

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 20

16. Mai 1936

72. Jahrg.

### Betriebszustand und Betriebsergebnisse in Steinkohlenaufbereitungen des Ruhrbezirks<sup>1</sup>.

Von Bergassessor Dr.-Ing. F. L. Kühlwein, Oberingenieur Dipl.-Ing. H. Meyer und Dr.-Ing. E. Hoffmann, Bochum.  
(Mitteilung der Aufbereitungsstelle der Westfälischen Berggewerkschaftskasse.)

#### Erschwerung der aufbereitungstechnischen Arbeitsbedingungen in den Wäschen während des letzten Jahrzehntes.

Im Ruhrbezirk förderten 274 selbständige Zechen im Jahre 1924 insgesamt 94,127 Mill. t Rohkohle. Das Waschgut wurde damals in 226 Aufbereitungsbetrieben verarbeitet. Die Aufbereitung des Waschgutes aus der etwa gleich hohen Förderung des Jahres 1934 (90,388 Mill. t) erfolgte infolge der Schrumpfung und Zusammenlegung der Förderanlagen in nur noch 139 selbständigen Wäschebetrieben. Im Gesamtdurchschnitt des Ruhrbezirks ist danach der mittlere Jahresdurchsatz einer Aufbereitungsanlage von rd. 330 000 t auf rd. 650 000 t, also um mehr als 50% gestiegen<sup>2</sup>. Diese Entwicklung während des letzten

Jahrzehntes ist einerseits durch die hohe Überlastbarkeit vieler Wäschen der Vorkriegszeit, andererseits durch zahlreiche Erweiterungsbauten und besonders durch die Neuerrichtung einer Anzahl von Zentralwäschen mit hoher Durchsatzleistung ermöglicht worden.

#### Die Belastungssteigerung der Wäschen.

Als Vergleichsmaßstab für die Durchsatzleistung bei der sehr verschiedenartigen Belastung der Aufbereitungsanlagen sei die spezifische Arbeitsflächenbelastung bei den wichtigsten Arbeitsvorgängen, nämlich der Sieb- und Setzarbeit, herangezogen. Für die Leistung von Sieb- und Setzmaschinen gibt allerdings die spezifische Flächenbelastung noch keinen genauen Vergleichsmaßstab, denn bei den Aufbereitungsmaschinen bestimmt die Breite einer Arbeitsfläche im allgemeinen die Mengenleistung und die Länge der Arbeitsfläche den Reinheitsgrad der Trennung. Auch

<sup>1</sup> Vortrag, von dem zweitgenannten Verfasser gehalten auf der Tagung technischer Ausschüsse des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen am 8. November 1935.

<sup>2</sup> Meyer: Die neuzeitliche Entwicklung der Steinkohlenwäschen im Ruhrbezirk, Bergbau 48 (1935) S. 354.

Zahlentafel 1. Spezifische Belastungen von Setzmaschinen in Steinkohlenwäschen, verschieden nach Bauart und Alter.

Wäsche . . . . . Bauleistung . . . t/h Derzeit. Belastung t/h	alte (a)		neue (b)		neuere (c)			neue (d)			neue (e)					
	125		300		125			300			250					
	220		300		150			350			300					
	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h früher	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h jetzt	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h früher	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h jetzt	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h früher	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h jetzt	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h früher	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h jetzt
Setzmaschinenbauart . . . . .	Stromsetzmaschine															
Grobkorn . . . . .	9,45	5,3	10,0	12,25	8,2	3,65	4,4	5,5	16,85	9,5	10,0	5,98	15,2	19,0		
Mittelkorn . . . . .						3,65	6,2	7,7				5,93	7,8	9,8		
Feinkorn . . . . .	9,28	4,7	10,1	15,00	13,0	9,28	6,0	7,5	25,81	7,7	7,9	13,48	6,5	8,2		
Grobkorn-Nachwäsche . . . . .	2,50	1,2	4,0	—	—	2,40	5,7	7,1	—	—	—	—	—	—		
Feinkorn-Nachwäsche . . . . .	2,80	1,0	2,2	3,50	4,0	3,85	0,8	1,0	6,51	2,3	5,0	6,17	9,6	12,0		
	Batteriesetzmasch.						Stromsetzmaschine									

Zahlentafel 2. Spezifische Belastungen von Siebmaschinen in Steinkohlenwäschen.

Wäsche . . . . . Bauleistung . . . t/h Derzeit. Belastung t/h	alte (a)		neue (b)		neuere (c)			neue (d)			neue (e)					
	125		300		125			300			250					
	220		300		150			350			300					
	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h früher	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h jetzt	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h früher	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h jetzt	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h früher	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h jetzt	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h früher	Arbeitsfläche m <sup>2</sup>	Spez. Belastung t/m <sup>2</sup> ·h jetzt
Vorklassierung . . . . .	16,80	6,4	13,0	21,66	13,85	21,74	5,8	6,9	50,2 (10,04) <sup>1</sup>	29,0	33,5	16,64	14,4	18,0		
Siebbauart . . . . .	Doppelkurbelschwingsieb						Doppelkurbelschwingsieb						Resonanzsieb			
Nußklassierung . . . . .																
Oberes Sieb . . . . .	4,50	3,3	5,8	8,33	5,70	5,05	3,2	4,0	13,25	5,3	6,4	11,11	5,0	6,4		
Unteres Sieb . . . . .	7,50			5,76		10,60			10,66							
Siebbauart . . . . .	Doppelkurbelschwingsieb						Doppelkurbelschwingsieb						Resonanzsieb			
Nußabbrausung . . . . .																
Nuß I/II . . . . .	1,93	16,0	30,0	3,01	50,00	1,93	16,0	20,0	3,53	30,0	34,0	2,85	37,0	46,0		
Nuß III . . . . .	1,93	16,0	30,0	3,01	30,00	1,93	16,0	20,0	5,77	40,0	49,0	2,85	42,0	53,0		
Nuß IV/V . . . . .	1,93	19,0	36,0	2,16	45,00	1,93	19,0	24,0	5,77	30,0	38,0	2,85	52,0	65,0		
Siebbauart . . . . .	Einkurbelschwingsieb						Einkurbelschwingsieb						Einkurbelschwingsieb			

<sup>1</sup> Die eingeklammerte Zahl bezeichnet die von der verfügbaren Gesamtarbeitsfläche ständig beanspruchte nutzbare Siebfläche (rd. 20%).



ist die Körnung, abgesehen von einer Reihe anderer Faktoren (Kornform, Feuchtigkeit, Trennungsgrenze und Anteil an Siebfeinem in der Aufgabe), zum Beispiel für Siebmaschinen maßgebend. Da sich aber der Einfluß dieser Faktoren auf die Leistungsfähigkeit der Maschine kaum in einer einzigen Zahl zum Ausdruck bringen läßt, soll zur Vereinfachung der Vergleichsmöglichkeit im vorliegenden Fall noch die bisher für diesen Zweck übliche spezifische Arbeitsflächenbelastung in  $t/m^2/h$  trotz ihrer Ungenauigkeit beibehalten werden.

Die Zahlentafeln 1 und 2 veranschaulichen die Arbeitsflächenbelastung von Setz- und Siebmaschinen in 5 Wäschen verschiedenen Baualters. Die »alten« Wäschen stammen aus der Vorkriegszeit, die »neuen« etwa aus dem Jahrzehnt 1920–1930 und die »neuere« aus den letzten fünf Jahren. Das Beispiel der alten Wäsche a betrifft eine Schwemmsumpfwäsche für Gaskohle, die anfänglich für eine Stundenleistung von 125 t gebaut war. Durch einige Umbauten, bei denen jedoch die anfänglichen Arbeitsflächen gleich blieben, wurde die Dauerleistung auf 180 t/h gebracht. Zur Zeit der Untersuchung war diese Wäsche mit 220 t, also mit 76 % gegenüber ihrer anfänglichen Bauleistung überlastet. Dementsprechend sind die spezifischen Belastungen in dieser Wäsche gestiegen. Die neben den Arbeitsflächen stehenden Zahlen geben die ursprüngliche spezifische Belastung der Arbeitsflächen bei den Setz- und Siebmaschinen an. Rechts daneben steht die bei der Untersuchung festgestellte spezifische Flächenbelastung.

Die neue Wäsche b war während der Untersuchungszeit normal belastet. Die Zahlen für die spezifischen Belastungen können daher für die übrigen Beispiele als Vergleichsnormen herangezogen werden. Die übrigen Betriebsbeispiele zeigen alle eine Mehrbelastung von etwa 20 %, wie sie nach den vom Bergbau-Verein in Essen herausgegebenen Richtlinien für die Vergebung und Abnahme von Steinkohlen-Aufbereitungsanlagen<sup>1</sup> verlangt wird. Bei dem Beispiel e kommt die Überlastung in den Zahlen für die spezifische Belastung der Grobkornsetzmaschine und besonders der Nachwäsche, sodann in der Vorklassierung und bei den Nußabbrausieben in der Verladung deutlich zum Ausdruck. Aus den spätern Betrachtungen ergibt sich, daß sämtliche 5 Vergleichswäschen in bezug auf Reinheit und Güte der Enderzeugnisse sowie auf Korngerechtigkeit der verladenen Nüsse, gemessen an den im Ruhrbezirk ermittelten Durchschnittswerten, durchaus befriedigende Ergebnisse geliefert haben.

Aus diesen Zahlentafeln geht die bemerkenswerte Tatsache hervor, daß die Arbeitsflächen der Setz- und Siebmaschinen beim Beispiel b (Nennleistung 300 t/h) keineswegs etwa zweieinhalbmal so groß sind als die der alten Wäsche a (125 t/h). Die höhere Belastbarkeit erklärt sich offenbar aus der bessern Ausnutzung des recht bedeutenden Speichervermögens der alten Wäschen im Ruhrbezirk.

Schwankungen nach Menge, Körnung und Reinheit des Waschgutes in ihrer Auswirkung auf die einzelnen Wäscheabteilungen.

Kennzeichnend für den heutigen Betriebszustand der Aufbereitungsanlagen im Ruhrbezirk ist neben der starken Belastung ganz allgemein die Erschwe-

rung des Aufbereitungsbetriebes durch gewisse Folgererscheinungen der Großabbaubetriebe und der zusammengefaßten Förderung, besonders in den Großschachtanlagen, sowie durch das Auftreten starker Schwankungen im Aufgabegut nach Menge, Körnung und Reinheit (Aschengehalt).

#### *Auswirkung der Aufgabeschwankungen in bezug auf Menge und Körnung.*

Die frühern zahlreichen Abbaubetriebspunkte gewährleisteten eine gute Durchmischung der Rohkohle. Ihre Anzahl ist im gesamten Ruhrbergbau von 16700 im Jahre 1927 auf 3669 Ende 1934, also auf 22 % zurückgegangen<sup>1</sup>. Bei der heutigen zugweise erfolgenden Anlieferung der Förderkohle aus den wenigen Großabbaubetriebspunkten ist die frühere gute Durchmischung der Förderkohle nicht mehr möglich, da dieser Veränderung im allgemeinen weder bei der Anordnung des Füllortes noch in der Anlage der Sieberei oder der Beschickung der Aufbereitungsanlage selbst genügend Rechnung getragen wird. In den neuen Aufbereitungsanlagen hat man heute bekanntlich durch Aufgabebänder die früher üblichen Aufgabebekerwerke ersetzt, um deren Zerkleinerungswirkung in der Schöpfgrube und am Abwurf zu vermeiden. Bei der Bandaufgabe werden alle Schwankungen des Aufgabegutes unvermindert auf den Aufbereitungsbetrieb selbst übertragen. Zur Abschwächung sind am Ende der Aufgabebänder Ausgleichbehälter vorgesehen, deren Überlauf in den Rohkohlenturm geleitet wird. Ihr Fassungsvermögen ist jedoch nicht immer so bemessen, daß ihr Zweck genügend erreicht wird. Auf einer Anlage, bei der die Aufgabemenge in kurzer Zeit mehrmals zwischen 0 und 300 % der Normalaufgabe schwankte, faßte der Ausgleichbehälter nur etwa 10 % der normalen stündlichen Bandleistung. Die betreffende Wäsche mußte daher schon bei einer kurzen Betriebsstörung von 5–10 min in der Förderung oder Sieberei bei zuvor ganz gefülltem Behälter leerlaufen, sonst in noch kürzerer Zeit. Gab man aus einem vorhandenen Vorrat im Rohkohlenturm auf, so entfielen die Vorteile der durch die Bandbeschickung angestrebten Schonung des Waschgutes gegen Abrieb und der Verhinderung seiner Entmischung. Falls unter besondern Betriebsverhältnissen Ausgleichbehälter unvermeidbar sind, sollte man sie zweckmäßig ohne zu große Höhe so geräumig wählen, daß sie eine Speicherkapazität von etwa  $\frac{1}{2}$  h aufweisen. In einigen neuern Anlagen hat man aber auf Ausgleichbehälter für das gesamte Waschgut ganz verzichtet und dafür eine ausreichende Zwischenspeicherung für die Rohfeinkohle zwecks möglichst gleichmäßiger Beschickung der Entstaubungseinrichtung und der Feinkornwäsche vorgesehen. Den Schwankungsausgleich für die Rohnüsse erstrebt man in diesem Falle durch die Wahl möglichst großer Arbeitsflächen der Vorklassiereinrichtungen und Grobkornsetzmaschinen mit entsprechendem Speichervermögen. Jedoch auch hier bewirken zu häufige und starke Mengenschwankungen bei Überbelastung: Erhöhung des Fehlkorns, bei Unterbelastung: vermehrten Abrieb. Dagegen gleichen sich im Rohfeinkohlenbunker die Mengenschwankungen im Waschgut aus. Ist eine solche Ausgleichsmöglichkeit nicht vorhanden, so wird beim Ausbleiben der Rohfeinkohle auf der Feinkornsetzmaschine bekanntlich

<sup>1</sup> Glückauf 72 (1936) S. 55.

<sup>1</sup> Wedding, Glückauf 71 (1935) S. 520.



das Bergebett leicht fortgespült, was man notfalls nur durch Stillsetzen der betreffenden Setzmaschine verhindern kann. Bei Stromsetzmaschinen mit Bergeaustrag durch Schieber vermeiden Austragregler diese Maßnahme. Überschreitet die Überlastung einer Setzmaschine deren Speichervermögen (Wolfscher Stabilitätsgrad), so hat die Setzarbeit stets Fehlausträge zur Folge. Lassen sich bei Neuanlagen aus verschiedenen Gründen die Vorklassier- und Setzmaschinen für einen ausreichenden Schwankungsausgleich nicht genügend groß bemessen, so können nur hinreichende Mischungs- und Speichermöglichkeiten im Förderstrom am Füllort oder in der Sieberei die sehr störenden Mengen- und Körnungsschwankungen vom Betriebe der Aufbereitungsanlage einigermaßen fernhalten.

