Statistik«. — <sup>2</sup> Für die deutschen Staatsbahnen im jetzigen Bereich der Reichsbahn. — <sup>3</sup> Unvollständig infolge Besetzung des Ruhrgebiets. — <sup>4</sup> Ohne die frachtfrei beförderten Güter. — <sup>5</sup> Monatsdurchschnitt April bis Dezember. — <sup>6</sup> Berichtigt.

Wagenstellung in den wichtigern deutschen Bergbaubezirken im August 1929.

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich <sup>1</sup>		±1929 geg. 1928 %
	1928	1929	1928	1929	
<b>A. Steinkohle:</b>					
Insgesamt . . . .	1 052 600	1 164 853	38 992	43 143	+10,65
davon					
Ruhr . . . . .	685 862	754 764	25 402	27 954	+10,05
Oberschlesien . .	148 195	175 517	5 489	6 501	+18,44
Niederschlesien . .	37 682	40 206	1 396	1 489	+ 6,66
Saar . . . . .	100 847	108 378	3 735	4 014	+ 7,47
Aachen . . . . .	42 666	47 332	1 580	1 753	+10,95
Sachsen . . . . .	26 877	27 652	995	1 024	+ 2,91
<b>B. Braunkohle:</b>					
Insgesamt . . . .	462 506	475 795	17 145	17 638	+ 2,88
davon					
Halle . . . . .	192 065	198 175	7 114	7 340	+ 3,18
Magdeburg . . . .	43 010	41 956	1 593	1 554	- 2,45
Erfurt . . . . .	22 181	22 021	822	816	- 0,73
Rhein.Braunk.-Bez.	101 343	107 897	3 753	3 996	+ 6,47
Sachsen . . . . .	78 320	80 438	2 901	2 979	+ 2,69
Bayern . . . . .	10 742	11 450	413	440	+ 6,54

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Stellungs-ziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der insgesamt gestellten Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.

Wagenstellung für die Kohlen-, Koks- und Preßkohlenabfuhr aus dem Ruhrbezirk.

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Kohle	Koks	Preßkohle	zus.	Davon gingen	
					zu den Duisburg-Ruhrorter Häfen	zum Emshafen Dortmund
1913 . . . . .	594 802	174 640	37 157	806 599	158 033	4477
1926 . . . . .	543 238	154 420	16 251	713 909	180 427	2034
1927 . . . . .	535 178	166 113	16 150	717 441	140 270	1663
1928 . . . . .	484 996	170 180	14 061	669 237	116 671	2398
1929: Jan. . . . .	549 733	196 694	19 323	765 750	150 515	369
Febr. . . . .	589 634	195 164	16 575	801 373	32 236	—
März . . . . .	630 870	236 398	17 468	884 736	88 174	915
April . . . . .	545 631	170 098	12 286	728 015	153 689	2508
Mai . . . . .	502 603	183 661	11 489	697 753	135 639	1813
Juni . . . . .	513 416	194 366	12 809	720 591	137 051	1634
Juli . . . . .	536 692	209 897	14 755	761 344	142 802	3360

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung auf den Wasserstraßen des Ruhrbezirks im Monat August 1929.

Im Monat August setzte der Kohlenversand des Ruhrbezirks auf dem Wasserwege seine Aufwärtsentwicklung fort und übertraf mit 3,30 Mill. t selbst den Jahresdurchschnitt 1926, der mit 3,29 Mill. t die bisher erreichte Höchstziffer verzeichnete. Gegenüber dem Vormonat ergab sich ein Mehr von 0,16 Mill. t oder 5,22%. Der Versand der Kanalhäfen stieg von 1,32 Mill. t auf 1,40 Mill. t oder um 5,72%, der der Rhein-Ruhr-Häfen von 1,82 Mill. t auf 1,91 Mill. t oder um 4,87%. Die Zahlentafel 1 bietet eine Übersicht über den Gesamtversand an Kohlen auf dem Wasserweg im Monatsdurchschnitt seit 1925. Die Zahlen für 1913 sind zum Vergleich vorangestellt.

Zahlentafel 1. Gesamtversand auf dem Wasserweg.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Rhein-Ruhr-Häfen		Kanal-Zechen-häfen	Gesamtversand
	t	davon Duisburg-Ruhrorter Häfen t		
1913 . . . . .	1 792 583	1 521 833	136 333	1 928 916
1925 . . . . .	1 714 917	1 418 206	760 417	2 475 334
1926 . . . . .	2 204 220	1 888 665	1 088 626	3 292 846
1927 . . . . .	1 710 569	1 424 734	1 110 431	2 821 000
1928 . . . . .	1 430 221	1 161 031	1 087 702	2 517 923
1929: Januar . . .	1 807 504	1 550 343	518 273	2 325 777
Februar . . .	368 093	309 051	70 179	438 272
März . . . . .	1 024 892	838 733	413 317	1 438 209
April . . . . .	1 893 451	1 598 644	1 210 599	3 104 050
Mai . . . . .	1 597 738	1 323 783	1 153 461	2 751 199
Juni . . . . .	1 736 802	1 420 578	1 225 104	2 961 906
Juli . . . . .	1 820 565	1 484 679	1 319 863	3 140 428
August . . . .	1 909 161	1 571 041	1 395 297	3 304 458

Zahlentafel 2. Kohlenabfuhr der Rhein-Ruhr-Häfen.

Empfangsgebiete	August		Januar-August		± 1929 gegen 1928 t
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t	
nach Koblenz und oberhalb . . . . .	443 551	473 584	2 969 379	3 018 928	+ 49 549
bis Koblenz ausschließlich . . . . .	20 030	22 212	143 398	163 753	+ 20 355
nach Holland . . . . .	810 574	1 067 481	6 124 356	6 811 760	+ 687 404
„ Belgien . . . . .	162 274	251 958	1 216 402	1 494 717	+ 278 315
„ Frankreich . . . . .	27 561	32 025	204 849	173 103	- 31 746
„ Italien . . . . .	45 708	55 129	437 375	428 075	- 9 300
„ andern Gebieten . . . . .	16 474	6 772	101 452	67 869	- 33 583
zus.	1 526 172	1 909 161	11 197 211	12 158 205	+ 960 994

Die Kohlenabfuhr der Rhein-Ruhr-Häfen nach den einzelnen Empfangsgebieten geht aus Zahlentafel 2 hervor. Ein Vergleich der Zahlen für die ersten 8 Monate des Berichtsjahrs gegenüber denen des Vorjahrs zeigt einen Zuwachs bei den Empfangsgebieten Holland von 687000 t oder 11,22%, Belgien von 278000 t oder 22,88%, nach Koblenz und oberhalb von 50000 t oder 1,67% und bis Koblenz ausschließlich von 20000 t oder 14,19%. Einen Rückgang zeigt der Versand nach »den andern Gebieten« von 34000 t oder 33,10%, nach Frankreich von 32000 t oder 15,50% und Italien von 9000 t oder 2,13%. Es muß berücksichtigt werden, daß die Kohle in den angegebenen Empfangsgebieten nicht ausschließlich verbraucht wird, sondern ein großer Teil beispielsweise ab Holland seinen Weg seewärtig fortsetzt.

Wie die Zahlentafel 3 zeigt, ist der Kohlenversand der Kanal-Zechenhäfen im August d. J. mit 1,4 Mill. t gegenüber

dem Vorjahr mit 1,2 Mill. t um 183000 t oder 15,07% gestiegen. In östlicher Richtung wurden 1 Mill. t und in westlicher Richtung 392000 t bewegt.

Der Wasserstand des Rheins war im Berichtsmonat ausreichend.

Zahlentafel 3. Kohlenversand der Kanal-Zechenhäfen.

	August		Januar-August		± 1929 gegen 1928 t
	1928 t	1929 t	1928 t	1929 t	
in westlicher Richtung <sup>1</sup>	812663	1002926	6304008	5484314	- 819 694
in östlicher Richtung <sup>2</sup>	399929	392371	2258989	1821779	- 437 210
zus.	1 212 592	1 395 297	8 562 997	7 306 093	- 1 256 904

<sup>1</sup> Zum Rhein hin. — <sup>2</sup> Über den Dortmund-Ems-Kanal bzw. Rhein-Weser-Kanal.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Okt. 6. Sonntag		181 970	—	6 618	—	—	—	—	—	
7.	417 088		12 929	28 390	—	38 824	45 909	7 957	92 690	0,96
8.	413 848	93 390	12 361	27 885	—	40 576	33 402	10 321	84 299	0,93
9.	412 320	96 223	13 524	27 148	—	39 525	47 081	9 765	96 371	0,89
10.	411 872	94 915	12 952	28 131	—	42 224	35 389	9 457	87 070	0,89
11.	426 173	93 978	12 253	28 239	—	40 331	40 597	11 146	92 074	0,89
12.	405 739	92 892	10 823	27 941	—	41 084	43 936	10 679	95 699	0,92
zus.	2 487 040	653 368	74 842	174 352	—	242 564	246 314	59 325	548 203	
arbeitstägl.	414 507	93 338	12 474	29 059	—	40 427	41 052	9 888	91 367	

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse<sup>1</sup>.