*Auswirkung der Aufgabeschwankungen in bezug auf den Reinheitsgrad.*

Schwankungen im Bergegehalt lassen sich zurzeit nur auf den Setzmaschinen selbst ausgleichen. Gelegentlich wird in Großabbaubetrieben versucht, die Berge aus aschenreichen groben Rohnüssen möglichst auszuklauben. Durch Zugabe von gebrochenem Lesezwischengut aus der Sieberei in den Aufbereitungsgang wird aber dieser Erfolg in Frage gestellt. Die beste technische Möglichkeit, den Aufbereitungserfolg möglichst unabhängig von stärkern Schwankungen im Bergegehalt des Aufgabegutes zu machen, bieten zurzeit die auf zahlreichen Setzmaschinen des Ruhrbezirks eingebauten Austragregler verschiedener Bauart, mit denen bis Ende Oktober 1935 etwa 150 Grobkorn-Strom- und -Batteriesetzmaschinen sowie einige Feinkorn-Austragsetzmaschinen ausgerüstet waren. Diese Austragregler haben zum Teil in vorteilhafter Weise die Setzarbeit einigermaßen unabhängig von der Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit der Bedienungsmannschaft gemacht. Eine Vorstellung vom Ausmaß solcher Schwankungen im Bergegehalt der Aufgabe nach Häufigkeit und Dauer vermitteln in anschaulicher Weise die Arbeitsdiagramme derartiger Austragregler. Die Abb. 1 und 2 zeigen solche Kurvenbilder von

Reglern auf Grobkornsetzmaschinen in je einer Gas- und Fettkohlenwäsche bei gewöhnlicher Belastung und starker Überbelastung. Abb. 1 veranschaulicht für eine bandbeschickte Gaskohlenwäsche die Bewegungen des Bergebettes einer Grobkornsetzmaschine (Schwimmerlage) in Verbindung mit der durch die selbsttätige Austragvorrichtung (im vorliegenden Fall der Bauart Schüchtermann & Kremer-Baum) gesteuerten Öffnung des Bergeschiebers. Bei gewöhnlicher Belastung ist das Speichervermögen des Setzraumes nicht voll ausgenutzt worden und der Bergeausstragschieber etwa 30 mm weit geöffnet gewesen. Der Schwimmer stellt sich, wie üblich, etwas höher ein, als der Oberfläche des Bergebettes entspricht, und zwar zunächst 5, später 35 mm höher. Plötzlich schwillt das Bergebett für die Dauer einer Minute auf 135 mm an. Der Schieber folgt nach etwa 20 s dieser Bewegung durch Erweiterung seiner Öffnung auf etwa 100 mm. Sobald dieser Überlastungsstoß vorüber ist, geht die

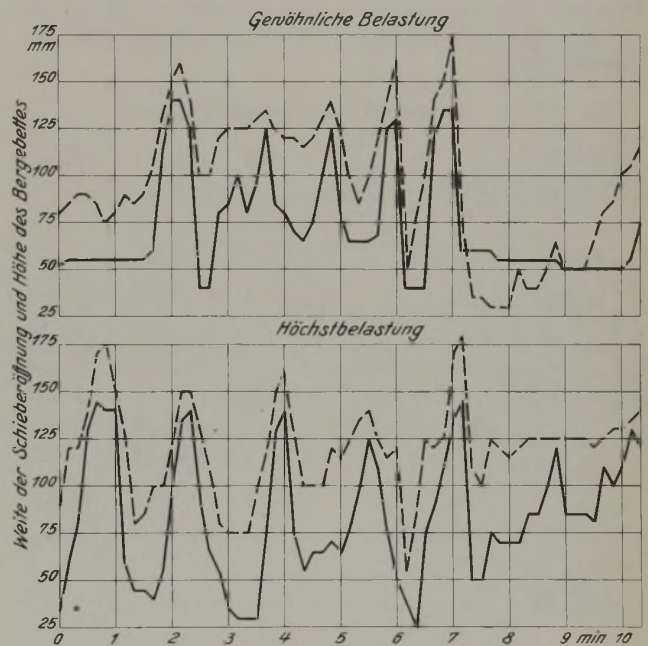


Abb. 2. Bergebettsschwankungen einer Grobkornsetzmaschine für 80-10 mm einer Fettkohlenwäsche.

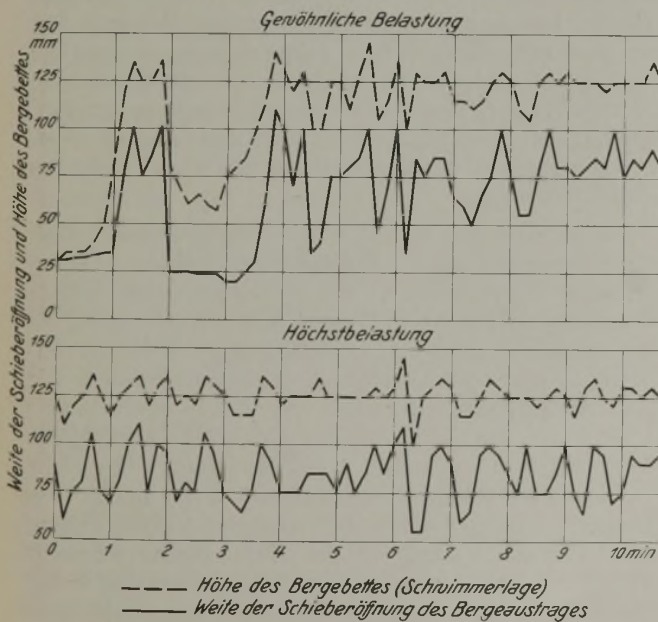


Abb. 1. Bergebettsschwankungen einer Grobkornsetzmaschine für 80-10 mm einer Gaskohlenwäsche.

Schieberöffnung bis auf 20 mm zurück. Kurz vor dem Ablauf der vierten Minute der Beobachtungszeit läßt der Schwimmer einen neuen Belastungsstoß erkennen, der aber sofort wieder nachläßt. Dann verzeichnet der Regler in schneller Folge noch weitere, nach Größe und Dauer verschiedene Belastungsschwankungen. Das untere Kurvenpaar veranschaulicht die Bergebettsschwankungen bei stärkster Belastung der Setzmaschine (etwa zwischen 12 und 13 Uhr). Da der Setzraum vollständiger ausgenutzt wird, setzen beide Kurven in größerer Höhenlage an. Dem Kurvenverlauf entsprechend arbeitet die Setzmaschine nunmehr gleichmäßiger. Der Bergeschieber folgt dem Schwankungsrhythmus naturgemäß mit geringer Verzögerung.

In gleichem Maßstab gibt Abb. 2 die Arbeitsweise des Austragreglers auf einer Grobkornsetzmaschine einer Fettkohlenwäsche wieder, die ebenfalls durch Bandaufgabe beschickt wird. Hier treten für gewöhnliche Belastung und Überbelastung geringere Unterschiede als bei Abb. 1 auf. Während der ersten 6 min



der Versuchsdauer erfolgen 4 starke Aufgabestöße von je etwa 1 min Dauer, unter denen das Bergebett auf fast die doppelte Höhe anschwillt. Dementsprechend bewegt sich der Schieber während dieser Zeit etwa zwischen 130 und 150 mm je viermal auf und ab. Die Rohfettnüsse enthielten in beiden Belastungsfällen anteilmäßig etwa die gleiche Bergemenge, wenn auch in stark stoßmäßiger Zuführung. Auch auf dieser Setzmaschine würde es unmöglich sein, derartige Schwankungen etwa in der früher ausschließlich üblichen Art durch Abstastung des Bergbettes mit einem Stab festzustellen und ihnen mit der SchieberEinstellung von Hand zu folgen. Die letztgenannte Unmöglichkeit beweist die Gegenüberstellung der Bedienungen von Hand und mit Austragregler in Abb. 3. Die obere Kurve gibt an, daß und in welcher Weise der Bergeustragschieber einer Fettkohlen-Grobkornsetzmaschine innerhalb von 8 h 35mal umgestellt worden ist, während sich derselbe Bergeschieber nach Einbau eines selbsttätigen Austragreglers 22mal so oft den Bergebettsschwankungen entsprechend umgestellt hat.

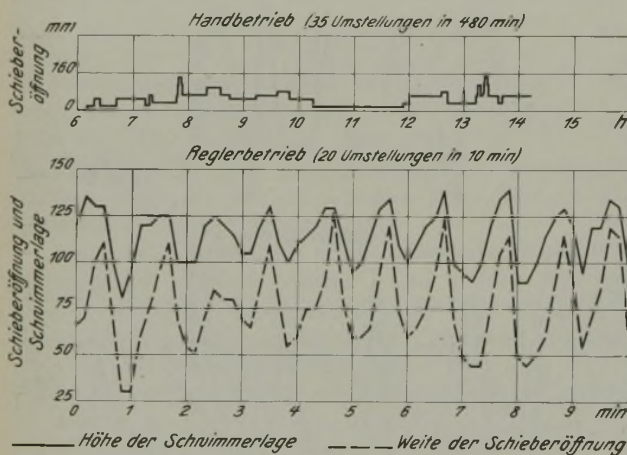


Abb. 3. Setzerfolg einer Grobkornsetzmaschine einer Fettkohlenwäsche ohne und mit Austragregler.

In der Entstaubung tritt zu den sonstigen Schwankungen als besonders störend die Änderung im Feuchtigkeitsgehalt des Staubes hinzu, denn feuchte Rohfeinkohle verstopft gewöhnliche Sichter bekanntlich schnell. Auch der neuzeitliche Vibrationsrichter läßt bei Staub mit mehr als 6% Feuchtigkeit in seiner Wirkungsweise nach.

In der Schlammzubereitung setzen sich die verschiedenartigen Schwankungen naturgemäß nicht in dem gleichen Maße, dafür aber auf längere Dauer als bei den andern Arbeitsvorgängen fort, so daß man hier in der Regel eine einigermaßen gleichmäßige Mengenzufuhr beobachtet. Starke stoffliche Schwankungen kann man aber auch hier bei einem Wechsel der Zufuhr aus mehreren Abbaubetrieben mit verschiedenen Flözverhältnissen antreffen.

#### Beispiele für den Betriebszustand einzelner Wäscheabteilungen.

Nunmehr soll ein Überblick über den Betriebszustand der Steinkohlensäuberei im Ruhrbezirk gegeben werden, wie er sich aus planmäßigen Untersuchungen ergibt, die von der Säubereitungsstelle der Westfälischen Bergwerkschaftskasse während

etwa eines Jahres vorgenommen worden sind. Diese auf Grund der bereits erwähnten Richtlinien für die Vergebung und Abnahme von Steinkohlensäubereitungsanlagen durchgeführten Untersuchungen haben sich auf zahlreiche, an sich willkürlich ausgewählte Wäschen erstreckt. Neben der kritischen Betrachtung der hierbei seit etwa anderthalb Jahren ermittelten Betriebsergebnisse wird kurz auf solche Verbesserungsmöglichkeiten eingegangen, die nach dem heutigen Stande der Säubereitungs-technik möglich und im Dauerbetriebe bereits erprobt worden sind. Dabei darf jedoch der bei einem Arbeitsvorgang einer einzigen Anlage zahlenmäßig belegte Betriebszustand nicht ohne weiteres als kennzeichnend oder mustergültig für sämtliche Betriebswäschen, vor allem nicht bei andern Flözverhältnissen betrachtet und verallgemeinert werden. Ferner besteht kein Zusammenhang zwischen den willkürlich aneinandergereihten und bezeichneten Beispielen der Zahlentafeln und auch nicht immer zwischen den für andere Wäscheabteilungen gebrachten Zahlen.

#### Entstaubungsanlagen.

Die Notwendigkeit einer guten Entstaubung der Rohfeinkohle im Hinblick auf die Setzarbeit, die Feinkohlensäuberei, die Schlammzubereitung und die Waschwasserklärung ist hinreichend bekannt. Es gibt im Ruhrbezirk im Gegensatz beispielsweise zur Mehrzahl französischer und belgischer Anlagen kaum noch Wäschen ohne Entstaubungseinrichtung. Die Arbeitsweise der Entstaubung hängt, abgesehen von der äußern Feuchtigkeit der Rohfeinkohle, von der Zweckmäßigkeit des Verfahrens und von der Güte der Betriebspflege der Einrichtungen ab. Bei einer Anzahl der Untersuchungen fanden sich wenige Anlagen mit dem erwünschten Wirkungsgrad von 60–70%, daneben im gleichen Betrieb aber auch Sichter mit auffallend schlechtem Wirkungsgrad bis zu weniger als 10% trotz der Beschickung mit der gleichen Rohfeinkohle. Die Ursache bestand selten in falscher Einstellung des Sichters, meist in starkem Verschleiß und besonders in weitgehender Verstopfung und beruhte teils auf Schwanken der Feuchtigkeit, teils darauf, daß die Betriebsüberwachung nicht genügte. Mitunter war bei schlecht zugänglichen Sichtern eine sachmäßige Probenahme schwer durchführbar, was die Ergebnisse beeinträchtigte. Die Zahlentafel 3 bringt einige Beispiele aus verschiedenen alten und neuern Säubereitungsanlagen für Reinheitsgrad und Erfolg bei der Entstaubung.

Bisher pflegte man den Wirkungsgrad einer Entstaubung durch das Feinausbringen im Staub zu kennzeichnen. Der Wert  $m$  bildet jedoch noch keinen Trennungsmaßstab, weil sich hohe Werte auch bei schlechter Wirkung der Entstaubung, d. h. bei unbefriedigenden Reinheitsgraden ergeben können, wie zum Beispiel im Fall g. Der von Rosin und Rammeler<sup>1</sup> sowie von Luyken und Kraeber<sup>2</sup> angegebene Trennungsgrad gestattet wiederum keine Vergleiche zwischen verschiedenen Anlagen, weil hierfür ein gleicher Staubgehalt in der Aufgabe Voraussetzung ist. Praktisch wichtig in der Säuberei ist aber, daß man wenig Unterkorn im Entstaubten und wenig Überkorn im Staub erzielt. Deshalb können erst diese

<sup>1</sup> Glückauf 68 (1932) S. 529.

<sup>2</sup> Glückauf 69 (1933) S. 957.



Zahlentafel 3. Beispiele für Reinheits- und Wirkungsgrade bei der Entstaubung.

Wäsche . . . . .	alte (a)	neuere (b)	alte (c)	alte (d)	neuere (e)	neuere (f)	neuere (g)		
Kohle . . . . .	Fett	Fett	Gas	Fett	Fett	Gas	Gas		
Verfahren . . . . .	Kreiselsichter			Jalousiesichter			Jalousie-sichter	Kreisel-sichter	Vibrations-sieb
Staubfeuchtigkeit . . . %	4,5	6,7	3,6	4,0	3,8	5,8	2,6	3,60	2,2
Trennungsgrenze bei mm	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,3	0,09	0,3
Feines in der Aufgabe %	24,8	22,4	21,8	25,0	17,4	20,6	12,6	18,70	27,5
Feines im Entstaubten %	14,5	9,1	11,9	21,0	9,7	17,2	3,2	2,00	10,0
Feines im Staub . . . %	93,7	84,5	92,8	37,0	59,8 <sup>1</sup>	55,8 <sup>2</sup>	52,0 <sup>1</sup>	77,7 <sup>2</sup>	54,0
Gewichtsausbringen v . . %	12,9	17,5	11,7	24,0	nicht errechenbar			18,2	44,20
Feinausbringen m . . . %	49,1	66,6	49,8	36,0	nicht errechenbar			79,6	94,10
Trennungsgrad $\eta$ . . . %	48,3	63,1	48,7	16,0	nicht errechenbar			70,3	61,30

<sup>1</sup> Vorentstaubung, <sup>2</sup> Nachentstaubung auf Jalousiesichtern.

Reinheitsgrade in Verbindung mit dem Feinausbringen grundlegend für die Beurteilung der Entstaubungswirkung sein, was auch in den genannten Richtlinien zum Ausdruck kommt.

Der Vergleich dieser Betriebsbeispiele bezieht sich auf die seit langem gebräuchlichen Kreisel- und Jalousiesichter. Die letztgenannten sind in den Fällen e und f zur Verbesserung der Wirkung hintereinander geschaltet, wobei der erste Sichter mit Rollenjalousien ausgerüstet ist. Die letzten Spalten der Zahlentafel verzeichnen die Ergebnisse eines neuartigen Entstaubungsverfahrens mit Nachsichtung des Grobstaubes und anschließender Absiebung des Grieses auf Vibrationssieben.

Bei den Kreiselsichtern veranschaulichen die Fälle a und c eine verhältnismäßig schwache Entstaubung (v ist halb so groß als die Menge des Feinen in der Aufgabe). Deshalb wird ein gut korngerechter Staub, aber keine genügende Entstaubung erzielt. Entsprechend niedrig liegen Feinausbringen und Trennungsgrad (etwa bei 50%). Diese Werte betragen im Falle b rd. 65%, weil eine erheblich schärfere Entstaubung erfolgt, bei der aber ein weniger korngerechter Staub anfällt. Oft ist auch für die Anlage einer Entstaubung die Weiterverwendungsmöglichkeit des Staubes auf Grund seines Aschen- und Schwefelgehaltes maßgebend. Daher streben manche Betriebe nicht den technisch möglichen Entstaubungserfolg an. Bei der Doppelsichtung der Feinkohle in den Fällen e und f ist kein genauer Einblick wegen der verschiedenen Staubarten und ihrer unbekanntenen Mengen möglich. Im übrigen deuten die Siebanalysen im Falle e eine schärfere, im Falle f eine schwächere Gesamtentstaubung an, was im zweiten Falle besonders nachteilig ist, weil die zweifache Behandlung der Feinkohle auf den Sichtern und dem zwischengeschalteten Becherwerk zusätzliche Abrieb- und Staubbildung verursacht hat. Eine recht gute Entstaubungstechnik stellt zweifellos die Doppelsichtung des Staubes wie im Falle g dar. Hier wird angestrebt: 1. die möglichst weitgehende Entstaubung zur Vermeidung der Schlamm Schwierigkeiten, was auch gut erreicht worden ist; 2. ein möglichst blasfertiger Feinstaub (was am Untersuchungstage wegen des größeren Kesselhausbedarfes nicht eingehalten wurde); 3. ein möglichst überkornfreier Grobstaub, damit nicht zuviel ungewaschenes waschbares Korn in die Koks-kohle gerät.

Dieses Entstaubungsverfahren schont die Feinkohle wesentlich mehr als in den Fällen e und f,

weil bei g die Feinkohle nur einmal behandelt und nicht der zerkleinernden Fliehkraft des Kreiselsichters ausgesetzt wird, der hier nur den überkornreichen Staub nachsichtet. Der Fall d stellt das Beispiel einer infolge Überlastung ganz unbefriedigenden Entstaubung dar, wie es aus der kaum entstaubten Feinkohle, dem viel zu groben Staub und dem niedrigen Trennungsgrad hervorgeht. Dieser unzureichenden Verhältnisse wegen ist diese Kohle versuchsweise im neuzeitlichen Vibrationsichter behandelt worden, der selbst bei höhern Feuchtigkeitsgraden bis zu 6% noch wirksam arbeiten soll. Die Zahlentafel 4 gibt hierfür sehr gute Betriebs- und Versuchsergebnisse wieder. Den Beweis dafür, daß sich diese Vibrationsichtung im Betriebe bereits bewährt hat, liefert das Beispiel h im Hinblick auf die praktisch vollkommene Entstaubung und den bei hohem Feinausbringen befriedigenden Reinheitsgrad des Staubes. Die im Betriebe unvermeidliche zusätzliche Staubbildung durch Zerkleinerung, besonders bei Kreiselsichtern, wird in den obigen Werten nicht besonders erfaßt. Sie gerade erschwert aber eine genaue Gewährleistung des Sichterfolges. Deshalb erscheint es zweckmäßig, lediglich die beiden betrieblich maßgebenden Punkte festzulegen: Feines im Entstaubten (allgemein nicht mehr als 5–6%) und Grobes im Staub (möglichst nicht mehr als 10–12%).

Zahlentafel 4. Versuchs- und Betriebsergebnisse der Vibrationsichtung bei Fettkohle.

	Versuch (d)	Betrieb (h)
Trennungsgrenze . . . . . mm	0,4	0,5
Feines in der Aufgabe . . %	25,0	28,0
Feines im Entstaubten . . %	6,0	2,0
Feines im Staub . . . . . %	87,0	79,0
Gewichtsausbringen v . . %	24,0	34,0
Feinausbringen m . . . . %	83,0	95,0
Trennungsgrad $\eta$ . . . . %	79,0	86,0

Abgesehen von wenigen besonders gut arbeitenden Entstaubungsanlagen dürfte allgemein der Trennungsgrad in den Steinkohlenwäschen durchschnittlich 50% nicht überschreiten, vielfach sogar erheblich tiefer liegen, womit natürlich der mit der Entstaubung verfolgte Zweck nur unvollkommen erreicht wird. Häufig ergibt sich wohl dieser schlechte Trennungsgrad zwangsläufig aus dem Fehlen einer geeigneten Verwendungsmöglichkeit für den Staub. Unzweckmäßig ist die meistens noch anzutreffende Entstaubung der Gesamtkohle, weil ein starker zusätzlicher Abrieb entsteht und der Entstaubungserfolg beeinträchtigt wird. Zur Entlastung der Entstaubung



und zur Verbesserung ihrer Wirkung dürfte es in vielen Fällen führen, wenn man die gröbere Feinkohle vorher auf Vibrationssieben bei etwa 3–5 mm absiebt und nur das Feinkorn entstaubt, was nach dem Vorschlag E. Hoffmanns<sup>1</sup> auf Grund petrographischer Erwägungen von der Bochumer Forschungsstelle stets empfohlen wird.

#### Setzarbeit.

##### Grobkornwäsche.

Nach den erwähnten Richtlinien soll die Beurteilung der Setzarbeit künftig mehr nach den Fehlausträgen als nur nach dem Aschengehalt erfolgen. Im Gegensatz zum amerikanischen Verfahren werden die Fehlausträge nicht auf ein bestimmtes spezifisches Gewicht abgestellt, das vielmehr der jeweiligen Rohstoffbeschaffenheit entsprechend zugrunde gelegt wird, etwa schwankend zwischen 1,4 und 1,6 für Reinkohle sowie 1,8 und 2,0 für Reinberge. Dem Aschengehalt wird insofern Rechnung getragen, als die den Fehlaustragbestimmungen zugrunde gelegten Dichtestufen den jeweiligen Waschkurven nach Maßgabe der geforderten Aschengehalte entnommen werden.

Die Zahlentafeln 5 und 6 behandeln einige Beispiele für Grobkornsetzarbeit aus Fett- und Gaskohlenwäschen. Die Beispiele a, b und c (Gaskohle) zeigen für die Nußkohlen übereinstimmend besonders niedrige Fehlausträge. Diese überschreiten 2% nur in den Feinnüssen, was hier noch eben zulässig ist. Die Forderung nach Bergfreiheit der Nüsse ist überall erfüllt, ebenso wie auch die Grobnüsse sichtlich frei von Verwachsenem sind. Ein Vergleich zwischen a und c ist wegen des verschiedenen hohen gebundenen Aschengehaltes (3,4 und 5,2% in der Schwimmstufe 1,5) besonders bemerkenswert, weil bei fast gleich niedrigen Fehlausträgen die Aschengehalte der Nüsse im Falle a zwischen 2,7 und 4,8%, im Falle c zwischen 4,9 und 6,5 liegen. Dies fällt besonders für Nuß V auf, weil der gleiche Aschengehalt im Falle a durch unreines Waschen, im Falle c durch zu hohen Gehalt an gebundener Asche bedingt ist. Ein Verlangen, unterhalb des für eine bestimmte Dichtestufe maßgebenden gebundenen Aschengehaltes zu waschen, läßt sich aber selbst bei Anwendung des neuen Sophia-Jacoba-Verfahrens aufbereitungstechnisch nicht erfüllen<sup>1</sup>.

Zahlentafel 5. Fehlausträge bei der Grobkornsetzarbeit in Gaskohlenwäschen.

	Rohkohle		Nußkohlen					Berge		Zwischengut	
	Menge %	Asche %	I %	II %	III %	IV %	V %	Grobkorn %	Mittelkorn %	Grobkorn %	Mittelkorn %
Neuere Wäsche (a) ohne Austragregler											
Aschengehalt . . . . .		17,65	2,7	4,1	4,8	3,85	4,4		83,7		39,9
Dichtestufen { < 1,5 . . . . .	80,4	3,4	99,9	99,3	99,0	98,6	96,4		0,3		18,8
{ 1,5–1,8 . . . . .	3,9	39,5	0,1	0,7	0,8	1,3	3,1		4,0		54,3
{ > 1,8 . . . . .	15,7	80,4	—	—	0,2	0,1	0,5		95,7		26,9
Neuere Wäsche (b) mit Austragregler											
Aschengehalt . . . . .		25,7	4,1	3,9	5,7	4,8	—		79,8		38,0
Dichtestufen { < 1,6 . . . . .	71,8	6,1	99,4	99,1	98,1	96,3	—		1,4		48,2
{ 1,6–1,9 . . . . .	5,1	45,8	0,5	0,8	1,4	2,2	—		1,7		24,0
{ > 1,9 . . . . .	23,1	82,0	0,1	0,1	0,5	1,5	—		96,9		27,8
Neuere Wäsche (c) mit Austragregler											
Aschengehalt . . . . .		25,9	5,3	6,5	5,1	4,9	4,9		78,8	78,2	45,5
Dichtestufen { < 1,5 . . . . .	68,3	5,2	99,3	98,3	99,5	98,8	99,1		—	—	12,9
{ 1,5–1,8 . . . . .	6,7	37,1	0,7	1,7	0,5	0,8	0,9		5,7	4,4	42,6
{ > 1,8 . . . . .	25,0	79,5	—	—	—	0,4	—		94,3	95,6	44,5

Wenn man in den Grobbergen bis 5% Fehlausträge an Reinkohle + Mittelgut als zulässig ansieht, so befriedigen die vorliegenden Ergebnisse, abgesehen von den Grobbergen im Falle c, die sich aber nach richtiger Einstellung der Austragregler verbessern lassen werden. Die Aschengehalte der Berge decken sich etwa mit denen der entsprechenden Sinkstufe aus der Waschkurve.

Beim Zwischen- und Mittelgut soll der Anteil an Verwachsenem, sogenanntem echtem Mittelgut, möglichst hoch sein, wofür nach den Richtlinien entsprechende Anteile aus der Menge an Verwachsenem im Aufgabegut abgeleitet werden. Mit mehr als 50% echtem Mittelgut ist eigentlich nur das Grobzwischen- gut im Falle a zufriedenstellend. Bei b ist es zu reich an Bergen und Reinkohle, bei c in beiden Körnungen zu bergereich, zumal da hier bei dem größern Anteil an echtem Mittelgut in der Aufgabe eine bessere Zusammensetzung des Mittelgutes verlangt werden müßte. In beiden Fällen waren die unzulässigen Fehlausträge auf falsche Einstellung der Austragregler zurückzuführen. Außerdem benötigen die Kesselhausfeuerungen ein Mittelgut mit nicht mehr als

33–37% Asche, da Asche und Wasser in der Kesselkohle 45% nicht überschreiten sollen. Diese Forderung wäre in keinem der vorliegenden Fälle bei unmittelbarer Verwendung als Mittelgut erfüllt.

Die Zahlentafel 6 weist bei den Fettkohlen-Grobkornwäschen nur im Fall e befriedigende Fehlausträge in den Nüssen auf. Das unzureichende Ergebnis der Wäsche d ist durch den inzwischen erfolgten Einbau eines Austragreglers verbessert worden. Bei einem Vergleich zwischen d und f tritt bei f wieder der höhere Gehalt an gebundener Asche in Erscheinung. An den Fehlausträgen der Grobberge bei der Wäsche f dürfte das veraltete Setzverfahren Schuld tragen. Zum Nachwaschen des Gemisches von Bergen und Zwischengut dient hier eine Batteriesetzmaschine. Dagegen ist das durch die Bergennachwäsche erzielte Mittelgut nach Dichtestufen-Anteilen und Aschengehalt einwandfrei. Unbefriedigend ist jedoch das Grobzwischen- gut der Wäschen d und e wegen des hohen Kohlenanteils.

<sup>1</sup> Gröppel: Steinkohlensaufbereitung mit Schwerflüssigkeit nach dem Verfahren Sophia-Jacoba, Glückauf 70 (1934) S. 429; Wüster: Die Bedeutung der Verfeinerung in der Steinkohlensaufbereitung unter besonderer Berücksichtigung des Sophia-Jacoba-Verfahrens, Bergbau 48 (1935) S. 360.



Zahlentafel 6. Fehlausträge bei der Grobkornsetzarbeit in Fettkohlenwäschen.

	Rohkohle		Nußkohlen					Berge	Zwischen- gut
	Menge %	Asche %	I %	II %	III %	IV %	V %		
Neuere Wäsche (d) ohne Austragregler									
Aschengehalt . .		20,6	2,8	2,9	4,9	4,7	—	83,5	
Dichte- stufen	< 1,5	72,9	3,4	96,7	95,4	94,9	93,6	—	1,1
	1,5—1,8	5,5	35,3	3,3	4,6	4,1	5,7	—	2,3
	> 1,8	21,6	74,7	—	—	1,0	0,7	—	96,6
Neuere Wäsche (e) mit Austragregler									
Aschengehalt . .		25,3	3,8	3,6	3,8	4,2	—	80,0	28,4
Dichte- stufen	< 1,6	69,9	5,1	99,9	99,6	99,0	98,4	—	1,4
	1,6—1,9	6,6	44,5	0,1	0,4	1,0	1,2	—	1,9
	> 1,9	23,5	80,3	—	—	—	0,4	—	96,7
Alte Wäsche (f) mit Batteriesetzmaschine ohne Austragregler									
Aschengehalt . .		24,2	9,5	6,6	6,4	6,7	5,9	71,9	37,8
Dichte- stufen	< 1,5	67,6	4,6	95,5	95,5	98,3	95,4	96,6	0,5
	1,5—1,8	8,1	33,3	4,2	4,4	1,4	3,1	2,4	7,6
	> 1,8	24,3	75,7	0,3	0,1	0,3	1,5	1,0	91,9

<sup>1</sup> Durch Nachwaschen erhalten.

Hinsichtlich der Zusammensetzung des Zwischengutes ist rein aufbereitungstechnisch noch zu beachten, daß durch seine weitere Zerkleinerung bei so hohem Kohlengehalt das Ausbringen an wertvollen Nüssen erheblich beeinträchtigt wird. Ist dagegen das Zwischengut zu bergereich, so werden die für das Kesselhaus zulässigen Aschengehalte überschritten, wenn man es, trocken zerkleinert, diesem ohne weiteres zuführt. Eine Aufbesserung mit guter Kohle ist dann unvermeidlich. Beläßt man dieses Zwischengut aber im Aufbereitungsgang und unterwirft es der nassen Zerkleinerung zwecks Nachwaschung, so wirkt sich die Erzeugung sehr bergreicher Schlämme bekanntlich äußerst nachteilig aus. Dies hat ja deshalb in neuern Wäschen zu getrennter Waschwasserklärung für die Haupt- und die Nachwäsche geführt. Durch das Brechen des Grobzwischenengutes wird dieses außerdem meist nur unvollständig aufgeschlossen, wie kürzlich Schmitz<sup>1</sup> dargelegt hat und was auch

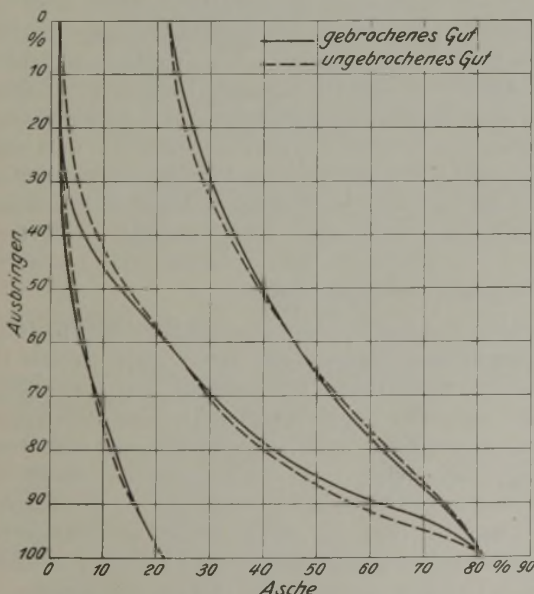


Abb. 4. Mangelhafter Erfolg des Brechens eines Grobzwischenengutes 80–10 mm in einer Fettkohlenwäsche.

<sup>1</sup> Glückauf 71 (1935) S. 907.

aus Abb. 4 hervorgeht. Dieses Beispiel bestätigt, daß sich die S. S.-Kurven des unaufgeschlossenen und des durch Brechen aufgeschlossenen Grobzwischenengutes fast decken. Durch das Brechen hat sich also die Waschbarkeit kaum geändert, und nur ein geringer Anteil ist als Reinkohle noch zu gewinnen. Einigermaßen befriedigende Verhältnisse liegen also dann vor, wenn das Grobzwischenengut mindestens zu 50 % aus Verwachsenem und zu je etwa 25 % aus Reinkohle und Bergen besteht und unmittelbar oder trocken gebrochen dem Kesselhaus zugeführt wird. Bei richtiger Einstellung der Austragregler lassen sich heute die Fehlausträge gleichmäßig und niedrig genug halten. Inzwischen ist durch eingehende Versuche geklärt und festgestellt worden, daß man mit ihnen ein zweckmäßig zusammengesetztes Mittel- oder Zwischengut (60–70 % echtes Mittelgut) erwaschen kann.

Beim Sophia-Jacoba-Verfahren ist aber ein Mittelgut zu erwarten, das zu mindestens 90 % aus Verwachsenem besteht. Bei richtiger Anwendung von Austragreglern oder dieses Verfahrens würde sich also das im Ruhrgebiet zurzeit anfallende Mittelgut der Menge nach erheblich einschränken und das Kohlenausbringen entsprechend erhöhen lassen, sofern nicht gleichzeitig ein niedrigerer Aschengehalt in den Nüssen angestrebt wird, was bei der derzeitigen Marktlage mangels eines preislichen Anreizes nur selten der Fall ist.

Zahlentafel 7. Fehlkornausträge bei der Feinkornsetzarbeit und Nachwäsche in Gaskohlenwäschen.