Der Markt in Teererzeugnissen war etwas ruhig, aber fest. Die Knappheit in Karbolsäure hielt noch an, doch trat keine weitere Preiserhöhung ein. Benzol wurde

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	4. Okt.	11. Okt.
Benzol (Standardpreis) . . 1 Gall.		s 1/8 1/4
Reinbenzol . . . . . 1 "		1/11 1/2
Reintoluol . . . . . 1 "		2/—
Karbolsäure, roh 60% . . 1 "		2/4
„ krist. . . . . 1 lb.		/9 1/4
Solventnaphtha I, ger., Osten . . . . . 1 Gall.		1/2
Solventnaphtha I, ger., Westen . . . . . 1 "		1/2
Rohnaphtha . . . . . 1 "		1/—
Kreosot . . . . . 1 "	/6 1/4	/8
Pech, fob Ostküste . . . 1 l. t		47/6
„ fas Westküste . . . 1 "		47/6—49/6
Teer . . . . . 1 "		27/6—30/6
schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "	9 £ 9 s	9 £ 11 s

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 11. Oktober 1929, S. 1407.

gut gefragt, auch Naphtha war etwas besser. Pech wurde an der Westküste lebhafter gehandelt. Kreosot war flau und gedrückt, Teer vernachlässigt.

In schwefelsaurem Ammoniak war der Inlandabsatz zu der neuen amtlichen Notierung von 9 £ 11 s für prompte und von 9 £ 14 s bis 9 £ 17 s für November/Dezember-Lieferung nicht groß, das Auslandgeschäft verlief ruhig.

## Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 11. Oktober 1929 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Es sind Aussichten vorhanden, daß in den nächsten Wochen mehr Schiffsraum verfügbar sein wird; das schlechte Wetter hat jedoch gegen Ende der Berichtswoche die Ankunft von Schiffen behindert. Auf dem Kohlenmarkt war das Geschäft in Kesselkohle am besten, und zwar besonders in Northumberlandkohle, für die während der Sommermonate die Nachfrage außerordentlich gut war und auch jetzt keine Anzeichen einer Abnahme der Anforderungen bestehen. Hierdurch konnte sich zweifellos die finanzielle Lage des Kohlenhandels in Northumberland leicht bessern gegenüber

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 11. Oktober 1929, S. 1404 und 1430.

einer geringen Verschlechterung in Durham. Blyth-Kesselkohle war zu 16 s angeboten, alle übrigen Blythsorten wurden lebhaft gehandelt. Auf dem Kesselkohlenmarkt in Durham waren die bessern Sorten zu 18 s sehr fest, während die Haltung für die kleinern Sorten schwächer war. Gaskohle war fest. Das Bunkerkohlegeschäft verlief schwach; die gewöhnlichen Bunkerkohlesorten wurden zu sehr niedrigen Preisen angeboten. Kokskohle war bei ruhigem Geschäft fest. Die Koksvorräte sind gering, und es ist schwer, noch in diesem Jahr Lieferungen von bessern Kokssorten zu erhalten; sämtliche Sorten konnten die jüngst erhöhten Preise behaupten. Abschlüsse und Nachfragen waren nicht sehr umfangreich. Der Auftrag an Newcastler Händler auf 30 000 t Kesselkohle für die norwegische Staats-eisenbahn wurde nicht völlig nach Durham vergeben, 15000 t erhielten vielmehr die Yorkshiregruben. Die Preise waren für Durhamkohle 17 s 10 d bis 17 s 11 d fob und 17 s 10 d fob für Yorkshirekohle. Australische Nachfragen nach Northumberland-Kesselkohle wurden in der Berichtswoche erneuert. Durch schwedische Händler forderten die Gaswerke von Malmö 12000 t Durhamgas- und -kokskohle, die Gaswerke von Norrköping 8000 t Durhamkokskohle zu 22 s 10 1/2 d cif. Im einzelnen notierten kleine Kesselkohle Blyth und Durham 10 bzw. 14/9 s gegen 9/6–10 und 13/6 s in der

Vorwoche. Gießerei- und Hochofenkoks sowie Gaskoks erhöhten sich von 25 bzw. 23/6 s auf 25–26 und 24/6–25 s, während zweite Sorte Gaskohle von 15–15/6 s auf 14/9 bis 15/3 s nachgab. Beste Bunkerkohle ging von 15–15/3 s auf 15 s, Kokskohle von 15–16 s auf 15/6 s zurück; die übrigen Kohlesorten zeigen die vorwöchigen Preise.

2. Frachtenmarkt. Die Frachtsätze auf dem Kohlenchartermarkt sind allgemein gut behauptet. Während es den Anschein hatte, daß in allen Häfen mehr Schiffsraum zur Verfügung stehen würde, trafen die Schiffe in einigen Gebieten nicht besonders zahlreich ein. Die Verfrachter sind nicht geneigt, höhere Frachtsätze zu bezahlen, dennoch ist der allgemeine Preisstand für die meisten Schiffseigner befriedigend. Am Tyne ließ die Nachfrage für den Versand nach Westitalien nach, dagegen blieben die Notierungen unverändert. Für die baltischen Länder wurde Schiffsraum wie gewöhnlich zu dieser Jahreszeit mehr gesucht. Der Küstenhandel war bei unverändertem Preis ziemlich lebhaft. Die Frachtsätze in Cardiff waren nach sämtlichen Richtungen fest. Für das lebhafteste Geschäft, und zwar nach der Bucht und den Mittelmeerländern stand nur ein beschränkter Bestand an Schiffen zur Verfügung. Für Cardiff-Genua wurden 8/6 3/4 s für Tyne-Rotterdam 4/6 und -Hamburg 4/3 s bezahlt.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 3. Oktober 1929.

5 b. 1089473 und 1089474. Otto Fries, Grünberg (Schlesien). Abbaumaschine mit Schrämkettensäge bzw. Handschrämmaschine für den Braunkohlenbergbau. 4. und 31. 1. 27.

5 b. 1089856. Otto Fries, Grünberg (Schlesien). Fahrbare Schrämmaschine mit in einer Reihe nebeneinander angeordneten Schrämschneidern. 20. 9. 27.

5 c. 1089130. Alfred Geisler, Waldenburg (Schlesien). Kappschienebefestigung für Streckenausbau in Bergwerken. 27. 8. 29.

5 c. 1089809. Hüser & Weber, Sprockhövel-Niederstüter. Gestaltänderungsfähiger eiserner Bergwerksstrecken-ausbau. 12. 8. 29.

10 a. 1089186. Dr.-Ing. Kurt Baum, Essen. Meßgerät zur Bestimmung des Treibdruckes von Kohle in Koksöfen. 26. 7. 29.

10 b. 1089306. Richard Burkhardt, Leipzig. Brikett. 10. 9. 29.

12 e. 1089050. Dr. Paul Fritzsche, Recklinghausen. Vorrichtung mit Drehtrommel zur Behandlung von Gasen mit festen Stoffen im Gegenstrom. 2. 9. 29.

13 g. 1089935. A.G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Einrichtung an Dampfkesseln zur Erzeugung von Dampf. 1. 3. 28.

20 i. 1089832. Ernst Blotenberg, Hamborn (Rhein). Schlußzeichen für Förderwagenzüge. 5. 9. 29.

21 f. 1089802. Hauhinco, Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Erdungsklemme für Grubenlampen usw. 24. 7. 29.

24 a. 1089002. Otto Misch, Frankfurt (Main). Generator-Ofen. 4. 8. 28.

24 a. 1089382. Leo Küsters, Köln. Einrichtung zum Zuführen und Erhitzen von Sekundärluft für Feuerungen. 9. 9. 29.

24 k. 1089114. Philipp Katz, Köln-Ehrenfeld. Element zur Aufheizung von Sekundärluft. 29. 7. 29.

24 k. 1089317. James Howden & Company Ltd., Glasgow, und James Howden Hume, London. Austauschvorrichtung mit Heizelementen. 13. 6. 28. Großbritannien 22. 6. 27, 10. und 17. 1. sowie 23. 5. 28.

24 k. 1089511 und 1089512. Philipp Katz, Köln-Ehrenfeld. Element zur Aufheizung von Sekundärluft. 29. 7. 29.

35 a. 1089354. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Schachtfördergefäß. 26. 8. 29.

42 f. 1089060. Peter Steimel, Hennef (Sieg). Abdichtungsorgan am Einlaufstutzen automatischer Waagen für staubende und leichtfließende Wägegüter. 5. 9. 29.

61 a. 1089787 Drägerwerk, Heinr. und Bernh. Dräger, Lübeck. Filter-Atmungsgerät. 24. 4. 29.

80 a. 1089321. Anhaltische Kohlenwerke, Halle (Saale), und Emil Lewandowsky, Zorbau bei Mücheln. Stempel für Brikettstrangpressen. 26. 10. 28.

80 a. 1089339. Schüchtermann & Kremer-Baum A.G. für Aufbereitung, Dortmund. Brikett. 30. 7. 29.

81 e. 1089093. Walther Schmieding, Beuthen (O.-S.). Mechanische Verladevorrichtung für Schüttgut aller Art. 23. 11. 28.

81 e. 1089179. Dipl.-Berging. Otto Vedder, Kupferdreh. Verschleißbleche für Schüttelrutschen. 17. 7. 29.

81 e. 1089851. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Austrageinrichtung für Schüttgutspeicher. 8. 2. 29.

87 b. 1089660. Philipp Hilsheimer, Hornberg (Schwarzwaldbahn). Stockhammer mit Arbeitseinsatz. 19. 7. 29.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 3. Oktober 1929 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1 a, 20. Sch. 85908. Hermann Schubert, Radebeul bei Dresden. Schlingsiebe, sog. geschlungene Siebe. 24. 3. 28.