	Rohfeinkohle		Fein-			Nachwasch-		
	Menge %	Asche %	kohle %	berge %	zwischen- gut %	kohle %	berge %	mittel- gut %
Neuere Wäsche (a)								
Aschengehalt . .		18,5	6,69	72,8	57,8	—	69,2	22,25
Dichte- stufen	< 1,5	74,6	3,6	94,8	4,4	6,3	—	2,2
	1,5—1,8	6,4	30,6	3,4	2,8	9,5	—	0,7
	> 1,8	19,0	72,3	1,8	92,8	84,2	—	97,1
Neuere Wäsche (b)								
Aschengehalt . .		15,8	4,5	79,8	53,3	8,5	70,9	41,6
Dichte- stufen	< 1,6	82,5	3,9	99,0	—	29,1	96,4	3,8
	1,6—1,9	3,5	41,5	0,5	1,9	16,7	1,6	8,4
	> 1,9	14,0	79,4	0,5	98,1	54,2	2,0	87,8
Neuere Wäsche (c)								
Aschengehalt . .		18,1	4,8	78,0	25,6	5,3	77,8	36,8
Dichte- stufen	< 1,5	77,6	3,4	97,6	—	69,1	97,1	—
	1,5—1,8	4,6	33,2	2,4	1,5	11,6	2,9	3,7
	> 1,8	17,8	78,3	—	98,5	19,3	—	96,3

Feinkorn- und Nachwäsche.

Da die Feinkohle, sofern Staub und Schlamm zugemischt werden müssen, auf der Setzmaschine keinesfalls mit mehr als 4–4,5 % Asche gewaschen werden darf, sind mit Recht gerade bei der Feinkornsetzarbeit hinsichtlich der Fehlausträge scharfe Anforderungen zu stellen. Diese lassen sich auch erfüllen, wie die Beispiele der Zahlentafel 7 bei den Gaskohlenwäschen b und c zeigen. Im besondern liegt hier auch der Beweis vor, daß es betrieblich durchaus möglich ist, sehr gute Feinberge zu erwaschen. Dagegen arbeitet die Feinkornwäsche im Beispiel a unbefriedigend. Die Zusammensetzung des Feinzwischenengutes ergibt sich aus seiner Ausgleichswirkung für Mengenschwankungen zwangsläufig.



Zahlentafel 8. Fehlausträge bei der Feinkornsetzarbeit und Nachwäsche in Fettkohlenwäschen.

	Rohfeinkohle		Fein-			Nachwasch-		
	Menge ‰	Asche ‰	kohle ‰	berge ‰	zwischen- gut ‰	kohle ‰	berge ‰	mittel- gut ‰
Neuere Wäsche (d)								
Aschengehalt . .		13,8	5,1	67,8	—	—	—	27,4
Dichte- stufen {	< 1,5	80,8	3,3	95,3	3,7	60,1	—	46,5
	1,5–1,8	5,5	30,9	2,7	5,5	19,5	—	31,1
	> 1,8	13,7	69,0	2,0	90,8	20,4	—	22,4
Neuere Wäsche (e)								
Aschengehalt . .		13,2	3,3	80,0	36,1	10,3	64,9	37,0
Dichte- stufen {	< 1,6	85,1	3,4	99,2	0,2	50,0	94,6	5,6
	1,6–1,9	3,5	40,5	0,5	1,9	21,0	3,8	17,2
	> 1,9	11,4	78,1	0,3	97,9	29,0	1,6	77,2
Alte Wäsche (f)								
Aschengehalt . .		13,8	7,9	70,4	39,0			
Dichte- stufen {	< 1,5	82,9	3,9	90,5	3,8	30,4		nicht
	1,5–1,8	4,6	35,3	3,9	3,4	20,9		untersucht
	> 1,8	12,5	72,0	5,6	92,8	48,7		

Die drei angeführten Beispiele einer Nachwäsche lassen sich untereinander nicht ohne weiteres vergleichen, weil es sich im Falle a eigentlich um eine Bergnachwäsche handelt. Das hierbei anfallende Mittelgut ist jedenfalls noch zu kohlenreich. Ein Beispiel für eine gute Nachwäsche bietet der Fall c, da weder Kohle noch Berge die zulässigen Fehlausträge überschreiten und das Mittelgut nach Dichtestufenanteil und Aschengehalt richtig zusammengesetzt ist.

Bei den in der Zahlentafel 8 behandelten Fettfeinkohlenwäschen sind im Falle f die Vor- und die Nachwäsche zusammengefaßt. Fehlkornanteile und Aschengehalt der Feinkohle sind zu hoch; das Mittelgut führt zu wenig Verwachsenes und noch zuviel reine Berge. Das Mittelgut der Nachwäsche d ist noch zu kohlenreich; ebenso befriedigen die Fehlausträge bei Feinkohle und Feinbergen nicht ganz, während die Erzeugnisse in der Feinkornwäsche e im Gegensatz zur Nachwäsche gut sind. Bemerkenswert ist diese Anlage deshalb, weil die sehr großen Unterschiede im Aschengehalt der Feinkohle und der Nachwaschkohle die Vermutung rechtfertigen, daß hier so gewaschen werden muß, weil keine genügende Absatzmöglichkeit für das Mittelgut besteht.

#### Siebklassierarbeit.

Die Beurteilung der Erfolgszahlen bei der Siebarbeit setzt den Vergleich einer ganzen Anzahl von sie beeinflussenden Faktoren stofflicher und technischer Art voraus, die eingangs zum Teil schon erwähnt worden sind. Die Beschaffenheit des Siebgutes sowie die Bauart und Arbeitsweise der Siebeinrichtungen sind für den Sieberfolg maßgebend. Dieser ist in den letzten Jahren dank der technischen Vervollkommnung der Siebböden und Siebmaschinen erheblich verbessert worden, was für das Ruhrgebiet günstige Auswirkungen gezeitigt hat, weil die Siebeinrichtungen in den älteren, stark überlasteten Wäschen oft den engsten Querschnitt darstellen. Auf Doppelkurbelschwingsieben mit einer durchschnittlichen spezifischen Belastung von etwa 5 t/m<sup>2</sup>/h ist beispielsweise bei allen vier Nußsorten der Nach-

klassierung für die gröberen Nüsse eine Korngerechtigkeit zwischen 82 und 94% Normalkorn gemäß der Zahlentafel 9 erzielt worden; Nuß III weist dabei erheblich mehr Fehlkorn auf. Grenzkorn wurde bei dieser Prüfsiebung im Gegensatz zu den Beispielen in der Zahlentafel 10 zum Unterkorn geschlagen. Bei besserer Anpassung der Arbeitscharakteristik des Klassiersiebes an die Schwierigkeit der Naßsiebung von Feinnüssen oder durch Verwendung hochdurchlässiger Siebböden (Vibro) oder durch Einbau von Abbrausrohren ist aber ein besserer Absiebungserfolg, falls er notwendig sein sollte, siebtechnisch durchaus möglich. Die Gegenüberstellung von nachklassierten Nüssen aus je einer Fett- und Gaskohlenwäsche und den gleichen Nüssen nach der Verladung zeigt die Verschlechterung der Körnung infolge des Einflusses der Speicherung in den Nußtaschen. Der hierbei entstehende zusätzliche Abrieb liegt namentlich bei Feinnüssen besonders hoch, wenn auf den Verlade-sieben nicht vollständig genug ausgebraust wird.

Zahlentafel 9. Vergleich der Kornreinheit von nachklassierten und verladenen Nüssen.

Kornart	Gasnüsse			Fettnüsse		
	Nuß I ‰	Nuß II ‰	Nuß III ‰	Nuß I ‰	Nuß II ‰	Nuß III ‰
Nachklassierte Nüsse						
Überkorn . .	4,3	1,6	0,6	13,5	2,2	0,6
Normalkorn . .	91,3	94,1	86,7	81,9	94,3	85,8
Unterkorn . .	3,6	3,1	10,5	2,8	2,7	12,1
Grus . . . .	0,8	1,2	2,2	1,8	0,8	1,5
Verladene Nüsse						
Überkorn . .	1,8	0,3	0,1	4,1	0,2	—
Normalkorn . .	84,2	84,0	82,4	79,8	83,6	71,9
Unterkorn . .	11,5	14,5	15,8	14,0	14,4	22,7
Grus . . . .	2,5	1,2	1,7	2,1	1,8	5,4

Dies ist meist bedingt durch die gewöhnlich zu geringe Siebfläche oder durch ungeeignete Siebböden und falsche Arbeitscharakteristik dieser Verladesiebe, oft auch durch die meist sehr beschränkten Raumverhältnisse der Nußverladung und die fast immer viel zu kurz bemessenen Verladezeiten. Durch die Einführung von Rapidstufensieben, mindestens aber von Spaltsieben, und durch Preßluftzusatz bei der Abbrausung hat man jedoch schon vielfach an dieser Stelle Abhilfe geschafft. In den Fällen der Zahlentafel 9 war infolge besonders kurzer Verladezeit und sehr starker Überlastung der Verladesiebe eine nicht unerhebliche Verschlechterung der Korngerechtigkeit der Nußsorten nach der Verladung unvermeidlich. Solche Nußkörnungen wird aber der Abnehmer, sofern sie praktisch frei von Grus und Schlamm sind, außer bei Magerkohle nicht beanstanden.

In der Zahlentafel 10 sind weitere Beispiele der Korngerechtigkeit abgebrauster sowie abgebrauster und verladener Nußkohlen vorwiegend aus Gaskohlenwäschen einander gegenübergestellt. Die Prüfsiebung der Nüsse erfolgte nach den Richtlinien auf Rundlochung, bei Nuß I–III nach dem Durchsteckverfahren, wobei demnach Grenzkorn als Normalkorn galt, wenn es noch in einer Richtung korngerecht war. Im Beispiel a sind auch Nuß IV und V in dieser Weise behandelt worden. Bei fehlender Angabe für Grus wurde dieser nicht ausgesiebt oder er entsprach bei der jeweils kleinsten Nußklasse dem Unterkorn, weil als Grus die Feinkorngrenze festgesetzt ist.



Zahlentafel 10. Korngerechtheit von Gas- und Fettnüssen.

Kohle . . . . . Wäsche . . . . .	Gas		Gas		Gas		Fett neuere (e) <sup>1</sup>
	neuere (a) <sup>1</sup>	neuere (a) <sup>1</sup>	alte (b) <sup>1</sup>	alte (b) <sup>2</sup>	neue (c) <sup>2</sup>	neue (d) <sup>2</sup>	
Nuß I							
Überkorn . . .	0,3	0,6	5,4	3,8	3,4	12,7	6,1
Normalkorn . .	99,0	98,3	85,1	87,3	87,6	87,8	87,7
Unterkorn . . .	0,6	0,9	7,3	4,8	7,5	4,6	6,8
Grus . . . . .	0,1	0,2	2,2	4,1	1,5	0,9	—
Nuß II							
Überkorn . . .	1,9	2,7	2,4	2,2	6,2	3,6	7,7
Normalkorn . .	97,7	96,2	90,9	90,0	91,7	94,8	86,4
Unterkorn . . .	0,3	1,0	4,9	4,3	1,4	1,3	5,9
Grus . . . . .	0,1	0,1	1,8	3,5	0,7	0,3	—
Nuß III							
Überkorn . . .	0,7	3,1	—	—	—	—	8,2
Normalkorn . .	98,0	95,9	94,1	92,0	89,1	91,3	83,5
Unterkorn . . .	1,2	0,8	2,7	3,2	10,3	7,7	8,3
Grus . . . . .	0,1	0,2	3,2	4,8	0,6	1,0	—
Nuß IV							
Überkorn . . .	1,6	1,8	—	—	—	—	10,8
Normalkorn . .	97,2	97,2	83,5	75,3	92,6	92,8	85,8
Unterkorn . . .	1,0	0,8	12,4	16,7	6,8	6,3	3,4
Grus . . . . .	0,2	0,2	4,1	8,0	0,6	0,9	—
Nuß V							
Überkorn . . .	2,0	3,7	—	—	—	—	—
Normalkorn . .	96,7	93,3	90,0	83,4	94,4	96,0	—
Unterkorn . . .	1,3	3,0	10,0	16,6	5,6	4,0	—

<sup>1</sup> Abgebrauste Nüsse. — <sup>2</sup> Abgebrauste und verladene Nüsse.

Die durch neuzeitliche Siebeinrichtungen erzielte hohe Korngerechtheit der abgebrausten Nüsse im Fall a konnte auch bei 15%iger Überlastung dieser Wäsche eingehalten werden. Der Fall b gestattet einen Vergleich zwischen abgebrausten und verladenen Nüssen; auf dem Wege zur Verladung hat der Grusanteil namentlich in den Feinnüssen merklich zugenommen. Überwiegend erweist sich die Korngerechtheit auch in den weitem Beispielen als durchaus befriedigend, was mit neuzeitlichen Siebeinrichtungen ohne weiteres erreichbar ist. Ähnliche Ziffern, wie sie für Wäschen des Ruhrgebiets gefunden worden sind, hat man bei der Siebklassemarbeit auch in andern Kohlenbezirken beobachtet. Daneben tritt noch die Bewertung nach dem Aussehen.

Feinkohlenentwässerung.

Der Entwässerungserfolg bei der Feinkohle ist verfahrenstechnisch und stofflich bedingt, je nachdem, ob man das Schwemmsumpferfahren oder die Vorentschlammung mit Nachentwässerung in Abtropf-

türmen gewählt hat und welche Gehalte an Feinstkorn und Letten im Entwässerungsgut verblieben sind. Wenn man durch besondere Maßnahmen das schwer entwässerbare Korn unter 1–0,5 mm und die Lettenschlämme den gewaschenen Feinkohlen entzieht und nicht wieder zusetzt, läßt sich die Feinkohle, wie die Zahlentafel 11 zeigt, nach 20–24stündigem Stehen ohne weiteres auf 8,5–10,5% Endnässegehalt entwässern. In dieser Zahlentafel sind drei Beispiele für Feinkohlenentwässerung mit und ohne Feinstkorn mit den vorhandenen Entwässerungseinrichtungen angegeben. Schwierigkeiten bei der Feinkohlenentwässerung treten eigentlich erst dann auf, wenn die Feinkohle mehr als 15–20% schwer entwässerbares Feinstkorn enthält. Hierfür liefert der Grobschlamm, der in der Wäsche a versuchsweise allein entwässert worden ist, ein aufschlußreiches Beispiel. Bei sogar etwas längerer Standdauer als im Falle der Turmfüllung mit Feinkohle war der Endnässegehalt um 7,3% höher. Die Zahlentafel enthält auch das Ergebnis der Entwässerung eines Feinschlammes der Wäsche c, wo-

Zahlentafel 11. Ergebnisse der Turm- und Schwemmsumpf-Entwässerung.

Wäsche . . . . . Kohle . . . . . Einrichtung . . . . . Entwässerungsgut . .	neuere (a)			neuere (b)		alte (c)		
	Fett			Gas		Fett+Gas		
	Entwässerungssiebe und Abtropftürme			Abtropftürme		Schwemmsumpfe		
	Feinkohle		Grobschlamm allein	Feinkohle		Feinkohle		Feinschlamm allein
	ohne Grobschlamm	mit		ohne Grobschlamm	mit	ohne Feinschlamm	mit	
Körnung in mm:								
> 2,0 . . . . . %	66	57	10	65	52	34	—	—
2,0–1,0 . . . . . %	22	25	23	26	25	32	nicht ermittelt	1
1,0–0,5 . . . . . %	6	10	34	6	13	19	ermittelt	11
0,5–0,2 . . . . . %	3	6	25	2	8	8	ermittelt	47
< 0,2 . . . . . %	3	2	8	1	2	7	ermittelt	41
Standdauer . . . . h	20	22	23	20	20	18	36	32
Endnässe	oben . . . . . %	8,2	8,3	13,3	6,2	8,3	nicht ermittelt	
	inmitten . . . . %	10,8	11,4	18,0	11,1	13,3	" "	
	unten . . . . . %	13,1	15,8	22,7	13,0	16,3	" "	
Gesamtnässe . . . %	10,5	12,0	17,8	9,5	11,9	8,7	13,0	13,7
Aschengehalt . . . %	4,8	5,4	8,2	5,2	5,9	5,8	7,9	8,7



für eine Standdauer des Schwemmsumpfes von 32 h erforderlich war. Der Nässegehalt ist aber nur um 5% höher als bei der für sich allein entwässerten Feinkohle, weil es sich um einen besonders wirksam enttonten Schlamm handelt. Solange der nicht enttonte Feinschlamm in der Feinkohle verblieb und mit dieser entwässert wurde, erreichte dieses Gemisch bei fast 8% Asche nach 36 h Standdauer nur eine Endnässe von 13%. Hieraus ergibt sich, in welchem Maße besonders der Lettengehalt neben der Kornfeinheit des enttonten Feinschlammes (88% unter 0,5 mm, 41% unter 0,2 mm) die Entwässerung erschwert, während möglichst gleichkörniger Feinschlamm, sofern er nur lettenfrei gemacht werden kann, selbst im Schwemmsumpf viel besser entwässert als lettenhaltige Schlämme, die zum Beispiel auf Saugfiltern kaum unter 25% entwässert werden können. Wie weit die Entwässerungswirkung durch den Schlammzusatz beeinträchtigt wird, zeigt der Vergleich der beiden ersten Spalten in den Fällen a und c. Bei c benötigte die feinschlammhaltige Feinkohle früher 36 h zur Entwässerung, während die schlammfreie Kohle — mengenmäßig 90% — in der Hälfte dieser Zeit auf weniger als 9% entwässert werden kann. Ein Vergleich der Entwässerungswirkung in verschiedener Turmhöhe läßt erkennen, daß der Nässegehalt von oben nach unten bis auf 100% zunehmen kann. Ferner zeigte sich bei einer Verdoppelung der Standdauer von 20 auf 40–44 h, daß im untern Turmdrittel nur eine Verbesserung um 25%, zum Beispiel von 16 auf 12%, erzielbar war, die aber in keinem Verhältnis zu dem hierfür benötigten Zeitaufwand stand.

Bei der starken Belastung der Wäschen im Ruhrbezirk macht sich oft in der Feinkohlenentwässerung der engste Querschnitt geltend, so daß die Standdauer vielfach abgekürzt werden muß. Durch einen entsprechenden Zusatz von Staub versucht man, den höhern Nässegehalt wieder auszugleichen. Diese Maßnahme verträgt sich aber nicht immer mit dem zulässigen Aschengehalt und führt dann zwangsläufig zu schärferm Auswaschen der Feinkohle auf der Setzmaschine unter Verringerung des Ausbringens. Dies hat weiter eine Überlastung der Nachwäsche und die Erzeugung von zuviel nicht genügend echtem Mittelgut zur Folge. Außerdem ist stets eine gefährliche Erhöhung des Schwefelgehaltes in der Koks-kohle infolge der Zumischung unauflöslichen Staubes zu beobachten. Bekanntlich läßt sich eine wirksame Entschwefelung gleichzeitig mit einer guten Feinkohlenentwässerung durch das Schleudern erzielen, was um so mehr gilt, als die dann trockenere Feinkohle mit 7 bis höchstens 9% Endnässe nicht mehr den Staubzusatz benötigt und der Staub flотиert und auf diese Weise ebenfalls in seinem Pyritgehalt wesentlich herabgesetzt werden kann. Zahlenmäßig soll hier auf das Ergebnis der Schleuderentwässerung, die sich auf 3% der Ruhrbezirkswäschen nach manchen Mißerfolgen nunmehr anscheinend erfolgreich eingeführt hat, nicht eingegangen werden.

Das Verfahren der Feinkohlenentwässerung ist nicht zu trennen von der jeweils gebräuchlichen Aufbereitung des Feinstkornes. Diese bedarf entschieden der Verbesserung und Erweiterung, wie sich aus der Tatsache ergibt, daß die Sorge wegen der Unterbringung des Mittelgutes letzten Endes auf einer ungenügenden Feinstkornaufbereitung beruht. Wird diese verbessert und ausgedehnt, was zurzeit in

erster Linie auf dem Wege der Flotation möglich ist, so bieten sich auf dem Gebiet der Feinstkornentwässerung folgende Möglichkeiten, über die hinsichtlich ihrer Auswirkung die Zahlentafel 12 unterrichtet<sup>1</sup>:

- a) bisherige Entwässerungsart für die Feinkohle und thermische Trocknung der Flotationsschlämme,
- b) Schleudertrocknung der Feinkohle und Filtertrocknung der Flotationsschlämme, wobei
- c) ein Teil der Feinkohle trocken aufbereitet werden muß, falls der Nässegehalt noch zu hoch ist.

Zahlentafel 12. Auswirkung verschiedenartiger Koks-kohlentrocknung auf Aschen- und Nässegehalt.

Erzeugnisse	Anteil %	Asche %	Nässe %	Anteilige	
				Gesamt- asche %	Gesamt- nässe %
Turm-Feinkohle . . .	80	5	11	4,0	8,8
Filterschlamm . . . .	10	8	25	0,8	2,5
Staub . . . . .	10	15	4	1,5	0,4
				6,3	11,7
Turm-Feinkohle . . .	55	5	11	2,75	6,15
Trocken aufbereitete Feinkohle . . . . .	25	7	4	1,75	1,0
Gefilterter Flotations- schlamm . . . . .	20	8	25	1,6	5,0
				6,1	12,15
Schleuder-Feinkohle .	75	4	8	3,0	6,0
Filterschlamm . . . .	15	8	25	1,2	3,75
Staub . . . . .	10	15	4	1,5	0,4
				5,7	10,15
Schleuderkohle . . .	75	4	8	3,0	6,0
Gefilterter Flotations- schlamm . . . . .	25	8	25	2,0	6,25
				5,0	12,25
Turm-Feinkohle . . .	80	5	11	4,0	8,8
Thermisch getrock- neter Schlamm . . .	20	8	4	1,6	0,8
				5,6	9,6

Den Zusatz von trockenem Staub sollte man im Hinblick auf den Aschen- und Schwefelgehalt tunlichst vermeiden. Für einen niedrigen Nässegehalt reicht gleichzeitige Turmentwässerung der Feinkohle und Filterentwässerung der Flotationsschlämme nicht mehr aus.

#### Schlamm-aufbereitung.

##### Schlamm-siebaufbereitung.

Die große Bedeutung der Feinstkornaufbereitung für die Verbesserung von Koks und Preßkohle hat man noch nicht überall erkannt. Deshalb sei hierauf im Zusammenhang mit den zahlreichen Untersuchungen von Schlamm-aufbereitungen des Ruhrbezirks näher eingegangen. Einige Wäschen, die bei günstiger Kohlenbeschaffenheit nach dem Schwemmsverfahren arbeiten, sind bisher ohne besondere Schlamm-aufbereitung ausgekommen. Bei höhern Aschengehalt der Spitzenschlämme hat man aber eine Schlamm-siebaufbereitung immer dann erfolgreich angewandt, wenn sich die Aschenträger im Siebdurchlauf anreichern ließen, oder wenn durch das Herausnehmen der Feinstschlämme, die man nachträglich gefiltert wieder zusetzt, eine Erleichterung der Entwässerung möglich war. Unter ungünstigern Verhältnissen, wie zumeist bei den gasreichen Kohlen, ist eine derartige Schlamm-siebaufbereitung im Ruhr-

<sup>1</sup> Vgl. auch Schäfer, Glückauf 71 (1935) S. 441.



gebiet stets üblich. Entsprechende Untersuchungsergebnisse finden sich in der Zahlentafel 13 unter stofflich und betrieblich recht verschiedenartigen Bedingungen. Im Falle d handelt es sich um einen gutartigen Fettkohlenschlamm; der Siebüberlauf mit nur 4% Asche wird mit der Feinkohle in die Schwemmsümpfe gespült, während der Siebdurchlauf mit 20% Asche gefiltert und der entwässerten Feinkohle wieder zugesetzt wird. Ähnlich verfährt man in der Wäsche f, die allerdings die Feinkohle auf Sieben vorentwässert, wobei jedoch der Anreicherungs-erfolg ungünstiger und die Zumischung des Filterschlammes zur Koks-kohle wegen des großen Mengenanfalls unzulässig wird. Das im Siebüberlauf verbleibende Unterkorn bringt eine Erhöhung des Aschengehaltes um 1,6% mit sich. Dieselben Betriebsverhältnisse finden sich bei der Wäsche c mit etwas günstigerer Schlamm-beschaffenheit. Der Sieberfolg ist befriedigend; der Siebdurchlauf wird jedoch wegen des Aschengehaltes und des hohen Mengenanfalls erst flотиert. In den Gaskohlenwäschen a und b, die beide gleichfalls den

besonders aschenreichen Siebdurchlauf flотieren, ist der Sieberfolg unzulänglich und die Aschengehalts-erhöhung durch das Unterkorn mit 2,1 und 3,3% nachteilig. Auch ist bei b im Siebüberlauf noch zur Hälfte Unterkorn vorhanden; obwohl der Roh-schlamm nur etwa ein Drittel Reinschlamm enthält, beträgt das Ausbringen zwei Drittel. Sieb- und auf-bereitungsstechnisch hervorragend arbeitet dagegen die Schlammsiebaufbereitung der Anlage e bei ent-sprechend günstiger Rückwirkung auf die Entwässe-rung der Feinkohle. Die Durchführung einer völlig betriebssicheren und wirtschaftlichen Abbrausung bei 6400 M/cm<sup>2</sup>, also bei 75 μ, hat natürlich besondere technische Vorkehrungen erfordert, dank denen diese sehr feinen Gewebe drei Monate halten und die Auf-bereitungs-kosten nur ganz unwesentlich belasten. Bei geeigneter Rohschlammbeschaffenheit eröffnen sich also der Schlammsiebaufbereitung noch bemerkens-werte Aussichten. Allerdings liegen für die Ab-schlamm-beseitigung bei dem angeführten Betriebs-beispiel besonders günstige Verhältnisse vor.

Zahlentafel 13. Betriebsergebnisse von Schlammsiebaufbereitungen.

Wäsche . . . . .	neuere (a)		neue (b)		neuere (c)		neuere (d)		alte (e)		neuere (f)	
Kohle . . . . .	Gas		Gasflamm		Fett + Gas		Fett		Fett + Gas		Gas	
Trennungsgrenze . . mm	0,5		0,4		0,5		0,3		0,075		0,5	
Siebaufgabe (trocken)												
Menge . . . . . t/h	19		36		50				9		30	
Asche . . . . . %	19		21		12				15		16	
Körnung in mm:	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche	nicht ermittelt		Menge	Asche	Menge	Asche
> 0,5 . . . . . %	10		34	9	47	9			9		37	7
0,5-0,09 . . . . . %	24		48	22	31	13			62	7	49	18
< 0,09 . . . . . %	66	24	18	32	22	22			29	34	14	35
Siebüberlauf												
Menge . . . . . %	10		67		60		4		78		57	
Asche . . . . . %	10		11		8,3		4		9		10	
Körnung in mm:	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche
> 0,5 . . . . . %	61	8	51	8	75	8	32		12	7	64	7
0,5-0,09 . . . . . %	34	12	43	13	23	9	64		79		34	11
< 0,09 . . . . . %	5	23	6	27	2	17	4		9	31	2	21
Aschenzunahme durch Unterkorn . %	2,1		3,3		0,5				2,2		1,6	
Siebdurchlauf												
Menge . . . . . %	25		33		40		20		22		43	
Asche . . . . . %	25		29		17		20		35		24	
Körnung in mm:	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche	Menge	Asche
> 0,5 . . . . . %	3		7	12	4	4	7		—		—	
0,5-0,09 . . . . . %	52		55	27	44	12	71		2	20	70	22
< 0,09 . . . . . %	45	30	38	32	52	23	22		98	35	30	36

Zahlentafel 14. Betriebsergebnisse von Kohlenflotationsanlagen.

Wäsche	Aufgabe			Aschengehalt				Aufgabe		Konzentrat		Bergeabgänge		
	Menge t/h	Trübedichte g/l	Aufgabe %	Konzentrat %	Mittelgut %	Berge %	Anteil bez. auf Korn < 0,09 %	Asche %	Anteil bez. auf Korn < 0,09 %	Asche %	Anteil bez. auf Korn über 0,5 mm %	Asche %	Anteil < 1,5 mm %	
a	12	365	20	15	—	78	33	28	24	30	13	32	4	
b	7	184	30	18	—	38	23	39	35	24	25	14	86	
c	20	274	17	8	—	69	25	28	24	15	17	46	36	
d	18	—	25	5	44	76	20	47	19	10	26	61	5	

Flotation.

Die Nachschaltung einer Flotation der Kohlen-schlämme ist zurzeit nur bei 5% aller Wäschen des Ruhrbezirks durchgeführt, in Niederschlesien, im Aachener Bezirk und auf den Wäschen der Saarlütten dagegen bei 50-60% aller Anlagen. Nach der Zahlentafel 14 arbeiten einige der Flotationsanlagen im Ruhrgebiet (a und b) recht unbefriedigend, während das Beispiel c zufriedenstellende Ergebnisse in bezug auf den Aschengehalt im Konzentrat und in den

Bergeabgängen erkennen läßt, obwohl auch hier im Bergeüberkorn noch Reinkohlenverluste (6%) auf-treten. Während im Falle a sehr gute Berge anfallen, wird das Konzentrat, verglichen mit c, durch ton-reiches Unterkorn stark beeinträchtigt. Wie erfolg-reich sich aber Flotationsanlagen an sich betreiben lassen, zeigen die Ergebnisse der auswärtigen An-lage d, bei der das vorzügliche Koks-kohlenkonzentrat durch das Abziehen eines noch verwertbaren Mittelgutes ermöglicht wird. Nach der Korn- und



Aschenverteilung im Rohschlamm hat auch diese Flotation zweifellos Tonschwierigkeiten und erhält, auf 0,5 mm bezogen, etwa 35 % ziemlich kohlenreiches Überkorn. Die nähere Untersuchung der Bergeabgänge, mit deren Überkorn nur etwa 1,3 % Reinkohle verlorengehen, zeigt jedoch, daß die in dieser Anlage benutzten Einrichtungen der Mineral Separation verhältnismäßig unempfindlich dagegen sind. Auch scheint die Rührwerkflotation gegenüber der Luftflotation zur Stärkern Tonsuspension zu führen, denn das Unterkorn im Konzentrat erhöht dessen Aschengehalt im Beispiel d nur um 2 %, im Fall a dagegen um 7 %. Dieser Anteil beträgt bei der Luftflotation des Beispiels b sogar 8,5 %, obwohl hier nach der Rohschlammzusammensetzung kaum größere Tonschwierigkeiten vorliegen als im Falle d. Diese Flotation erstickt also gewissermaßen geradezu im Ton, wie auch der hohe Aschengehalt von 18 % im Konzentrat zeigt. Die Bergeabgänge erreichen hier noch nicht einmal 40 % Asche; mit ihnen entstehen durch das Überkorn Reinkohlenverluste von mehr als 22 %, woraus sich ergibt, wie empfindlich dagegen derartige Flotationsanlagen sind. Den Tonschwierigkeiten könnte man auch, abgesehen von dafür geeigneten Vorrichtungen, so begegnen, wie es im Fall der Siebabrausung der Wäsche e in der Zahlentafel 13 vermerkt ist, wenn man nicht vorzieht, tonsuspendierende Mittel, zum Beispiel Wasserglas oder Xanthogenat, zu verwenden. Als sehr befriedigend sind hier nur die Ergebnisse des Betriebsbeispiels d anzuerkennen, die sich vor allem durch das Abziehen von Mittelgut erklären lassen. Einen tiefern Einblick in diese Zusammenhänge ermöglicht die kohlenpetrographische Untersuchung solcher Flotationserzeugnisse. Erst sie zeigt, wie der Aschengehalt durch die Verteilung des Fusites beeinflusst wird, ob er in grobzelliger Form mineralisch infiltriert und dadurch aschenreich ist, oder ob er feinsplittig vorliegt und wenig Fremdasche führt<sup>1</sup>. Nach der Zahlentafel 15 sind abnehmende Fusitgehalte in den aufeinander folgenden Zellenausträgen festzustellen. Wenn der meiste Fusit grobkörnig vorliegt, wie bei

den mittlern Zellen, so erhöht sich auch der Aschengehalt. Durch Selektivflotation war es bei einem Sonderversuch möglich, das Konzentrat so zu zerlegen, daß mit 75 % Ausbringen ein fusitarmer Anteil mit 8 % Asche anfiel, während die fusitreiche Fraktion den doppelt so hohen Aschengehalt aufwies. Nach mikroskopischer Feststellung trug hierzu der mineralinfiltrierte, grobzellige Fusit wesentlich bei. Das Beispiel e zeigt, daß bei feinnadligem Fusit trotz hohen Fusitanteils auch der Aschengehalt niedrig bleibt.

Zahlentafel 15. Fusiteinfluß bei der Kohlenflotation.

Wäsche	Erzeugnis	Aschengehalt %	Gesamtprobe		Backfähigkeitzahl
			Fusit %	Vitrit und Clarit %	
b . . . . .	Zellen 1—3 . . . . .	18	35	nicht ermittelt	1
	„ 4—6 . . . . .	20	25		1,5
	„ 7—9 . . . . .	18	15		4
	Vitritkonzentrat . . . . .	8	10		3
e . . . . .	Fusitkonzentrat . . . . .	16	35	57	1
	Vitritkonzentrat . . . . .	5	8	82	7
	Fusitkonzentrat . . . . .	6,5	40	60	4

Waschwasserklärung.