1 a, 28. A. 48890. A.G. Eisfelder Steinwerke, Eisfeld (Sieg). Verfahren zur Entfernung der oberflächlichen Verunreinigungen von Schotter o. dgl. grobstückigem Gut durch ein Reibungsverfahren mit gleichzeitiger Windscheidung. 2. 10. 26.

1 a, 28. W. 72279. Walther & Cie. A.G., Köln-Dellbrück. Vorrichtung zum Trocknen und Sichten von Kohlenstaub. 8. 4. 26.

1 a, 40. J. 25038. Arthur Lake Jennings, Cleckheaton (England). Einrichtung zur Scheidung von Feuerungsrückständen. 7. 8. 24. Großbritannien 12. 5. 24.

1 c, 3. T. 35309. Trent Proceß Corporation, Neuyork. Verfahren zur Gewinnung von Ölkohleballen durch Rühren des in Wasser fein verteilten Kohlenmaterials unter Zusatz von Öl. Zus. z. Pat. 423382. 28. 6. 28. V. St. Amerika 7. 7. 27.

5 b, 23. J. 25745. The Jeffrey Manufacturing Company, Columbus, Ohio (V. St. A.). Abbaumaschine. 12. 2. 25. V. St. Amerika 8. 3. und 2. 12. 24.

5 c, 9. K. 105649. August Kauls, Bottrop (Westf.). Zweiteiliger Gleit-Kappschuh. 25. 8. 27.

5 d, 7. W. 69626. Emil Witte, Bunzlau. Vorrichtung zum Ablöschen der Flamme von Sprengschüssen, die von weitem geöffnet wird, wodurch dann die Schußzündung erfolgt. 13. 6. 25.

10 a, 5. C. 39461. Ernst Chur, Köln. Destillations-ofen mit senkrechten Heizwänden. 3. 3. 27.

12 e, 5. M. 101764. Metallgesellschaft A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zum Abreinen der Rohrelektroden elektrischer Gasreiniger. 18. 10. 27.

12o, 27. V. 21552. Rhenania-Ossag Mineralölwerke A.G., Düsseldorf. Verfahren zur elektrischen Behandlung von flüssigen Kohlenwasserstoffen, Alkoholen und fetten Ölen. 7. 7. 23.

13d, 11. I. 30910. I. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Einrichtung zum Rückkühlen von überhitztem Dampf durch Einführen von verdampfbarer Kühlflüssigkeit. 9. 4. 27.

13d, 29. Sch. 81804. Karl Schmidt, Dresden-A. Abscheider für aufgewirbelte Flüssigkeitsteile. 22. 2. 27.

13g, 5. S. 75424. Gesellschaft für Drucktransformatoren (Koenemann-Transformatoren) G. m. b. H., Berlin-Halensee. Verfahren zur Dampferzeugung unter Ausnutzung von Abfallwärme und der bei einem Lösungsvorgang frei werdenden Wärmemenge. Zus. z. Pat. 450185. 23. 7. 26.

14a, 4. Sch. 90214. Maximilian Schwartz, Witten (Ruhr). Dampffördermaschine. 3. 5. 29.

20c, 9. S. 72347. Siegner Eisenbahnbedarf A.G., Siegen. Wagen zur Beförderung staubförmiger Güter mit mehreren nebeneinander auf dem Untergestell senkrecht stehenden kesselförmigen Behältern. 19. 11. 25.

24a, 9. B. 105629. Max Birkner, Berg.-Gladbach. Feuerungsanlage für Dampfkesselbetriebe mit schwankender Dampfenahme. Zus. z. Pat. 469198. 10. 7. 22.

24c, 4. N. 27749. Dipl.-Ing. Max Nuß, Darmstadt. Gasfeuerung mit zwischen Brenner und Heizraum eingeschalteter in der Brennerachse liegender Verbrennungskammer. Zus. z. Pat. 479086. 26. 8. 27.

24c, 5. J. 36234. Dipl.-Ing. Engelbert Jungeblodt, Luxemburg. Rekuperator, der aus mehreren parallel nebeneinander liegenden Rauchgaskanälen gebildet ist. 22. 11. 28.

24e, 3. H. 103482. Dr. Fritz Hofmann, Dr. Myron Heyn, Dr.-Ing. Wolfgang Grote und Dr.-Ing. Manfred Dunkel, Breslau. Verfahren zum Vergasen von Steinkohlen. 20. 11. 24.

24e, 5. C. 40755. Compound Gas Power Company Ltd., Reading, Berkshire (England). Gaserzeuger mit abwärts gerichtetem Zug. 29. 11. 27.

24h, 4. H. 119495. Hahndorf & Wucherpfennig, Bremen. Selbsttätige Beschickungsvorrichtung für Feuerungen. Zus. z. Pat. 450865. 6. 12. 28.

24m, 1. S. 84286. Siemens-Schuckertwerke A.G., Berlin-Siemensstadt. Verbrennungsregler für Kohlenstaubfeuerungen. 17. 2. 28.

35a, 9. H. 114579 und 114580. Ernst Hese, Maschinenfabrik für moderne Fördertechnik, Herten (Westf.). Stoßwagen für Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen bzw. Vorrichtung zum Aufhalten und Regeln des Wagenzulaufes zum Schacht. 31. 12. 27.

35a, 9. K. 111708. Hugo Klerner, Gelsenkirchen. Aufschiebevorrichtung für Förderwagen. 22. 10. 28.

35a, 9. St. 43390. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausmann, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Förderwagen-Aufschiebevorrichtung. 29. 10. 27.

40c, 6. C. 41406. Compagnie de Produits Chimiques et Electrometallurgiques Alais, Froges et Camargue, Paris. Vorrichtung zur elektrolytischen Raffinierung des Aluminiums. 25. 4. 28. Frankreich 4. 7. 27.

40d, 2. G. 71656. Rudolf Gautschi, Singen, und Dipl.-Ing. Hugo Wulff, Bonn. Ofen für die Vergütung von Leichtmetallen. 2. 11. 27.

421, 1. H. 114468. Dipl.-Ing. Hans Heidenreich, Radowenz (Tschecho-Slowakei). Verfahren und Vorrichtung zur fortlaufenden, selbsttätigen Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Fördergütern. 19. 12. 27.

421, 1. K. 98013. Karl Kegel, Freiberg (Sa.). Vorrichtung zur Bestimmung des Aschengehaltes von Kohle bzw. des Bergehaltes von einfach zusammengesetzten Erzen u. dgl. 16. 2. 26.

421, 4. T. 32193. Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Verfahren zur Feststellung der Zusammensetzung von Gasen. 10. 8. 26.

74b, 4. C. 41560. Josef Czech und Thomas Moch, Gleiwitz. Alarminrichtung zum Schutz gegen Gasvergiftungen und Gasexplosionen in geschlossenen Räumen, Gruben u. dgl. 1. 6. 28.

81e, 2. Sch. 74240. Dr. Viktor Scholz, Jauer (Schlesien). Verfahren zum Durchtränken von Förderband- oder Riemenweben. 22. 5. 25.

81e, 9. H. 121517. August Hermes, Leipzig. Mit wandernden obern Tragelementen versehener Gurtförderer. Zus. z. Pat. 470298. 6. 5. 29.

81e, 10. H. 118386. Austin Hopkinson, Audenshaw (England). Förderband im Leerstrang umgekehrt trogförmig unterstützt. 26. 9. 28. Großbritannien 9. 2. 28.

81e, 12. B. 139782. Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft Banska a hutni spolecnost, Brünn, und Wenzel Hauer, Trinec. Abstreifer für Fördergurte. 15. 10. 28. Tschecho-Slowakei 22. 10. 27.

81e, 22. E. 37951. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Fördervorrichtung mit um eine Rinne umlaufendem Kratzerband. 6. 9. 28.

81e, 57. H. 116785. Dietrich Hesse, Duisburg-Beek. Schüttelrutschenverbindung. 30. 5. 28.

81e, 62. P. 55412. Heinrich Peikert, Kalkberge (Mark). Verbindung einer mit Düse arbeitenden Druckluftförderung mit dem pneumatisch zu entleerenden Behälter. 4. 6. 27.

81e, 76. St. 43511. Dr.-Ing. Franz Stipernitz, Wien. Verfahren zum Transport von Schlacke oder anderm Massengut. 25. 11. 27. Österreich 26. 11. 26.

81e, 126. M. 104422. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G., Magdeburg. Absetzer mit festem Gegengewicht, mit schwerbarem Förderband und schwenkbarem Planierkratzer. 14. 4. 28.

81e, 134. P. 59545. I. Pohlig A.G., Köln-Zollstock. Vorrichtung zum Abzapfen von Schüttgut aus mehreren konzentrisch zur Füllstelle angeordneten Bunkern. 23. 1. 29.

82a, 23. H. 120696. Firma Louis Herrmann, Dresden-A. Verfahren zur Trocknung von Braunkohlen in Röhrentrocknern. 9. 3. 29.

84d, 2. M. 94697. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G., Magdeburg. Auf Raupenkettens laufender Bagger, der auf der einen Seite die Eimerleiter und auf der Gegenseite einen Ausleger mit Fördereinrichtung und einen verschiebbaren Schüttrichter trägt. 25. 5. 26.

85e, 9. L. 66047. Wilhelm Linnemann jun., Essen-Altenessen. Selbsttätige Durchflußsperrung mit Schwimmerverschluß für Leichtflüssigkeitsabscheider. 8. 6. 26.

87b, 3. S. 72084. Siemens-Schuckertwerke A.G., Berlin-Siemensstadt. Elektromagnetisches Schlaggerät. 31. 10. 25.

#### 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.)

5a (12). 480682, vom 31. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Einrichtung zum Regeln des Bohrvorschubes entsprechend dem Bohrwiderstand bei Erdbohranlagen.* Zus. z. Pat. 478857. Das Hauptpatent hat angefangen am 19. Dezember 1925. Priorität vom 2. April 1925 ist in Anspruch genommen.

Zum Antrieb des Drehtisches und des Hubwerkes für den Bohrer der Bohranlage dienen zwei in Kaskaden geschaltete Wechselstrominduktionsmotoren. Der Hubwerksmotor kann in solcher Weise in Kaskadenschaltung zu dem Drehtischmotor liegen, daß sein Drehmoment in Abhängigkeit von der Belastung des Drehtischmotors selbsttätig geregelt wird. In den Sekundärstromkreis des Drehtischmotors läßt sich ein Regelwiderstand einschalten.

5a (16). 480683, vom 30. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Emil Gerbracht in Köln-Lindenthal. *Senkvorrichtung für Abteufrohre oder andere in den Erdboden durch Schläge auf ihren obern Rand einzutreibende Rohre.*

Die Vorrichtung hat einen das Senken des Rohres vorbereitenden Dorn, der mit einem über den oben umgebördelten Rand des Rohres überstehenden, durch Pufferfedern o. dgl. abgefederten Schlagkopf versehen ist, der sich wechselweise auf das Rohr und den Dorn aufsetzt und diese vortreibt.

5a (39). 480684, vom 19. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Bruno Schweiger in Lipinki, zach. Malopolska. *Vorrichtung zum Hinterfüllen von Zement zwischen Bohrlochverrohrung und Bohrlochwandung.*

Die Vorrichtung hat einen Kolben, der die Bohrlochverrohrung gegen das zum Einfüllen des Zementes dienende Hohlgestänge abdichtet und der aus unter der Einwirkung des Wassers quellendem Holz besteht. In dem Kolben sind Kanäle für den Durchtritt der beim Einbringen des Kolbens in die Verrohrung verdrängten Flüssigkeit vorgesehen, die

durch einen Rohrschieber selbsttätig gesteuert werden. Die Holz- und Eisenteile der Vorrichtung sind so ausgebildet und zusammengesetzt, daß beim Hochheben des Hohlgestänges nach beendeter Zementierung die Eisenteile vom Gestänge mitgenommen werden, die Holzteile jedoch in der Verrohrung zurückbleiben.

5c (10). 480685, vom 28. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Max Dittrich in Hindenburg (O.-S.). *Warnsignalstempel zum Anzeigen der Senkung des Hangenden.*

An dem unter Federdruck stehenden verschiebbaren Oberteil eines rohrförmigen zweiteiligen Stempels ist eine mit Anschlagnasen versehene Stange so angeordnet, daß sie beim Einsinken des Stempeloberteils in den geschlossenen Stempelunterteil den Absperrhahn einer Preßluftsilene öffnet. Außerdem ist am untern Ende des Stempeloberteils über einer Gradteilung des Stempelunterteils ein Zeiger befestigt, der das Maß anzeigt, in dem die Stempelteile zusammengedrückt sind.

5c (10). 480686, vom 3. April 1928. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Peter Siegburg in Bottrop. *Aufhängevorrichtung für ein Lot zum Aufstellen von Grubenstempeln.*

Die Vorrichtung besteht aus zwei den Kappschienefuß klauenartig umfassenden Eisenlaschen. An der einen ist ein parallel zum Kappschienefuß liegender Schenkel befestigt, der einen Schieber mit einem Lot trägt, sowie mit einer Gradteilung und am freien Ende mit einem Schraubenbolzen versehen ist. Dieser greift durch eine Bohrung der andern Lasche und trägt außerhalb von ihr eine Flügelmutter, die dazu dient, die Laschen gegen den Kappschienefuß zu pressen.

10a (5). 480746, vom 5. Februar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Verfahren zur Regelung der Höhenlage der Vereinigungsstellen von Gas und Luft in den Heizzügen von Verbund-Koksöfen.*

Der senkrechte Abstand der Starkgasaustrittsstellen jeder Heizwand von den an der Heizzugsohle angeordneten Luft- oder Luft- und Schwachgasaustrittsstellen soll dadurch eingestellt werden, daß z. B. auf die festliegenden Düsensteine der Starkgaszuleitung Düsenaufsatzrohre von verschiedener Höhe aufgesetzt werden.

10a (11). 480763, vom 30. September 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Beschickungsvorrichtung für Kammeröfen, besonders Koksöfen.*

Die fahrbare Vorrichtung hat eine der Zahl der Einfüllöffnungen der Ofenkammern entsprechende Zahl von Füllbehältern. Der Boden jedes Füllbehälters ist als Drehteller ausgebildet, von dem die Kohle durch einen Abstreifer in einen seitlich an der Vorrichtung angeordneten Zwischenbehälter befördert wird, um aus ihm in freiem Fall in die Einfüllöffnung zu gelangen. An jeden Zwischenbehälter ist oberhalb der Zuführungsöffnung für die Kohle eine zur Füllgasabsaugung dienende Rohrleitung angeschlossen. Auf der Oberseite der Drehteller kann ein kegelförmiges Aufsatzstück mit einer schneckenförmigen Rippe vorgesehen und zwischen jeden Zwischenbehälter und die zugehörige Einfüllöffnung ein teleskopartiges Rohr eingeschaltet sein.

10a (36). 480764, vom 16. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Karl Bergfeld in Berlin-Halensee. *Austragevorrichtung für Schachtöfen.*

Oberhalb der Austrittsöffnung des trichterförmigen untern Teils des Ofenschachtes ist in diesem Teil eine in senkrechter Richtung verstellbare Brücke angeordnet.

12e (5). 480801, vom 17. August 1924. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Oski-A.G. in Hannover. *Elektrischer Gasreiniger mit Staubabfuhrsrinnen.*

An dem Reiniger sind mehrere Reihen von Staubabfuhrsrinnen übereinander und gegeneinander versetzt angebracht.

19a (28). 480692, vom 19. April 1928. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. August Hermes in

Leipzig. *Vereinigte Ausleger- und Brückengleisrückmaschine.* Zus. z. Pat. 479781. Das Hauptpatent hat angefangen am 14. Oktober 1927.

Die Welle der mittlern Führungsrollen für die Ketten, die zum Verschieben des Drehschemelwagens und damit zum Heben und Senken der Zwängrollen dienen, ist mit Kurbeln verbunden, die in der Längsmittle des Maschinenstells so schwenkbar gelagert sind, daß sie die sich beim Verschieben des Drehschemelwagens aufwärts bewegenden Zwängrollen nach der Seite drücken und die sich gleichzeitig abwärts bewegenden Zwängrollen in die Gleismittle zurückbewegen.

20c (9). 480769, vom 18. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft Reichsbahn-Zentralamt in Berlin. *Verfahren zum Füllen von Behältern, besonders von Eisenbahnwagen.*

In den mit einem staubförmigen Stoff, z. B. Kohlenstaub, zu füllenden Behältern soll ein Unterdruck von solcher Größe erzeugt werden, daß die gesamten in den Behälter tretenden Staubmengen ein Vakuum vorfinden. Das Einfüllen der Stoffe soll durch andere Kräfte als Luft bewirkt werden. Unter den Einfüllöffnungen der Behälter können Prallflächen angeordnet werden, die den in die Behälter tretenden Staub zur Richtungsänderung zwingen, die ein Lösen der Luft von den Staubteilchen hervorrufen.

20e (20). 480770, vom 28. Mai 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Werner Benner in Essen. *Verfahren zum selbsttätigen Kuppeln bzw. Entkuppeln von Förderwagen.*

Die Kupplungen der Wagen sollen durch eine zwischen den Gleisschienen angebrachte Bühne in Bereitschaftsstellung für das Kuppeln oder Entkuppeln übergeführt werden, so daß das Kuppeln und Entkuppeln selbsttätig erfolgt. Die Kupplung besteht aus an den Förderwagen aufgehängten, nur etwa bis zur senkrechten Lage nach rückwärts ausschwenkbaren Laschen, die an ihrem freien Ende einen beschränkt ausschwenkbaren Kupplungshaken tragen, an dem eine Aussparung vorgesehen ist, auf die sich der zugehörige Kupplungshaken beim Überführen der Kupplung in die Bereitschaftsstellung auflegt.

21h (15). 480803, vom 10. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Elektrischer Ofen.*

Der Ofen hat ein die Heizwiderstände tragendes gitter- oder rechenartiges Gerüst, das nach außen durch abnehmbare, wärmeisolierende Platten o. dgl. abgedeckt ist. Die Einlegeöffnungen der zur Aufnahme der Widerstände dienenden Nuten des Gerüsts sind nach außen gerichtet. Das Gerüst ist auf der dem Glühraum zugekehrten Seite an Wänden befestigt, die mit in der Höhe der Heizwiderstände und parallel zu diesen liegenden Schlitzen versehen sind.

40a (45). 480713, vom 21. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Italo Cavalli in Padua (Italien). *Gewinnung von Quecksilber auf nassem Wege aus rohen oder gerösteten Erzen.* Priorität vom 24. September 1926 ist in Anspruch genommen.