Die Waschwasserklärung hat in den Wäschern des Ruhrbezirks im letzten Jahrzehnt eine weitgehende Verbesserung erfahren, der es mit zu verdanken ist, daß die neuzeitlichen Zentralwäschern mit hoher Durchsatzleistung und verhältnismäßig geringer Klärfläche einen beachtlich guten Klärerfolg im Vergleich mit frühern Klärteichausmaßen mittlerer und kleinerer Wäschern aufzuweisen haben. Die Zahlentafel 16 stellt die Ergebnisse der Waschwasserklärung einiger Wäschern mit verschiedenen Verfahren der Feinkohlenentwässerung und Waschwasserklärung und den verfügbaren Klärflächen je t Waschwasser sowie den benötigten Wassermengen einander gegenüber. Die früher übliche Sumpfkklärung in oder neben der Wäsche und die Nachklärung des Überschußwassers in den Klärteichen hat man bei neuern Anlagen zum Teil verlassen. Zuerst trennte man die bisher gemeinsame Klärung des Umlaufwassers der Nachwäsche von der Klärung der Hauptwäsche; die eingedickten Schlämme aus den getrennten Kreisläufen wurden ge-

Zahlentafel 16. Waschwasserklärung in Ruhrfett- und -gaskohlenwäschern, verschieden nach Alter und Bauart.

Wäsche . . . . .	alte (a) Fett	alte (b) Gas	neuere (c) Fett	alte (d) Fett + Gas	neuere (e) Gas	neuere (f) Gas	neue (g) Gasflamm
Art der Feinkohlen-Entwässerung . .	Baumsche Bänder	Schwemmsümpfe		Vorentschlammung und Abtropftürme			
Kläreinrichtung . . . . .	Sumpf			Rundeindicker		Sumpf	
Umlauf für Haupt- und Nachwäsche	gemeinsam		getrennt	getrennt		gemeinsam	
Unterteilung . . . . .	nicht vorhanden		vorhanden	vorhanden <sup>1</sup>	vorhanden <sup>2</sup>	vorhanden <sup>3</sup>	
Klärflächen in m <sup>2</sup> /t Waschgut							
Hauptwäsche . . . . .	0,71	0,83	0,93	0,50	0,66	1,13	1,60
Nachwäsche . . . . .	—	—	0,33	—	0,16	0,25	—
Außenklärung . . . . .	Klärteiche			—	0,70	1,80	Klärteich
Wasserbedarf in m <sup>3</sup> /t Waschgut							
Umlaufwasser . . . . .	3,12	6,0	2,32	10,4	4,50	5,60	7,20
Frischwasser . . . . .	0,25	0,6	0,21	0,5	0,21	0,27	0,24
Klärerfolgswahlen in g/l							
Hauptwäsche ungeklärt . . . . .	172	120	62	61	87	72	245
Hauptwäsche geklärt . . . . .	106	100	53	49	79	55	172
Nachwäsche ungeklärt . . . . .	—	—	48	—	68	49	—
Nachwäsche geklärt . . . . .	—	—	43	—	59	35	—
Außenklärung ungeklärt . . . . .	172	100	—	—	101	—	—
Außenklärung geklärt . . . . .	2,5	2	—	—	0,06	0,5	—

<sup>1</sup> Unterteilt in Haupt- und Nachklärung. — <sup>2</sup> Unterteilt in Vor-, Haupt- und Nachklärung. — <sup>3</sup> Unterteilt in Vor- und Hauptklärung.

<sup>1</sup> Vgl. auch Kühlwein, Glückauf 70 (1934) S. 250.



sondert weiter behandelt. Neuerdings ist man aber noch weiter gegangen und hat eine Vorklärung zur Ausscheidung der schon an dieser Stelle eingedickten Grobschlämme eingerichtet. Hierdurch vermeidet man, sie in die bei Neuanlagen auf dem Dach des Wäschegebäudes befindlichen Klärbehälter oder Eindicker zu pumpen.

Das Beispiel a kennzeichnet eine alte Baumsche Fettkohlenwäsche mit Vorentschlammung und breiten Entwässerungsbändern für die gewaschene Feinkohle. In die Außenklärung wird der Überlauf des Hochbehälters nur zeitweise abgelassen; das draußen geklärte Waschwasser wird nicht wieder in die Wäsche zurückgeführt, sondern zu andern Zwecken verwendet. In den Fällen b und c handelt es sich um Schwemmsumpfwäschen, in denen besonders bei c ein großer Teil der Klärarbeit während des gleichzeitigen Vollspülens von zwei oder sogar drei Sumpfen teilweise in diesen selbst geleistet wird. Diesen Klärerfolg hat man erzielt, obwohl im Falle c der Waschwasserumlauf für Haupt- und Nachwäsche zwar getrennt, aber noch nicht in Vor- und Haupt- oder Nachklärung unterteilt ist, wie bei den neuzeitlichen

Wäschen e und f. In diesen Beispielen zeigt sich bei f im Vergleich zu e eine entsprechend bessere Klärwirkung sowohl für die Hauptwäsche als auch für die Nachwäsche infolge der größern Klärflächen und des noch weiter durchgebildeten Klärverfahrens. In beiden Fällen erschweren Lettenschlämme an sich den Klärerfolg. Ob die Rundeindicker mit mechanischem Austrag bei weiter steigendem Lettengehalt des Waschgutes eine ausreichende Klärhöhe aufweisen, um die Schwebezone nicht zu hoch steigen zu lassen, muß die Betriebserfahrung lehren. Im Beispiel d wird trotz der sehr geringen Innenklärfläche von nur  $0,5 \text{ m}^2/\text{t}$  Waschgut ein so guter Klärerfolg erzielt, weil die Lettenschlämme durch entsprechenden Frischwasseraufwand auf besondern Siebeinrichtungen herausgespült und abgestoßen werden können. Ihre Anreicherung im Kreislauf der ungewöhnlich hohen Umlaufwassermenge ist ohnehin nicht erheblich. Der Klärerfolg in der Wäsche g, welche die größte Klärfläche je t Waschgut von allen Beispielen aufweist, ist trotzdem nur mäßig, weil die Abtrennung des Umlaufwassers der Nachwäsche und eine besondere Nachklärung fehlen.

(Schluß f.)

## Arbeit und Vorstellungswelt des Bergmanns und ihre Bedeutung für die Gefolgschaftsführung im Ruhrbergbau.

Von Bergassessor Dr.-Ing. K. Bax, Duisburg.

Die technische Durchdringung der Welt und das immer mehr auf Wirtschaftswerte eingestellte Denken der Menschen während der letzten Jahrhunderte gaben der Menschheit ein neues Lebensbild, aber kein glücklicheres, denn der Mensch war mit seinen innern Zielen im Streben nach Lebensglück und Zufriedenheit nicht einen Schritt weitergekommen. Durch den Reichtum der beherrschten Sachwelt bis zum Überdruß verwöhnt und durch die Flucht in Äußerlichkeiten, die den verlorenen seelischen Gehalt ersetzen sollten, enttäuscht, fühlte sich der Mensch uneins mit sich und seiner Zeit. Es war nicht nur die Unzufriedenheit des einzelnen mit seinem persönlichen Geschick, sondern vor allem der massenmäßig und seit dem Auftreten der marxistischen Lehre auch klassenmäßig empfundene Überdruß gegenüber dem für eine Mehrzahl kennzeichnenden Schicksal, woraus das Gesamtbild sozialen Unfriedens, politischen Zwistes und zeitverlorener Problematik erstand. In diesem allgemeinen Unglück entbehrte die Menschheit des Segens und Trostes der Arbeit, denn das durch die Entwicklung der Maschinenteknik bedingte Übermaß der Arbeitsteilung, die Entfremdung zwischen dem Werktätigen und seinem Arbeitsziel und der durch politische Verhetzung hervorgerufene Massenwahn des Klassenkampfes zerstörten das innere Verhältnis des Arbeiters zu seinem Werk.

Erst Adolf Hitler hat dem deutschen Menschen wieder inneres Gleichmaß und gesunde Ausrichtung gegeben. Auf diese Weise wurden für eine gedeihliche Weiterentwicklung nach innen und außen und für einen planvollen Neuaufbau Kräfte frei, die bisher gebunden waren und in sinnlosem Hader gegeneinander gewütet hatten. Mit diesem Werk des Führers, das sich zurzeit in seiner ganzen Größe und in allen seinen Auswirkungen noch gar nicht überschauen läßt,

ist dem deutschen Volk etwas völlig Neues, die Volksgemeinschaft, geschenkt worden. Die davon ausgehende Kraft gläubigen Vertrauens hat allen Streit und Hader, alle Schranken eigensinnigen Klassengeistes überwunden. Adolf Hitler gab sich nicht damit zufrieden, die Arbeiterschaft von dem Gefühl, »vierter Stand« zu sein, zu befreien, sondern er hob durch Beseitigung der Gegensätze die Klassen selbst auf und einigte alle Deutschen in der Aufbauarbeit an dem Volksganzen.

Welche Widerstände im Kampf um den deutschen Arbeiter und bei der Bildung der Volksgemeinschaft zu überwinden waren, zeigt eine rückschauende Betrachtung, die gleichzeitig künftige Aufgaben erkennen läßt. Wenn hier auch der Bergmannsberuf in seiner eng gefaßten Bedeutung als Erwerbszweig und in seiner neuen Sinngebung als ein dem Volksganzen dienender und im volksgemeinschaftlichen Dasein aufgeganger Berufstand im Vordergrund der Betrachtung steht, so ist es doch notwendig, zuvor die Entwicklung des allgemeinen, für alle Berufsstände geltenden Verhältnisses zwischen Mensch und Arbeit kurz zu umreißen, denn innerhalb dieser allgemeinen Entwicklung entstand das Mißverhältnis zwischen Mensch und Arbeit und zugleich zwischen Berufsstand und Volksganzen.

### Mensch und Arbeit.

Der menschliche Schaffenstrieb erschöpft sich nicht allein in der Zweckhaftigkeit, mit der er körperlichen Bedürfnissen dient. Die Befriedigung körperlich-sachlicher Bedürfnisse, d. h. das »wirtschaftliche Handeln«, entspringt mit seinem materiellen Ziele lediglich der einen Seite der menschlichen Natur. Denn der Mensch hat einen weitem Sinn für Arbeitsziele, die zwar ohne eigentlichen wirtschaftlichen Wert für



ihn sind, ihm aber trotzdem hohe innere Befriedigung verschaffen, weil sie auf das Erdenken und Verwirklichen von Ideen gerichtet sind.

In der Kulturgeschichte der Menschheit vermögen wir die fortschreitende Reifwerdung der Menschen für immer höhere geistige und seelische Ziele zu erkennen. Mit der zunehmenden Reife seiner Gedankenwelt wächst aber der Mensch wiederum zu höhern Eigenwerten. Da die Betätigung innerhalb geistiger Zielsetzungen einem Naturtriebe entspringt, reizt jede Arbeit den eingeborenen Schaffensdrang des Menschen in dem Maße an, wie sie darauf gerichtet ist, eine Idee zu erkennen, zu formen oder zu verwirklichen. Das Bewußtsein, einem höhern Ziel zu dienen, gibt der Arbeit menschlichen Lebensinn und verleiht ihr den Namen einer Lebensaufgabe. Je mehr Werte eine Arbeit über den wirtschaftlichen Gewinn hinaus aufweist, desto mehr entspricht sie dem menschlichen Streben, selbstzweckhafte Menschheitsziele höherer Art zu erfüllen, desto mehr befriedigt sie den Arbeitstätigen. Eine solche Arbeit wird niemals als Last oder Fron empfunden. Sie hat den Reiz eines Kampfspieles, denn sie kämpft um die Verwirklichung gedachter Ziele. Der Frongedanke entsteht erst dann, wenn ein Mißverhältnis zwischen Arbeit und Vorstellung vorliegt.

Aber ebenso wie der Mensch triebhaft auf das Erdenken und Verwirklichen von Ideen ausgeht, bleibt er wegen seiner körperlich-sachlichen Abhängigkeit der materiell zweckmäßigen Tätigkeit verhaftet. Ursprünglich waren beide Wirkungskreise innerlich enger miteinander verbunden, denn der materielle Zweck der Arbeit fiel beim primitiven Menschen wegen des begrenzten Vorstellungskreises mit dem ideellen Wollen mehr zusammen; die wirtschaftlich-sachlichen und geistig-ideellen Arbeitsziele wurden daher noch nicht getrennt gedacht und empfunden.

Wenn auch das körperliche Bedürfnis den Menschen wahrscheinlich zuerst zum Tätigwerden im Sinne von Arbeit veranlaßt hat, so schloß doch der Geist die beim Arbeitsvorgange gemachten Beobachtungen bald zu einem festen Vorstellungskreis zusammen. Aus dem geistigen Bilde erkannter oder gesehener Naturgesetze heraus strebte der Mensch nun danach, die Sachwelt mit seiner Ideenkraft zu beherrschen. Dieses Menschheitsziel ist bis heute erhalten geblieben. Die Arbeit, die ursprünglich nur mittelbaren Wert für die Befriedigung von Bedürfnissen hatte, erhielt durch die Einschaltung einer geistigen Vorstellungswelt einen neuen Sinn. Sie reizte als Selbstzweck den Menschen zur Betätigung. Die Rastlosigkeit des Menschengestes, der über die wirtschaftlich-sachlichen Zwecke hinaus tätig sein muß, war damit geweckt.

Zunächst waren die Gedanken des Menschen noch ziemlich eng mit dem äußern Arbeitsvorgang verknüpft. Er gab sich noch lediglich in der Verbesserung des wirtschaftlichen Arbeitserfolges und in der technischen Erleichterung des Arbeitsvorgangs aus. Allmählich aber löste sich der Gedankenkreis vom Gegenständlichen. Aus der reinen Vorstellung entsprangen neue, ideenhaft geformte Ziele, deren Verwirklichung das Aufgebot neu zu findender technischer Mittel erforderte. Die Zielstrebigkeit, von dem das Werksinnen des »Arbeiters« erfüllt war, gab der Arbeitstätigkeit einen Eigenwert. Arbeit wurde Zwecktätigkeit im Sinne einer höhern Werkvorstellung, und in dem

Maße, wie der Werkstätige seinem Werkziel sichtlich näher kam, wurde er von Arbeitsfreude, ja von Arbeitsfieber erfaßt. Die Arbeitsfreude ist demnach keineswegs ein leerer, wesensloser Begriff, sondern ein lebendiges Grundgefühl, das dann entsteht, wenn der Arbeitsvorgang ein gesetztes Arbeitsziel sichtbar<sup>1</sup> zur Vollendung bringt. Diese auf ein gestecktes Arbeitsziel gerichtete Tätigkeit wird am zweckmäßigsten mit »Wirken« bezeichnet im Gegensatz zu der vorstellungslosen Beschäftigung des einfachen »Tuns«.

Selbstverständlich verfolgt nicht jedes Wirken die Verwirklichung einer neuen Idee. Schöpferische Menschen hat es immer nur wenig gegeben. Für den Handarbeiter, der von großen ideenhaften Vorstellungen unbelastet ist, ersetzt die Vorstellung des geplanten Werkes, das er unter seinen Händen werden sieht, den Zielgedanken, der für den Erfinder in der Idee beruht. In jedem Fall erhält die Arbeit als das zielbewußte Schaffen an einem Werk einen Sinn, der ihr über alle Wirtschaftlichkeit hinaus einen seelischen und geistigen Eigenwert verleiht.

In dem Augenblick, als der Werkgedanke verloren ging und durch rein wirtschaftliche Rücksichten ersetzt wurde, gab man auch die gesunden innern Beziehungen des Menschen zu seiner Arbeit preis. Dies geschah, als der durch die liberalistische Weltanschauung aus allen Lebenszusammenhängen, vor allem aus dem Gemeinschaftsleben herausgerissene Mensch in eine Arbeitstätigkeit eingespannt wurde, die unter Mißachtung aller seelischen Arbeitswerte lediglich das Ziel der Wirtschaftlichkeit im Auge hatte. Damit erfolgte die Loslösung der Arbeit vom Werkgedanken, ja sogar die Vorstellung eines Werkzieles ging dem Werkstätigen durch die überspitzte Arbeitsteilung und durch die Technisierung des Arbeitsvorganges verloren. Der Arbeiter hatte vor seinen Augen nicht mehr das Werden eines Werkganzen, das seiner Arbeit als Richtmaß diente. Die aus Gründen der größern Wirtschaftlichkeit durchgeführte Arbeitsteilung beschränkte den Arbeitsbereich des einzelnen auf enge Grenzen. Die fortschreitende Maschinenteknik vereinfachte die menschliche Arbeitstätigkeit zum Teil in solchem Maße, daß der Arbeiter, gleichsam selbst zur Maschine geworden, lediglich einige wenige und immer die gleichen Handgriffe in endloser Wiederholung zu leisten hatte. Die Arbeit bedeutete nicht mehr zielbewußtes Wirken — es fehlte ja jedes Ziel in der Vorstellung des Arbeiters —, sondern sie bestand aus einem stundenlangen, vorstellungsleeren Tun, aus einem Abdiene der Arbeitszeit. Der durch seine Tätigkeit seelisch nicht mehr beanspruchte und daher innerlich unbefriedigte Arbeiter empfand die Arbeit infolgedessen als Fron, der er sich nur unterzog, weil ihm keine andere Möglichkeit geblieben war, seinen Lebensunterhalt zu erwerben. Die Arbeit war zum Maßstab rein wirtschaftlicher Werte herabgewürdigt. Darum strebte der nunmehr durch wirtschaftliches Denken befangene Arbeiter dahin, seine Leistung vor allen Dingen wirtschaftlich zu heben, indem er Kürzung der Arbeitszeit und Erhöhung der sachlichen Gegenwerte verlangte. Die innere Beziehung zur Arbeit und damit die Werkfreude waren dahin.