Das Quecksilber soll durch Schlämmen der fein gepulverten Erze konzentriert und durch eine Natriumhypochloridlösung gelöst werden. Aus der Lösung soll alsdann das Quecksilber ausgefällt und die Lösung, nachdem sie von dem Niederschlag getrennt und von Fremdmetallen gereinigt ist, wieder zur Laugung von frischem Erzpulver verwendet werden.

50c (17). 480809, vom 9. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Adolf Steinbrückner in Duisburg-Wanheimerort. *Ring- oder ähnliche Mühle mit einer Luftförderung im Mühlenraum und einer mechanischen Fördervorrichtung.*

An der Stelle der besonders zur Herstellung von Kohlenstaub dienenden Mühle, an der das Gut unten aus dem Mahrling in den diesen umgebenden ringförmigen Raum fällt, in dem das Gut durch die mechanische, in ihrer Geschwindigkeit regelbare Fördervorrichtung dem Mahrling oben wieder zugeführt wird, wird ein Luftstrom



tangential zum Mahlring in den diesen umgebenden Raum eingeführt. Der Luftstrom strömt durch den Raum und befördert das Mahlfeine in einen Sichter, aus dem nicht genügend feines Gut in den Raum zurückfällt.

78e (1). 480738, vom 5. Mai 1925. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Otto Schenk in Prag. *Verfahren zum Besetzen von Bohrlöchern.*

In die Bohrlöcher sollen nacheinander eine Wasserpatrone bis zur Bohrlochsohle, eine Sprengpatrone und fester Besatz (Sand oder Lehm) eingeführt werden.

81e (127). 480799, vom 26. Februar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H. in Leipzig. *In das Abraumfördergerät eingebauter, beweglicher Bagger.*

Der als Tiefbagger ausgebildete Bagger ist auf einer in der Längsrichtung der Förderbrücke des Gerätes nach dessen Ende zu ansteigenden Bahn verfahrbar. Die Eimerleiter des Baggers läßt sich an einer in der Brücke verfahrbaren Laufkatze aufhängen.

81e (127). 480800, vom 23. Mai 1928. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Braunkohlen- und Brikett-Industrie A. G., »Bubiag« Werksdirektion Mückenberg in Mückenberg (Kr. Liebenwerda). *Vor-*

*richtung für das Abheben von Zwischenbrücken bei Förderbrücken.*

Die Vorrichtung, die besonders zum Abheben der Zwischenförderer bei Abraumförderbrücken dienen soll, besteht aus einem festen oder verfahrbaren Stützbock, der eine Anhebevorrichtung trägt. Der Bock läßt sich schwenkbar an dem Zwischenförderer aufhängen.

87b (2). 480467, vom 16. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 11. Juli 1929. Fried. Krupp A. G. in Essen. *Für Preßfluthämmer bestimmte Vorrichtung zum Festhalten des Werkzeuges.*

Die Vorrichtung besteht aus einem Querstück, das auf einem am Hals des Arbeitszylinders des Hammers verschiebbar angeordneten, unter Federwirkung stehenden Führungsbolzen dreh- und verschiebbar gelagert ist, vor einem Bund des Werkzeuges dieses teilweise umfaßt und von einem in eine Aussparung seines freien Endes eingreifenden Zapfen eines unter Federwirkung stehenden, im Hals des Arbeitszylinders verschiebbaren Bolzens in der Lage gehalten wird, bei der es das Werkzeug festhält. Soll dieses aus dem Zylinderhals gezogen werden, so wird das Querstück gegen die Wirkung der Feder so weit zurückgedrückt, daß sein freies Ende von dem Sperrzapfen freigegeben wird. Alsdann wird das Querstück so weit gedreht, daß es das Bund des Werkzeuges freigibt.

## B Ü C H E R S C H A U.

**Handbuch des Grubenrettungswesens.** Eine dem neusten Stande der Wissenschaft, Technik und Erfahrung Rechnung tragende Darstellung des Grubenrettungswesens sowie der einschlägigen Einrichtungen und Maßnahmen. Von Oberbergrat Ingenieur Gustav Ryba, Teplitz-Schönau (Böhmen). 1. Bd.: Brände und Grubenexplosionen. Die Ursachen, die Verhütung sowie die Bekämpfung dieser Ereignisse und ihrer Folgen. 302 S. mit 147 Abb. im Text und auf 4 Taf. Leipzig 1929, Arthur Felix. Preis geb. 24 *M.*

Rybas »Handbuch des Grubenrettungswesens« wird drei Bände umfassen, von denen der erste über Brände und Grubenexplosionen vorliegt. Der zweite Band soll die Gas- und Wassertauchgeräte und der dritte die Organisation des Grubenrettungsdienstes sowie die Rettungsstation behandeln. Bereits in den Jahren 1908–1913 hat der Verfasser in einer Folge von Aufsätzen, die in der frühern »Zeitschrift des Zentralverbandes der Bergbau-Betriebsleiter Österreichs« (heute »Schlägel und Eisen«) wiedergegeben sind, das ganze Gebiet des Grubenrettungswesens behandelt. Das jetzt im Erscheinen begriffene Werk stützt sich auf diese frühern Veröffentlichungen, bringt aber eine gänzliche Neubearbeitung des umfangreichen Stoffes.

Band 1 gibt eine Darstellung der Ursachen, der Verhütung sowie der Bekämpfung von Bränden und Grubenexplosionen und ihrer Folgen samt den hierbei erforderlichen Schutzmaßnahmen und Einrichtungen. Nach Besprechung der in der Grube vorkommenden Gasarten, ihrer Entstehung und Eigenschaften sowie ihrer Einflüsse auf den menschlichen Organismus wird die Grubenbewetterung erörtert, die ja nicht nur für die Verhütung von Grubenbränden und Explosionen häufig von ausschlaggebender Bedeutung ist, sondern auch bei den Rettungs- und Aufwältigungsarbeiten eine sehr wichtige Rolle spielt. Der Verfasser berücksichtigt daher nicht nur die Bewetterung bei normalen Verhältnissen, sondern auch bei Bränden und nach Explosionen. Der ausführlichste Abschnitt ist den Bränden über- und untertage, ihren Ursachen und ihrer Löschung gewidmet. Es schließen sich weitere Abschnitte an über Schlagwetter-, Kohlenstaub-, gemischte sowie Brandgasexplosionen und ihre Verhütung. Darauf wird das Vorgehen der Rettungsleute behandelt, die Bergung der Verletzten und Toten, die Wiederaufwältigung abgesperrter Grubenräume, das Schleusen in toten Wettern, der Kohlenoxydnachweis, die Gasanalyse, unterirdische

Rettings- und Fluchtkammern. Den Schluß bilden allgemeine Betrachtungen über die Vorbeugungsmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen gegen Brand-, Schlagwetter- und Kohlenstaubgefahr. Ein Anhang enthält in erster Linie die behördlichen Vorschriften der Berghauptmannschaft Prag und des Oberbergamts Breslau über das Grubenrettungswesen.

Der Verfasser hat aus seiner reichen Erfahrung heraus eine große Fülle von Stoff verarbeitet und eine zu begrüßende Übersicht über das wichtige Kapitel der Brände und Grubenexplosionen gegeben. Die Abbildungen sind zahlreich und gut. Störend wirkt die häufig außerordentliche Breite der Darstellung, die allerdings — trotz ihres Wortreichtums — klar ist. Auch Wiederholungen sind nicht selten. Andererseits hätte man einige Punkte gern eingehender behandelt gesehen, so die Ausführungen über den vorläufigen und endgültigen Abschluß von Feuerherden. Daß bei der Beurteilung mancher Vorrichtungen und Geräte die persönliche Auffassung Rybas zur Geltung kommt und man ihm nicht in allen Punkten zu folgen vermag, ist selbstverständlich und wohl unvermeidbar. Auch in der Beurteilung des Wertes gewisser betrieblicher Maßnahmen, wie z. B. der Umkehrung des Wetterstromes nach Eintritt von Unglücksfällen, der grenzläufigen Wetterführung, teilen maßgebende Sachverständige nicht die Ansicht des Verfassers.

Fritzsche.

**Taschenbuch für Berg- und Hüttenleute.** Von Dr.-Ing. F. Kögler, Professor an der Bergakademie Freiberg (Sa.). Unter Mitwirkung von G. Brion u. a. 2., neubearb. Aufl. 1207 S. mit 630 Abb. Berlin 1929, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. in Leinen 33,50 *M.*, in Leder 36,50 *M.*

Das vor 5 Jahren erschienene Taschenbuch<sup>1</sup> ist seit Jahresfrist vergriffen. Wenn es jetzt in neuer Auflage vorliegt, so zeigt dies, daß es im berg- und hüttenmännischen Schrifttum eine wirklich empfundene Lücke ausfüllt. Unter Ausmerzung veralteter und unter Berücksichtigung neu gewonnener Anschauungen erscheint das Buch im großen und ganzen wieder in seinem alten Gewande. Neben dem Alten begegnet man aber auch manchem Neuen, denn zu den bisherigen 32 Kapiteln sind drei neue hinzugetreten: Kapitel 22 (Bergbauschäden von Ryba, Teplitz), 24 (Brennstoffe und Verbrennung von Fritzsche, Freiberg) und 35 (Leichtmetallegerierungen von Scheuer,

<sup>1</sup> Glückauf 1924, S. 1023.

Frankfurt, unter besonderer Berücksichtigung der als Werkstoffe für technische Konstruktionen dienenden Legierungen). Außerdem hat der Abschnitt Markscheidkunde einen Anhang (Ausrichtung von Verwerfungen von Schmidt, Freiberg) erhalten.

Ferner sind die vier Kapitel: 7 (Grubenbaue, Abbaumethoden und Versatzwirtschaft), 12 (Wetterlehre, Beleuchtung, Sicherheits- und Rettungswesen), 13 (Braunkohlentagebaue) und 14 (Aufbereitung), von Grumbrecht und Schulz (Clausthal), von Voigt (Welzow, N.-L.) und Madel (Freiberg) neu bearbeitet worden. Im Kapitel 7 haben die neuen verdienstvollen Arbeiten des Bergbau-Vereins in Essen Berücksichtigung gefunden, indem die im Ruhrbergbau ermittelten, für den Abbau der Steinkohle wichtigen Kennziffern wiedergegeben werden. Zum Kapitel 12 mag bemerkt werden, daß für die Wiederbelebung Silvester (nicht Sylvester) nach Angaben des Oberarztes Dr. Koch (Bergmannsheil in Bochum) eine scharfe Seitwärtsdrehung des Kopfes des Betäubten genügt, um die Zunge vorfallen zu lassen, das schwierige Hervorholen und Festhalten der Zunge sich daher erübrigt. Im Kapitel 13 ist der unterirdische Braunkohlenbergbau unberücksichtigt geblieben, wohl deshalb, weil er jetzt in andern Kapiteln, wenn auch nur kurz, mitbehandelt wird und der Anteil der unterirdischen Braunkohlengewinnung an der gesamten Förderung immer mehr zurückgeht (1927 betrug er nur noch 11,27%).

Hervorgehoben sei endlich, daß der Verfasser des Abschnitts Schürfen (Schumacher, Freiberg) die Wünschelrute, der er in der ersten Auflage skeptisch gegenüber stand, in der neuen Auflage ganz gestrichen hat.

Die Umarbeitungen sowohl als auch die neu hinzu-

getretenen Abschnitte sind um so begrüßenswerter, als es trotzdem den Bearbeitern des Werkes gelungen ist, den Umfang des Buches um fast 300 Seiten zu kürzen. Leider ist der Verleger mit dem Preise des Werkes dem Vorbilde der Verfasser nicht gefolgt, denn der Preis ist auf mehr als das Anderthalbfache gestiegen.

Auch in der neuen Auflage bildet das Taschenbuch ein wertvolles Nachschlagebuch, das in gedrängtester Kürze das Wichtigste und Wissenswerteste vermittelt, wertvoll in erster Linie für den in der Praxis stehenden Ingenieur und Techniker. Es gehört deshalb, wie schon früher betont worden ist, vor allem in die Handbibliotheken der Berg- und Hüttenwerke.

Stegemann.

**Kali-Kalender 1929.** Taschenbuch für Kalibergbau und Kaliindustrie. Bearb. von Dr. C. Hermann, unter Mitwirkung namhafter Fachmänner des Bergbaus und der Industrie. 4. Jg. 174 S. mit Abb. Halle (Saale) 1928, Wilhelm Knapp. Preis geb. 5,20 M.

Wenn sich der vorliegende Kalender nach Umfang und Inhalt von dem des Vorjahres aus nur wenig unterscheidet, so zeigen einige bemerkenswerte Änderungen doch das Bestreben des Herausgebers, ihn weiter auszubauen und in sich abzurunden. Eine Reihe als entbehrlich erschienener Zahlentafeln ist in Fortfall gekommen und eine Anzahl von Umrechnungstabellen der verschiedenen Lösungssysteme unter Beifügung der Diagramme neu aufgenommen worden. Die Abschnitte »Wärmewirtschaft« und »Elektrotechnisches« haben in dem neuen Kapitel »Energiewirtschaft in der Kaliindustrie« Aufnahme gefunden.

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

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 31–34 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Junge Bodenbewegungen im Niederrheingebiet. Von Breddin. Bergbau. Bd. 42. 26. 9. 29. S. 545/50. Diluviale Verwürfe im Gebiet des Venloer Grabens. Alluviale Verwürfe an der Viersener Störung. Die Entstehung der Seen des Nette- und des Schwalmtales. Tektonische Stauseen und Grundwasserstauungen durch Einwirkungen des Bergbaus. Die große eiszeitliche Schrägstellung in der Alluvialzeit und in der Gegenwart.

Die Kalisalzlagerstätte von Habighorst-Höfer bei Celle, ein Beitrag zur Metamorphose und Tektonik der Salzgesteine in den norddeutschen Salzstöcken. Von Schmidt. Kali. Bd. 23. 1. 10. 29. S. 289/97\*. Geographisches und Bergwirtschaftliches. Allgemeine Geologie. Schichtenaufbau des Salzgebirges sowie des Deck- und Nebengebirges. (Forts. f.)

Die Verknüpfung der magmatogenen Lagerstätten Südamerikas mit den großtektonischen Einheiten. Von Erdmann-Klingner. Z. pr. Geol. Bd. 37. 1929. H. 9. S. 161/6\*. Erörterung der Genesis der wichtigsten Erzvorkommen an Hand der tektonischen Verhältnisse. Schrifttum.

Das Asbestvorkommen nördlich Baschenowa im Ural. Von Ohnesorge. Z. pr. Geol. Bd. 37. 1929. H. 9. S. 166/8\*. Kennzeichnung des geologischen Verbandes, des Verlaufs, Inhalts und der Entstehung der Lagerstätten.

Gipslagerstätten in Rußland. Von Budnikoff. Z. pr. Geol. Bd. 37. 1929. H. 9. S. 168/71. Kurze Kennzeichnung der verschiedenen Vorkommen und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung.

The northward extension of the Sheridan coal field, Big Horn and Rosebud Counties, Montana. Von Baker. Bull. Geol. Surv. 1928. Teil 2. H. 806 B. S. 15/67\*. Geographisches und geologisches Bild. Die Fortsetzung der Kohlenvorkommen nach Norden auf Grund neuer Bohrergebnisse.

The copper deposits of northern Rhodesia. Von Gray und Parker. (Forts.) Engg. Min. J. Bd. 128. 14. 9. 29. S. 429/34\*. Geologische und lagerstättliche Beschreibung einzelner Vorkommen. (Schluß f.)

Geography, geology and mineral resources of the Portneuf quadrangle, Idaho. Von Mansfield.

Bull. Geol. Surv. 1929. H. 803. S. 1/110\*. Die geographischen Verhältnisse. Stratigraphie, Eruptivgesteine und Lagerungsverhältnisse. Die Mineralvorkommen. Phosphatgesteine, Kalksteine usw. Oberflächen- und Grundwasserhältnisse.

Geology of Hyder and vicinity, southeastern Alaska. Von Buddington. Bull. Geol. Surv. 1929. H. 807. S. 1/124\*. Der geologische Aufbau des Gebiets. Die auftretenden Erzgänge und ihre Entstehung. Beschreibung der einzelnen Erzvorkommen und der bergbaulichen Anlagen.

Über einige geoelektrische Aufnahmen am Rammelsberg und im Oberharz. Von Ebert. Metall Erz. Bd. 26. 1929. H. 18. S. 462/7\*. Vor- und Nachteile des geoelektrischen Verfahrens. Erläuterung der Entwicklung eines Induktionsverfahrens an mehreren Beispielen vom Rammelsberger Erzlager und von Oberharzer Erzgängen.

### Bergwesen.

Le II<sup>e</sup> Congrès international de Forage. Von Bidault des Chaumes. Génie Civil. Bd. 95. 28. 9. 29. S. 300/1. Verlauf des Kongresses und Inhaltsangabe einer Reihe von Vorträgen. (Forts. f.)

Coal miners' conditions in Russia; Kent mine workers' report. Coll. Guard. Bd. 139. 27. 9. 29. S. 1190. Reisebericht über die Befahrung russischer Kohlenbergwerke durch britische Bergarbeiter.

Les houillères françaises et sarroises et le mouvement en faveur de l'organisation scientifique. Von Barbier. (Schluß statt Forts.) Rev. ind. min. H. 210. 15. 9. 29. S. 513/20. Betriebsorganisation. Praktische Beispiele. Schrifttum.

L'exploitation du bassin houiller de la Campine. Von Kersten. Rev. univ. min. mét. Bd. 72. 1. 10. 29. S. 201/6\*. Geologischer Bau des Campine-Kohlenbeckens. Die Gruben. Bergtechnische Einrichtungen.

Note sur les concessions nord du bassin houiller d'Aubin-Decazeville. Von Vié. Mines Carrières. Bd. 8. 1929. H. 83. S. 125/8 M\*. Rückblick auf die Geschichte einiger Kohlenbergwerke im Becken von Decazeville. Aussichten für die Wiederaufnahme des Betriebes.

Wyllie Colliery. Von Woolley. (Schluß.) Coll. Guard. Bd. 139. 27. 9. 29. S. 1181/5\* und 1186/8. Vorüber-

gehende Maßnahmen beim Abteufen. Fördergerüst. Sieberei. Einzelheiten vom Schachtabteufen. Aussprache.

Die Abbauverfahren und die Entwicklung der Betriebszusammenfassung im Ruhrkohlenbergbau. Von Wedding. (Schluß.) Glückauf. Bd. 65. 5. 10. 29. S. 1365/72\*. Mittlere arbeitstägliche Förderung, mittlere flache Bauhöhe und mittlerer Abbaufortschritt bei den verschiedenen Abbauverfahren und Lagerungsgruppen. Die Entwicklung der Betriebszusammenfassung.