<sup>1</sup> Sichtbar, weil der Mensch die stärksten sinnlichen Wahrnehmungen durch das Auge empfängt. Dem abstrakten Denker genügen als Maßstab des Arbeitsfortschritts auch andere Vorstellungen.



Die seelische Leere des Arbeitslebens wurde allmählich ein öffentliches Problem. Man hoffte, die Lage des Arbeiters von Grund auf zu verbessern, wenn man der »arbeitenden« Klasse das gab, was man in den Taschen der »besitzenden« vermutete. Diesem Fehlschluß erliegt vor allem der Marxismus. Natürlich ist die Lohnfrage von ganz erheblicher Bedeutung, wenn der Lohn keine ausreichenden Lebensbedingungen gewährleistet. Darüber hinaus aber kommt ihr längst nicht die entscheidende Bedeutung zu, die man ihr gewöhnlich beimißt<sup>1</sup>. Selbst wenn der Arbeiter zehnfachen Lohn erhielte, der Stumpfsinn einer ideenlosen Arbeit bleibt Stumpfsinn, und das Abdienen der Arbeitszeit bleibt Fron, die desto stärker empfunden wird, je unabhängiger der Arbeitstätige wirtschaftlich ist. Arbeit, d. h. sinnvolle und zielbewußte Tätigkeit, ist für den Menschen eine Lebensnotwendigkeit, und alle goldenen Schätze, alle Lustbarkeit der Freizeit vermögen nicht den verlorenen Lebenssinn des Menschen zu ersetzen, dem das Bewußtsein lebendigen Wirkens abhanden gekommen ist.

Das Glück ist für die Menschheit gleichbedeutend mit der Zufriedenheit gegenüber dem persönlichen Schaffen. Wenn man heute das Problem der Wirtschaft (im technischen Sinne) neu lösen will, so darf man es nicht allein von der wirtschaftlichen Seite (im materiellen Sinne) versuchen. Man muß den Arbeiter zurückführen zur menschlichen Befriedigung in der Arbeit, nicht allein aus der Arbeit.

In erheblichem Maße kann der Verlust der Arbeitsfreude durch das kameradschaftliche Gemeinschaftsgefühl ausgeglichen werden. Von jeher ist es so gewesen, daß eine auf Gedeih und Verderb verbundene Lebensgemeinschaft die Widrigkeiten des gemeinsamen Schicksals weitaus leichter trägt als der einzelne. Das hat seinen Grund vor allem darin, daß die untätige Haltung im Leidensempfinden umschlägt in den Tatwillen der kameradschaftlichen Hilfsbereitschaft. Bei der Willensvorstellung, dem Kameraden zu helfen, wird der einzelne angeregt, so daß er nicht mehr den ganzen Druck der eigenen Belastung spürt. Die Gemeinschaftsbildung ist also ein hervorragendes Mittel, das Empfinden sozialer Not zu mildern.

Allerdings muß es sich um wirkliche Lebensgemeinschaften handeln, in denen die kameradschaftliche Betätigung auf ein persönliches und lebendiges Ziel gerichtet ist, z. B. um eine Berufskameradschaft. Die Massenorganisationen der Vergangenheit, wie der als »Proletariat« zusammengefaßte »vierte Stand«, hatten einen ausgesprochenen passiven, also un-deutschen Charakter. Was sie an Handlungsenergie aufbrachten, waren Verzweiflungsäußerungen. Sie entsprachen daher in keiner Weise der hier geforderten Gemeinschaft, die auf persönlicher berufskameradschaftlicher Hilfsbereitschaft aufgebaut werden soll. Die marxistischen Weltverbesserer hetzten gegen ein abstrakt vorgestelltes Klassenschicksal. Ihre Weltanschauung beruhte entsprechend der slawisch-orientalischen Grundlage mehr auf dem Zwang zum Leiden als auf einem freien Wollen und betonte nicht die deutsch verstandene persönliche Kameradschaft, sondern das unpersönliche klassenhaft empfundene

»Kollektiv-Leiden«. Vor allem war ihr Ziel nicht, was unbedingt gefordert werden muß, Aufbau, sondern Abbruch.

Eine nach dem marxistischen Beispiel aufgebaute Gemeinschaft muß also abgelehnt werden. Sie wird in ihrem Wahn, einer klassenmäßigen Aufspaltung des Volksganzen, nicht den Tatsachen gerecht. Der Deutsche ist kein still duldender Mensch, der die Leiden hinnimmt, wie sie über ihn kommen, und der höchstens in der Verzweiflung als unpersönlicher Massenstreiter den Kampf aufnimmt; er ist vielmehr eine kämpferische Natur, die von vornherein feste Ziele hat, in die sie sich hartnäckig verbeißt. Unpersönliche, dämmerhaft empfundene Kampfziele, wie das unklare Klassenschicksal, reizen ihn wenig oder überhaupt nicht, solange er mit artmäßigen Zielen und Aufgaben beschäftigt ist. Weiterhin neigt der Deutsche zur Betonung seiner persönlichen Eigenart; deswegen steht er im Kampfe immer als Kämpfer mit eigenem Ziele da. Die geforderte kameradschaftliche Gemeinschaft muß also eine enggefaßte und persönlich gehaltene Berufskameradschaft oder Lebensgemeinschaft sein.

Obwohl das Massenproblem für den Deutschen nicht die Rolle spielt wie für andere, z. B. slawische Völker, muß an dieser Stelle doch darauf eingegangen werden, denn in der geschichtlichen Entwicklung haben artfremde Gedankengänge und Gefühlsvorstellungen erheblichen Einfluß auf die deutsche Arbeiterseele ausgeübt, deren Auswirkungen beseitigt werden mußten.

Von »Masse«, nicht von »Menge« ist hier die Rede. Lediglich die Vielzahl der Köpfe ist in beiden Begriffen gemeinsam. Während man bei dem Begriff »Menge« an eine Summe von getrennten Einzelwesen denkt, wird unter »Masse« ein neugebildetes Sammelwesen verstanden. Die darin enthaltene Vielzahl der Einzelmenschen hat die persönliche Eigenart aufgegeben, um ein Stück jenes großen Wesens zu werden, das in allen seinen Teilen einen einheitlichen Pulsschlag fühlt. Gemeinsamkeit des Wollens, Empfindens und Erlebens formt eine Vielheit zur Masse. Das Wesen der Masse ist heute noch umstritten. Was innerhalb des Rahmens dieser Darstellung vor allem wichtig erscheint, ist die Tatsache, daß dem Riesengebilde der Masse ein einheitliches, geschlossenes Seelenwesen innewohnt. Der Schmerz, der den in der Vielheit enthaltenen Einzelmenschen trifft, wird von der Gesamtheit empfunden. Wer daher den einzelnen verletzt, reizt das Gesamtgebilde der Masse zu Abwehr und Angriff. Darauf beruht das Geheimnis der vielgenannten »Solidarität«. Wichtig ist auch die Feststellung, daß die Masse gefühlsbetonten Charakter hat.

Die Arbeiter wurden in dem Augenblick erstmalig bewußt zur Masse geformt, als sie sich die Behauptungen jener sozialen Lehrer zu eigen machten, die zum Kampfe der »entrechteten Klasse« gegen den »Besitz« aufriefen. Das durch planmäßige Verhetzung hervorgerufene Bewußtsein, eine gleiche, glücklose Vielheit zu bilden, genügte, um das zur Entstehung der Massenseele erforderliche Gemeinschaftsgefühl zu wecken. Erhöht wurde dieses Bewußtsein noch durch die gefühlsbetonte Behauptung, daß die Arbeiterklasse entrechtet sei. Es war daher nicht leicht, den deutschen Menschen von diesem Massenwahn zu befreien. Das Gefühl, Masse in Abwehr-

<sup>1</sup> Der Leiter der Arbeitsfront, Dr. R. Ley, drückt die Tatsache, daß nicht mit dem Bargeldlohn allein die soziale Frage gelöst werden kann, durch die nationalsozialistische Zielsetzung dahingehend aus: »Nicht die Hebung des Lohnniveaus ist unser Ziel, sondern die Hebung des Lebensniveaus der Menschen muß erreicht werden.« (Der Querschlag 1 [1935] S. 1).



stellung zu sein, war dem »vierten Stande« zu lange eingeredet worden.

Adolf Hitler beschränkte sich nicht darauf, den einzelnen über seinen Irrtum aufzuklären. Er gab dem deutschen Volke als Ganzem eine neue Willensrichtung, indem er nicht nur allen »Klassen« das Gefühl gegenseitiger sozialer Verantwortung einpflanzte, sondern das Klassenbewußtsein in die Vorstellung der Berufsgemeinschaften überleitete. So verlor die rangmäßige Klasseneinteilung den Boden. Der deutsche Mensch, dem an sich schon ein starkes Gefühl für die unterschiedlichen Ansprüche und seelischen Voraussetzungen der einzelnen Berufsarten eigen ist, folgte dem Führer willig bei der Verwirklichung des Berufsstandsgedankens, der mit einem Schlage aus der grauen Masse des »vierten Standes« ein nach seinen natürlichen Gegebenheiten gegliedertes, in der Volksgemeinschaft aller Berufsstände aufgehendes und wiederum im Vaterland verwurzelt Volk werden ließ. So wurde die Vorstellungslücke des aus allen Lebenszusammenhängen herausgerissenen Menschen, im besondern des Großstadtmenschen, wieder durch Ideen und Ideale ersetzt. Freilich bedarf dieses Werk der weitem Pflege und Unterstützung durch alle Volksgenossen, vor allem durch die Werksleitungen, denen hinsichtlich der Förderung des Werksgemeinschaftsgedankens ein weites Wirkungsfeld offensteht.

#### Die Bergarbeit in der Wertung des Bergmanns.

Die Bergarbeit ist mehr als die meiste industrielle Tätigkeit von der Leistung und dem persönlichen Einsatz des Menschen abhängig geblieben. Zwar hat die Technik auch im Bergwerk Eingang gefunden und zahlreiche maschinenmäßig arbeitende Werkzeuge erstellt, die einen ausgiebigen Arbeitserfolg gewährleisten. Aber noch heute entfällt im Bergbau die Hauptsumme der Gesteinskosten auf die Entlohnung menschlicher Arbeit<sup>1</sup>. Eine rein maschinenmäßige Durchführung der eigentlichen bergmännischen Arbeit ist, soweit man heute zu übersehen vermag, unmöglich. Aus diesen Gründen unterlag die Bergarbeit weitaus weniger den Veränderungen der Arbeitsbedingungen als die Fabrikarbeit, die teilweise ganz auf Maschinenleistung umgestellt wurde. Das seelische Verhältnis zwischen Mensch und Arbeit hat daher im Bergbau durch entseelende Mechanisierung weniger zu leiden gehabt.

Bei dieser Betrachtung ist nur von der eigentlichen Bergarbeit die Rede. Zu den Bergleuten im engern Sinne sind in erster Linie die Gestein- und Kohlenhauer zu rechnen, die auch zahlenmäßig die stärkste Gruppe bilden<sup>2</sup>.

Wenn auch die Gesteinarbeit dem Wunsche nach innerlich anregender und befriedigender Tätigkeit zunächst wenig zu entsprechen scheint, so läßt sie sich doch in keiner Weise mit der eintönigen Arbeit am laufenden Band vergleichen. Das Gesteinbohren erfordert viel Umsicht und Erfahrung. Feste Regeln kann man für diesen Arbeitsvorgang nicht aufstellen; das notwendige Vorgehen ergibt sich aus dem gefühlsmäßigen Verständnis des echten Bergmanns für seine

Aufgabe. Die Bohrlöcher müssen entsprechend dem Verlauf der Schichten und Lösen angesetzt werden. Die Bemessung von Länge und Vorgabe der Bohrlöcher verlangt ein sicheres Gefühl für die Festigkeit des Gebirges und die Leistungsfähigkeit des benutzten Sprengstoffes. Es sind also nicht nur Erfahrung und Einfühlungsvermögen für die Bohrarbeit erforderlich, sondern auch rechnerisch richtige Vorstellungen<sup>1</sup>. Die Richtigkeit seines Vorgehens erfährt der Gesteinhauer jeweilig nach dem Abtun der Schüsse, so daß er die Zweckmäßigkeit seiner Arbeitsweise ständig zu beurteilen vermag. Diese Selbstüberwachung macht ihn selbständig in seinen Handlungen und fördert seine berufliche Übersicht. Gleichzeitig aber vermittelt sie ihm bei guten Arbeitsergebnissen die innere Befriedigung, die das Gelingen einer Aufgabe mit sich bringt.

Die der Sprengarbeit in den Gesteinbetrieben folgende Ladetätigkeit ist in ihrer anstrengenden Gleichmäßigkeit nicht geeignet, innere Anteilnahme zu erwecken, aber sie geht heute vielfach mit maschinenmäßigen Ladevorrichtungen rasch vonstatten. Volle geistige Aufmerksamkeit und handwerkliches Können erfordert wieder die sich daran anschließende Arbeit des Streckenausbaus, deren Gelingen ein Befriedigungsgefühl im handwerklichen Sinne hervorruft. Der Ausbau muß nicht nur genau nach der »Stunde« eingebracht werden, er ist auch gut zu verziehen sowie an den Stößen und an der Firste sorgfältig zu verpacken, damit der einsetzende Gebirgsdruck gleichmäßig aufgefangen und auf den gesamten Ausbau verteilt wird.

Auch die Arbeit des Kohlenhauers mit dem Abbauhammer, die Nerven und Muskeln in gleichem Maße beansprucht, ist an sich ohne Abwechslung im eigentlichen Tätigkeitssinne, jedoch bringt die glatte Ablösung der Kohle, wenn der Bergmann entsprechend dem Verlauf der Schichten den Kohlenstoß richtig angreift, eine gewisse Befriedigung mit sich, die aus dem sichtbaren Erfolg der handwerklichen Geschicklichkeit entsteht. Das gleiche Befriedigungsgefühl ergibt sich, wenn die Kohle »gut geht«, weil der Kohlenstoß zweckmäßig angesetzt und der Abbaufortschritt richtig gewählt worden ist. Ähnliches gilt für den Ausbau. Da dessen planmäßige Einbringung sowohl bei flacher als auch bei steiler Lagerung im Hinblick auf die Steinfallefahr und die Abförderung der Kohle, z. B. mit der Rutsche, äußerst wichtig ist, erfordert diese Arbeit handwerkliches Geschick, Genauigkeit und Sorgfalt. Wegen der Ansprüche, die sie an Geist und Nerven des Bergmanns stellt, kann sie nicht eintönig werden. Sie beschäftigt den Arbeitstäten vollauf und läßt kein Gefühl innerer Leere aufkommen.

Das Werfen der gelösten Kohlen in die Rutschen ist ohne jeden Reiz, selbst dann, wenn es unter der Vorstellung geschieht, daß der gewonnene Raum freigelegt und ausgebaut werden muß. Die stundenlange gleichmäßige Tätigkeit des Bergeversetzens ist namentlich in der flachen Lagerung von einer mühevollen Langweile. Bei dieser Beschäftigung könnte der Bergmann den Frongedanken am ehesten empfinden.

<sup>1</sup> Im Ruhrbergbau beträgt der Anteil der Lohnkosten an den Betriebselbstkosten etwa 65%.

<sup>2</sup> Bei einer Belegschaft von 251 898 Mann waren Ende 1935 im Ruhrbergbau 3796 = 1,51% als kaufmännische Angestellte beschäftigt; von den restlichen 248 102 Leuten arbeiteten 179 468 untertage, davon 101 531 als Kohlenhauer und 12 267 als Gesteinhauer, d. h. die Zahl der Bergleute im engern Sinne betrug 45,18% von der Gesamtbelegschaft.

<sup>1</sup> Auf den südlichen Randzechen des Ruhrgebiets, deren Belegschaften sich auf einen eingesessenen, bodenständigen Bergmannsstand stützen, nennt man hergebrachterweise die Gesteinhauer, im besondern die Bremsberghauer, heute noch »qualifizierte Kerle«. Durch diese Bezeichnung bringt der Bergmannsmund die genannten Ansprüche an die Fähigkeit der Gesteinhauer zum Ausdruck.