Mining methods and costs in the Waco district. Von Banks. Can. Min. J. Bd. 50. 20. 9. 29. S. 883/8\*. Erzvorkommen. Bohrtätigkeit zur Feststellung der Erzkörper. Abbauverfahren. Gewinnungskosten.

Die Prüfung der chemischen Beständigkeit von rauchschwachen Pulvern und von Sprengstoffen durch Messung der Wasserstoffionenkonzentration. Von Metz. (Schluß.) Z. Schieß Sprengst. Bd. 24. 1929. H. 9. S. 335/40\*. Prüfung der chemischen Beständigkeit von Zelluloid und von Sprengstoffen. Beobachtungen über den Vorgang der thermischen Zersetzung von Nitrozellulose und Nitroglyzerin.

Das Sprengstoffwesen in den Jahren 1924 bis 1928. Von Stettbacher. (Forts.) Z. Schieß Sprengst. Bd. 24. 1929. H. 9. S. 340/6\*. Schlagende Wetter- und Staubexplosionen. Chloratsprengstoffe. Sprengluft, Sprengstoffe mit Wasserstoffsperoxyd und mit Alkalimetallen. (Forts. f.)

Die Maßnahmen zur Bekämpfung des Steinfalls im englischen Steinkohlenbergbau. Von Schlattmann. Z. B. H. S. Wes. Bd. 77. 1929. Abh. H. 2. S. 99/127 B\*. Die mit dem Steinfall zusammenhängenden Betriebsverhältnisse des englischen Steinkohlenbergbaus. Unfälle durch Stein- und Kohlenfall. Anwendung des Bergeversatzes. Ausbau der Strecken und im Abbau. Betriebsaufsicht und bergbehördliche Aufsicht. Unfallverhütungsmaßnahmen. Schrifttum.

Die Bedeutung des Bergeversatzes. Von Hatzfeld. Z. B. H. S. Wes. Bd. 77. 1929. Abh. H. 2. S. 77/98 B\*. Der Gebirgsdruck und seine Auswirkungen. Gestaltung und Aufgaben des Bergeversatzes. Anwendung des Voll- und Teilversatzes. Schrifttum.

Die Beziehungen zwischen Gebirgsdruck und Abbausicherheit unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim versatzlosen Steinsalz-Firstenbau. Von Börger. (Schluß.) Kali. Bd. 23. 1. 10. 29. S. 297/9\*. Berechnung der Schweben beim versatzlosen Kammerbau. Zusammenfassung.

Notes and suggestions on the underground transport of workmen. Von Bloor. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 27. 9. 29. S. 470/1\*. Bericht über die in den Gruben von Nord-Staffordshire bestehenden Einrichtungen zum Fahren der Belegschaft vom Schacht in die Abbaueviere. Die zur Mannschaftsbeförderung dienenden Grubenwagen. Wagenverbindungen. (Forts. f.)

The selection and application of wire rope lubricant. Von Meals. Can. Min. J. Bd. 50. 13. 9. 29. S. 861/3\*. Gründe für die Notwendigkeit des Schmierens von Förderseilen. Wahl eines geeigneten Schmiermittels. Ausführung und Häufigkeit des Schmierens.

Das Turmfördergerüst auf dem Kaiser-Wilhelm-Schacht der Hohenzollerngrube. Von Walter. Glückauf. Bd. 65. 5. 10. 29. S. 1389/92\*. Gründe für die Wahl der Turmförderung. Beschreibung der Bauarbeiten des Turmfördergerüsts.

Schlagende Wetter, ihre Entstehung und Gefahr bei der Schiebarbeit im Kohlenbergbau. Von Schimpff. (Forts.) Z. Schieß Sprengst. Bd. 24. 1929. H. 9. S. 329/35\*. Sicherheitsmaßnahmen gegen Schlagwetter und Kohlenstaub. Einrichtung und Tätigkeit der Versuchsstrecken. Feststellung der Länge und Dauer der Explosionsflammen. Die Messung mit dem Schießmörser. (Schluß f.)

Recovery of underground workings after an explosion and fire at Holditch Colliery, North Staffordshire. Von Mawson. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 27. 9. 29. S. 464/8\*. Die Abdämmungsarbeiten, die fortlaufenden Gasuntersuchungen und die Wiederaufwältigung der durch einen Grubenbrand mit nachfolgenden Explosionen zerstörten Grube.

The concentration of the ores of western Quebec. Von Godard. (Schluß.) Min. J. Bd. 166. 28. 9. 29. S. 793/4. Mitteilung von Versuchsergebnissen. Erörterung verschiedener Probleme.

Efficiency of grinding mills. Von Groß und Zimmerley. Min. J. Bd. 166. 28. 9. 29. S. 779/80. Unter-

suchungen über den Wirkungsgrad von Erzmühlen. Das angewandte Verfahren. Feinheitsgrad des Mahlproduktes. (Forts. f.)

Zur Frage des Pechersatzes in der Steinkohlenbrikettierung. Von Weise. Mont. Rdsch. Bd. 21. 1. 10. 29. S. 365/72. Anforderungen an die Beschaffenheit von Steinkohlenpreßlingen. Die Verwendung von Pechersatzbindemitteln. Verfahren, die ohne jedes Bindemittel arbeiten.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die feuerungstechnischen Eigenschaften der oberschlesischen Steinkohle unter Berücksichtigung der Kohlenstaubfeuerung. Von Wesemann. Oberschl. Wirtsch. Bd. 4. 1929. H. 9. S. 537/46\*. Beschaffenheit und Aschengehalt der oberschlesischen Steinkohle. Verbrennungseigenschaften. Planrost- und Treppenrostfeuerungen für Stoßöfen. Wanderrostfeuerungen. Eignung der oberschlesischen Kohle. Weitere Verwendunggebiete und Entwicklungsmöglichkeiten. Kostenvergleiche.

Underfeed stokers burning Indiana coal show large savings. Power. Bd. 70. 10. 9. 29. S. 406/9\*. Beschreibung einer Stokerfeuerung für die Verwendung von Kohle aus dem Staate Indiana und Mitteilung von Betriebsergebnissen.

Speisewasserpfege in amerikanischen Kesselanlagen. Von Haupt. (Forts.) Wärme. Bd. 52. 28. 9. 29. S. 756/8. Kondensate und Gasschutz. Das Sulfat-Karbonat-Verhältnis. (Schluß f.)

Angewandte Korrosionsforschung für Dampfkraftanlagen. Von Balcke. (Forts.) Brennstoffwirtsch. Bd. 11. 1929. H. 18. S. 329/31. Korrosion in Dampfkesseln, Speisewasservorwärmern und Überhitzern sowie an Kondensatorrohren. (Forts. f.)

Les derniers progrès des centrales thermiques américaines. Von Mathivet. Rev. ind. min. H. 210. 15. 9. 29. S. 497/512\*. Besprechung der neuzeitlichen technischen Einrichtungen und Besonderheiten amerikanischer Dampfkraftzentralen. Zusammenfassende Übersicht.

Den svenska förbränningsmotorindustriens framtidsutsikter. Von Hubendick. Tekn. Tidskr. Bd. 59. 1929. H. 9. Mekanik. S. 113/6. Die Entwicklung der Industrie der Verbrennungsmotoren in Schweden. Ausblick.

### Hüttenwesen.

Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute. Glückauf. Bd. 65. 5. 10. 29. S. 1392/3. Verlauf der Tagung. Inhaltsangabe der gehaltenen Vorträge.

Die Entwicklung der Bauart und Betriebsweise der Roheisenmischer in der Nachkriegszeit. Von Herzog. (Schluß.) Stahl Eisen. Bd. 49. 20. 9. 29. S. 1398/1405\*. Abhängigkeit des Temperaturverlustes von Mischerdurchmesser und Mischerformen. Durchmischungsgrad des Roheisens bei unterschiedlichen Mischerausführungen. Schlackenwirtschaft und ihr Einfluß auf die Entschweflung. Schlackenwand.

Bestämning av specifika volymer för järn, nickel och järnlegeringar i smält tillstånd. Von Benedicks und Ericsson. Jernk. Ann. Bd. 113. 1929. H. 9. S. 423/90\*. Die Bestimmung des spezifischen Volumens von Eisen, Nickel und Eisenlegierungen im geschmolzenen Zustand. Grundlagen. Anordnung und Ausführung der Untersuchungen. Mitteilung und Besprechung der Ergebnisse.

Iron oxide reduction equilibria: a critique from the standpoint of the phase rule and thermodynamics. Von Ralston. Bur. Min. Bull. 1929. H. 296. S. 1/326\*. Eingehende Behandlung und kritische Beleuchtung der Frage.

### Chemische Technologie.

Low temperature carbonisation plants at London gasworks. Von Anderson. Gas World. Bd. 91. 28. 9. 29. S. 282/8\*. Beschreibung von Schwelanlagen: die K. S. G.-Anlage, die Salerno-Anlage bei Fulham, die Anlagen des Brennstoffforschungs-Institutes und die Hird-Anlage bei Richmond.

London's low-temperature carbonisation plants. Coll. Guard. Bd. 139. 27. 9. 29. S. 1191/8\*. Die K. S. G.-Anlage in Greenwich. Die Hird-Anlage. Die Anlage des Brennstoffforschungs-Institutes. (Forts. f.)

Bemerkungen über den derzeitigen Stand der Veredlung der Steinkohle. Von Müller. Petroleum. Bd. 25. 25. 9. 29. S. 1310/6. Erörterung der Grundsätze für die Bewirtschaftung der Steinkohle. Umwandlung der Rohkohle in feste oder gasförmige Brennstoffe mit edlern Eigenschaften sowie in Öle. Restlose und gewinnbringende Ausnutzung der Nebenerzeugnisse.

Technische und wirtschaftliche Ausblicke der Braunkohlenauswertung. Von Frank. Braunkohle. Bd. 28. 28. 9. 29. S. 849/61\*. Kupplung von Großheizanlagen mit chemischer Auswertung der Kohle. Unmittelbare Wandlung der Kohle in Treibstoffe. Vergasung und Entgasung mit und ohne Gewinnung der verflüssigbaren Destillationserzeugnisse. Zerlegung der Gase in Treibstoffe.

Novel features of carbonising plant at Dawsholm. Von Harrison. Gas World. Bd. 91. 28. 9. 29. S. 293/7\*. Besprechung bemerkenswerter elektrischer Einrichtungen auf der Anlage. Wiegen der Kohle. Meßgeräte. Kohlen- und Koksbeförderung. Stromverbrauch.

Carburetion of combustible gas with butane and propane-butane mixtures with particular reference to the carburetion of water gas. Von Odell. Bur. Min. Bull. 1929. H. 294. S. 1/96\*. Karburieren von Wassergas durch Kracken von Gasöl. Wichtige physikalische und chemische Eigenschaften von »G. E.«-Gasolin. Vorbereitende Laboratoriumsversuche. Die betrieblichen Auswirkungen des Ersatzes von Gasöl durch G. E.-Gasolin. Kosten des Endgases und Wirtschaftlichkeit. Versuche im großen mit Butan als Anreicherungsmittel.

Les problèmes actuels de l'industrie du pétrole de Roumanie. Von Dimitriu. Ann. Roum. Bd. 12. 1929. H. 9. S. 438/57. Ausführliche Erörterung der wichtigsten Zeitprobleme der rumänischen Erdölindustrie auf technischem und wirtschaftlichem Gebiet.

Les blancs de baryte. Von Lance. Mines Carrières. Bd. 8. 1929. H. 83. S. 97/107 C\*. Übersicht über die zahlreichen Schwerspatvorkommen in Frankreich. Gewinnung, Aufbereitung, Waschen und Brechen des Baryts. Verwendungsgebiete für Schwerspat. Öfen zur Reduktion des Sulfats. Bariumhaltige Farben. Kalzinieren und Feinmahlen.

Aus neuern Versuchen mit Zement, Mörtel und Beton. Von Graf. Z. V. d. I. Bd. 73. 28. 9. 29. S. 1401/4\*. Zementprüfung. Kornzusammensetzung des Betons sowie der Mörtel in Beton. Steinmehle. Biegefestigkeit. Beton für den Straßenbau.

#### Chemie und Physik.

Das kritische Gebiet des Wasserdampfes. Von Honigmann. (Schluß.) Z. Öst. Ing. V. Bd. 81. 27. 9. 29. S. 387/90\*. Vergleich der Isothermen des Callendarschen Gesamtwärme-Entropie-Diagrammes mit den Isothermen des Wärmehalts-Entropie-Diagrammes von Mollier.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1928. Von Schlüter und Hövel. Glückauf. Bd. 65. 5. 10. 29. S. 1372/8. Bergrechtliche Entscheidungen. Verfügungsrecht über die Bodenschätze, Bergwerkseigentum, Berggewerkschaften, Enteignung. (Forts. f.)

#### Wirtschaft und Statistik.

Die Lage der T. N. Von Ludwig. Arbeitgeber. Bd. 19. 1. 9. 29. S. 480/2. Kürzung des Etats der Technischen Nothilfe. Folgen der Kürzung. Wege zur Überwindung der Schwierigkeiten.

Die Größenordnung des deutschen Arbeitseinkommens. II. Von Lemmer. Arbeitgeber. Bd. 19. 15. 9. 29. S. 495/502. Invalidenversicherung, Krankenkassen und Arbeitslosenversicherung. Überschlägliche Rechnung. Die gesamte Lohnsumme. Wirkliche Unterlagen bietet nur die Statistik der Berufsgenossenschaften. Ergebnisse.

Die Widerlegung der gewerkschaftlichen Kaufkrafttheorie durch die Wirklichkeit. Von Heinrichsbauer. Arbeitgeber. Bd. 19. 15. 9. 29. S. 502/6. Konkurse und Geschäftsaufsichten. Wochenlöhne der Arbeiter im Verhältnis zum Index. Steigerung des Index, Arbeitslosigkeit, Überschätzung der Nominallohnhöhe.

Die Krise des australischen Schlichtungswesens. Von Krüger. Arbeitgeber. Bd. 19. 15. 9. 29. S. 506/10. Schlichtungsgesetzgebung vor der Reform. Handhabung

und Auswirkung. Die Reform 1928. Arbeitsgemeinschaftsbestrebungen. Die Reform 1929.

Chronik der deutschen Gewerkschaftsbewegung 1924-1927. Von Bohnstedt. (Schluß.) Soz. Praxis. Bd. 38. 19. 9. 29. Sp. 926/30. Die Angestelltenverbände.

Die Kontrolle der Schutzwerbemittel gegen Unfälle. Von Seesemann. Reichsarb. Bd. 9. 15. 9. 29. (Arbeitsschutz.) S. 225/9. Zeitstudienverfahren zur Ermittlung des räumlichen und zeitlichen Wettbewerbs eines Unfallverhütungsbildes. Das Ergebnis solcher Zeitstudien. Die Wirkung von Preisausschreiben.

Bergbau und Hüttenwesen Polens. Glückauf. Bd. 65. 5. 10. 29. S. 1378/89\*. Allgemeine Wirtschaftslage. Steinkohlenförderung, Braunkohlenförderung, Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung. Belegschaft. Jahres- und Schichtförderanteil. Löhne. Brennstoffaußenhandel. Kohlenverbrauch. (Schluß f.)

Karteller och andra centraliseringssträvanden inom svensk industri. Von Mathiasson. Tekn. Tidskr. Bd. 59. 21. 9. 29. S. 468/73. Kartelle und Zentralisierungsbestrebungen in der schwedischen Industrie. Erörterung allgemeiner Gesichtspunkte. Fusionen in Schweden. (Forts. f.)

La situation actuelle du marché et de la métallurgie des métaux non ferreux. Von Berthelot. (Forts.) Mines Carrières. Bd. 8. 1929. H. 83. S. 129/36 M. Bergwerks- und Hüttengewinnung, Vorkommen und Marktverhältnisse von Arsen, Antimon, Mangan, Molybdän, Zinn, Kobalt, Wolfram, Chrom und Nickel. (Forts. f.)

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Braunkohlenbrikett-Verladeanlagen. Von Issel. Braunkohlenarch. 1929. H. 24. S. 1/76\*. Grundsätze der Brikettierung. Voruntersuchungen für die Ausgestaltung der Brikettverladeanlagen. Die Verladeeinrichtungen und Verladearbeiten. Regelung des Verladebetriebes. Kritischer Vergleich einiger Anlagen.

#### Verschiedenes.

Die gewerbliche Staublungenerkrankung. Von Böhme, von Döhren, Hollmann, Jötten, Kaestle, Reichmann, Schridde, Schulte und Schürmann. Zentralbl. Gewerbehyg. 1929. Beih. 15. S. 1/141\*. Gewerbestaub und seine Bekämpfung. Staublungenerkrankung und Staublungentuberkulose. Die pathologische Anatomie der Staublungenerkrankung. Klinik der Staublungenerkrankung. Begutachtung der Gesteinstauberkrankung. Die Pneumonokoniose der Steinarbeiter. Einfluß des Staubstreuverfahrens auf die Gesundheit der Bergleute. Schleiferkrankheit und Lungentuberkulose.

Die neuern Anschauungen über Staubschädigungen und deren Verhütung. Von Teleky. Reichsarb. Bd. 9. 15. 9. 29. (Arbeitsschutz.) S. 229/34. Die verschiedenen Staubarten und ihre Einwirkungen auf die Lunge. Lungenkrankungen. Untersuchungsverfahren und Verhütung.

Arbeitsmedizinische Untersuchungen über die Wirkungen verschiedener Mineralstaubarten. Von Kaestle. Reichsarb. Bd. 9. 15. 9. 29. Beilage. S. 1/52. Das Röntgenbild der Staublungenerkrankung. Granit, Basalt und Melaphyr, Sandstein, Muschelkalk, Kieselkreide, Zement, Porzellan. Vergleichende Schlußfolgerungen.

## PERSÖNLICHES.

Der Gerichtsassessor Voelkel ist dem Oberbergamt in Dortmund zur vorübergehenden Beschäftigung überwiesen worden.

Der Berggrat Baldus bei dem Bergrevier Frankfurt (Oder) ist in den Ruhestand versetzt worden.

Die Bergreferendare Werner Pistorius (Bez. Breslau) sowie Hans Braune, Walter Lüsebrink und Max-Josef Eustermann (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

#### Gestorben:

am 11. Oktober in Dortmund-Dorstfeld der Markscheider der Essener Steinkohlenbergwerke A. G., Abteilung Zeche Dorstfeld, Heinrich Walter, im Alter von 58 Jahren.