Allerdings beansprucht diese Tätigkeit nicht mehr überall den vollen Einsatz menschlicher Arbeitskraft, da die Möglichkeit maschinenmäßiger Einbringung des Bergeversatzes besteht; diese Verfahren haben jedoch nur eine beschränkte Anwendungsmöglichkeit. Auf verschiedenen Zechen wird daher heute den mit dem Bergeversetzen beschäftigten Leuten zum Ausgleich die Aufsicht über ihren Rutschenabschnitt zusätzlich übertragen.

Allgemein kann festgestellt werden, daß die bergmännische Tätigkeit nicht ohne seelischen Reizwert ist. Die ständige Veränderung im Arbeitsort, die bald hier, bald dort aus immer neuen räumlichen Verhältnissen die Gefährdung der Bergleute hervorruft, verlangt geistige Aufmerksamkeit und stärkste Einsatzbereitschaft. Die seelische Beanspruchung, gleichgültig ob sie angenehme oder unangenehme Ursachen hat, erhält im Arbeitenden in jedem Fall das Bewußtsein einer Aufgabe wach und läßt keine Eintönigkeit aufkommen. Der Bergmann muß in jedem Augenblick je nach der Lage und ihren Veränderungen seine Aufgabe neu fassen. Der Kampf mit den Naturkräften zwingt ihn dauernd zu neuen, schnellen Entschlüssen. Immer wieder muß er sein Witterungsvermögen für die Gefahr auf die Probe stellen, immer wieder seine Schöpferkraft dadurch beweisen, daß er sich jederzeit als Herr über die Macht und Tücke der Elemente behauptet, mit andern Worten, die Bergarbeit duldet keine Halbheit, sie verlangt die Hingabe des ganzen Menschen.

Der Gefahr des Steinfalls muß der Bergmann mit ständiger Wachsamkeit und ruhiger Umsicht begegnen. Das rechtzeitige Erkennen der gefährlichen Kessel und Wülste im Hangenden ist nur möglich, wenn der Abbau gewissenhaft und sorgfältig vorgenommen wird. Besondere Aufmerksamkeit und Vertrautheit mit der Arbeit erfordert die Tätigkeit in steiler Lagerung. Hier arbeitet der Bergmann vielfach nicht im kameradschaftlichen Verband; er ist ganz auf sich selbst gestellt und trägt die Verantwortung allein. Dabei besteht die besondere Gefahr, daß der Kohlenstoß bei nicht fachgerechtem Abfangen ausläuft. Ferner muß hier dem möglichen Durchbruch der Versatzverschlüsse Beachtung geschenkt werden. Auch bei dieser Tätigkeit kann sich der Bergmann nicht auf die Befolgung umständlicher Regeln verlassen, sondern es kommt vor allem auf die bergmännische Veranlagung, auf das richtige Gefühl für das Verhalten des Kohlenstoßes und für das Arbeiten des Gebirges an. Die Überwindung aller dieser Gefahren nimmt den Menschen ganz in Anspruch. Jede Leistung untertage muß Schritt für Schritt errungen werden.

Bergmännische Arbeit ist daher eine Kampfleistung, und kämpferische Tätigkeit pflegt, wenn sie nicht zu einer anhaltenden übermäßigen Beanspruchung führt, innere Befriedigung zu geben. Der Bergmann spricht daher gewöhnlich auch nicht von der Langweiligkeit seines Berufes, wie der Arbeiter am laufenden Band, er hebt vielmehr den kämpferischen Einsatz hervor, den seine Arbeit erfordert. Die Gefahr empfindet nicht nur der einzelne, der ihr an seinem Arbeitsort gerade besonders ausgesetzt ist, auch die übrigen Arbeitskameraden nehmen lebhaften Anteil daran. Was den einen heute trifft, kann morgen des andern Schicksal sein, das ist die Grundempfindung, in der sich alle Bergleute begegnen. Nirgendwo findet man ein stärkeres und verbundeneres Kameradschafts-

gefühl als gerade im Bergbau. Gefahr schließt die Menschen zusammen, im Bergwerk wie im Schützengraben. Eine seelische Beziehung zu seinem Beruf kann der Bergmann demnach bei einer richtigen Einstellung sehr wohl haben. Da er sich seiner kämpferischen Einsatzzpflicht bewußt ist, krankt er nicht an der geist- und seelenlosen Art mancher andern Berufe.

Wenn der Bergmann trotzdem Einwände gegen seine Tätigkeit erheben könnte, weil sie ihn innerlich nicht vollauf befriedige, so müßten die Gründe nicht in der Arbeitsweise, sondern anderweitig gesucht werden. Im Gegensatz zum Handwerker, der sein Erzeugnis werden sieht, mag bis zu einem gewissen Grade bisweilen ein sichtbares Arbeitsziel vermißt werden. Der Kohlenhauer z. B. erschafft kein Ganzes, von dem er die Überzeugung haben kann, daß auch andere es befriedigt betrachten. Er fördert Kohlen in Mengen und entnimmt damit seinem Arbeitsort eine Gattung gleichbleibenden Stoffes in stetiger Folge. Aber das Erschaffte ist kein Ganzes, auch keine Vielheit von selbständigen Einzelwerten. Es ist ein Haufen gleichen Stoffes, ungegliedert und formlos. Maßstab für den Wert der Arbeit ist die Anzahl der Förderwagen, die er füllen kann, denn danach richtet sich der Arbeitslohn. Erwägt daher der Bergmann eine Wertschätzung seiner Arbeit, so verfällt er leicht in wirtschaftliche Gedanken, deren Übergewicht die Regungen der Werkfreude unterdrücken können.

Man kann den Bergmann hinsichtlich seiner Werkvorstellungen nicht mit dem Handwerker vergleichen, der den Werkzielgedanken in einer mehr anschaulichen Form in sich trägt, weil seine Tätigkeit auf einen Gestaltungsvorgang gerichtet ist. Der Bergmannsberuf geht demgegenüber weniger auf die Gestaltung des Stoffes zu endgültiger Form aus, er stellt vor allem den Menschen in den Kampf gegen die Elemente. Im Gefühl der Beherrschung der Naturgewalten, denen die Bodenschätze abgetrotzt werden müssen, erwächst ihm das Glücksgefühl des bestandenen Kampfes. Die tägliche Auseinandersetzung mit den Gefahren der unterirdischen Welt macht den Bergmann nachdenklich. Kennzeichnend dafür, daß er in seinem Beruf am richtigen Platze steht, ist es, wenn er zu den Naturgewalten in eine innere, verständnisvolle Beziehung tritt und sich gewissermaßen mit ihnen anfreundet. So wird der echte Bergmann zu einem Philosophen eigenen Gepräges, wie etwa der Bauer oder der Seemann, deren Lebensbild ebenfalls durch den Kampf mit den Naturgewalten bestimmt wird.

Was dem Bergmann früher seinen Beruf bisweilen verleidete, war das Gefühl mangelnder gesellschaftlicher Gleichberechtigung und ungenügender Wertung seiner Arbeit. Dazu trat die politische Verhetzung, die ihn in ein falsches Klassenbewußtsein drängte und, indem sie ihn zum Widerstand gegen den in eine andere Klasse eingeordneten Werksherrn aufrief, gleichzeitig in Gegensatz zu seiner Arbeit selbst brachte. An sich setzte der Bergmann den Einflüsterungen der Klassenkämpfer größern Widerstand entgegen als die Angehörigen mancher andern Berufsstände; denn die hervorragende Erziehung im Geiste echter Kameradschaft und Pflichterfüllung, die der Bergmann durch die Art seiner täglichen Arbeit erfährt, machen ihn zu einem wertvollen und ausgeglichenen Menschen von hohem Gemeinschaftssinn und starkem Verantwortungsbewußtsein. Aber selbst



ruhige und einsichtsvolle Bergleute, die allen politischen Verführungskünsten zu widerstehen vermochten, krankten an einer gewissen Unzufriedenheit. Das Bewußtsein, auf Nerven und Muskeln, Gesundheit und Leben stärkstens beansprucht zu sein, und doch nur als wenig geachteter »Arbeiter« zu gelten, wirkte niederdrückend auf sie. Sicherlich weiß man in den Bergbaubezirken allgemein, was Bergarbeit heißt, und es wäre zu erwarten gewesen, daß der Bergmann in besonderer Hochachtung gestanden hätte. Dem war früher aber oft nicht so. Trotz aller Bewunderung für die bergmännische Leistung hatte man nicht immer das nötige Verständnis für den Leistungsträger.

Nicht Bewunderung, sondern Gleichachtung ist es, was der Bergmann verlangt und beanspruchen kann. Mit romantischen Verklärungen seines Berufes ist ihm nicht gedient. Die gern gemalten Bilder des Bergmanns, der Abschied vom Lichte nimmt, auf schwankem Korbe viele hundert Meter in die Tiefe fährt, im dunkeln Schoß der Erde, von Gefahren umdroht, sein schweres Tagewerk verrichtet und nicht weiß, ob er das Sonnenlicht wieder erblicken wird, sind übertrieben und unwahr. Der Bergmann ist ein sehr nüchtern veranlagter Mensch, der sich bei der Einfahrt gar nichts mehr denkt, weil sie ihm zur Gewohnheit geworden ist, und der das dunkle Reich der Tiefe ganz in Ordnung findet, weil es ihm eine Aufgabe bietet. Glücklicherweise hat er zu viel Pflichtgefühl, Tatsachensinn und Humor, um sich durch solche Verstiegenheiten in seiner Berufseinstellung beeinflussen zu lassen.

Selbst in seiner engern Umgebung entbehrte der Bergmann nicht selten das richtige Verständnis. Oft begegnete er in der Vergangenheit in den kleinbürgerlichen Kreisen Menschen, denen der Bergmannsberuf wegen seiner besonderen Leistung und großen Verantwortung zwar achtungswürdig erschien, die ihn aber gleichwohl für wenig erstrebenswert hielten. Denn nach ihrer materialistischen Weltanschauung beurteilten die Menschen dieser überwundenen Zeit den Wert eines Berufes vor allem nach der Höhe des Einkommens. Geringe Beanspruchung und hoher Lohn, das war das allgemeine Ziel, in dessen Richtung auch die Berufswahl erfolgte. Dabei wurde kaum berücksichtigt, daß der Beruf einen Menschen auch innerlich ausfüllen muß, und daß es gerade die innere Beziehung zu einer ausgeübten Tätigkeit ist, was den Menschen zufrieden im Sinne von arbeitsfreudig macht. Bei dieser Wertung kam der Bergmannsberuf, der eine innerlich begründete Hergabe des ganzen Menschen verlangt, meist schlecht weg, so daß sich der Bergmann, der bei der Eigenart seines Berufes zu Berufsstolz hätte neigen müssen, zurückgesetzt fühlte.

Eigener Art sind auch die Beziehungen des Bergmanns zu den Werksleitungen gewesen. Von mancherlei Verstimmungen könnte hier die Rede sein, aber nur vereinzelt von einer echten klassenkämpferischen Einstellung, denn der Bergmann hatte keine innern Beziehungen zu dem Klassenfeind, der ihm aufgeredet worden war. Das sehr einfache Leben in den Wohnorten der Belegschaften stellt sich ganz auf den Ton und den Rhythmus ein, in dem die Sinfonie der Arbeit erklingt. Ein ausschweifendes und verschwenderisches Leben weisen auch die großen Bergbaustädte im Ruhrgebiet kaum in seinen Anfängen auf. Durch die einfache Lebensführung und Zurückhaltung der »besitzenden Klassen« wurde dem klassenkämpferisch

eingestellten Geist meistens die Angriffsfläche entzogen. Es fehlte das rote Tuch, das immer wieder zum Kampfe hätte anreizen können. Der Bergmann suchte dementsprechend die »kapitalistischen Ausbeuter« irgendwo anders, in den eleganten Wohnstädten, Badeorten usw. Die Werksleiter selbst galten gewöhnlich höchstens als Handlanger des »Kapitals«. Denn trotz ihrer Strenge und Unbeugsamkeit in der Verfolgung ihrer Aufgaben hielt man die leitenden Männer für bemitleidenswerte Arbeitsmenschen, die selbst wieder in harten Zwang eingespannt waren, und die nicht anders konnten. Trotz mancher Verbitterung empfand daher der Bergmann seinen Vorgesetzten gegenüber meist auch eine anerkennende Hochachtung. In der Regel handelte es sich ja auch um harte Männer der Arbeit, die Leistung und Einsatzbereitschaft bewiesen hatten und selbst vom alten bergmännischen Geist durchdrungen waren. Die klassenkämpferische Einstellung des Bergmanns wirkte sich daher mangels praktischer Angriffs- und Betätigungsmöglichkeiten meist im Spiel von vorstellungsleeren Gedanken aus. Sie ist das reine Ergebnis der politischen Verhetzung, selten die Folge von eigenem Erleben gewesen; darum kam ihr keine so ernste Bedeutung wie in manchen andern Berufsständen zu.

Gegen diese Feststellung sprechen auch nicht die großen Ausstände der Jahre 1889, 1905, 1912 und der Nachkriegszeit. Im Bergbau bieten sich für die Beziehungen zwischen Werksleitung und Gefolgschaft ausnehmend große Reibungsflächen. So können, um ein Beispiel zu nennen, schon die Fragen über die Art, Höhe und Geltungsdauer der Gedinge, die im Einzelfall so überaus schwierig zu entscheiden sind, leicht böses Blut verursachen. Es wäre aber verfehlt, die Verstimmung über besondere Maßnahmen und Einzelfälle aus einer allgemeinen klassenkämpferischen Einstellung zu erklären. Der große Ausstand von 1889 richtete sich im Grunde nur gegen die überhebliche Maßreglung durch das Wagennuller. Diese wiederum war eine Maßnahme gegen das Überhandnehmen einer gewissen Leichtfertigkeit und Eigenmächtigkeit der Hauer. Der Streik hatte also seine letzte Ursache in Verstimmungen innerhalb des Vorgesetztenverhältnisses, die zu verfehlten Anordnungen führten. Solche Mißhelligkeiten sind in jedem Vorgesetztenverhältnis möglich, besonders aber im Bergbau. Daß manche Ausstände, vor allem in der Nachkriegszeit, unter dem Leitwort des Klassenkampfes gestanden haben, kann nicht geleugnet werden. Gleichwohl spielte die klassenkämpferische Einstellung der Bergleute dabei nicht die ausschlaggebende Rolle. Entscheidend war die durch politische Bindungen bedingte Haltung der Bergarbeiterverbände. Der Bergmann ließ in seiner Ahnungslosigkeit sich und seine Wünsche leider zu oft vorschieben, wenn es sich darum handelte, die politischen Ziele der marxistischen Parteien durchzusetzen, die sich hinter den vermeintlichen Belangen der Berufsgemeinschaften versteckten. Gerade an dieser Stelle verdient die Tatsache hervorgehoben zu werden, daß die Zechenleiter viel früher als alle andern Unternehmer ihr Augenmerk auf eine betriebliche Sozialpolitik gerichtet haben, nicht etwa, um bereits vorhandene Mißstände auszugleichen, sondern mit der betonten Absicht, Spannungen überhaupt vorzubeugen. Hinsichtlich der Wohlfahrtseinrichtungen und der sozialen Fürsorge ist der Bergbau geradezu vorbildlich. Die Hauptschuld der politischen Ver-



hetzung an der frühern Unzufriedenheit der Bergleute geht sehr deutlich aus der Tatsache hervor, daß seit der politischen Einigung und der Beseitigung des Klassenwahns auch die unzufriedensten Bergleute die Notwendigkeit und Möglichkeit einer Zusammenarbeit zwischen Werksleitung und Gefolgschaft eingesehen haben. Die Festigung dieses Vertrauensverhältnisses und die berufskameradschaftliche Einstellung erklären, daß der Bergmann die in den letzten Jahren notwendig gewordenen Feierschichten mit bewundernswerter Selbstverleugnung auf sich genommen hat.

Für das Verhältnis des Bergmanns zu seiner Arbeit läßt sich somit feststellen, daß das Schaffen im Bergwerk seiner Art nach innerlich wohl zu befriedigen vermag. Der Bergmann ist für die Lebenswerte seiner Tätigkeit an sich empfänglich, und seine persönlichen Beziehungen zum Beruf werden durch die gerade im Bergbau in ausgesprochenem Maße bestehende Berufskameradschaft noch erheblich verstärkt. Die Schuld an der seelisch-sozialen Not des Bergmanns, an der Unzufriedenheit mit seiner Arbeit und der Unlust dazu trugen vor allem die Einflüsse einer materialistisch wertenden Zeit, die anders dachte, als der durch seinen Beruf zu edlern Wesenszügen, wie Kameradschaftlichkeit, Verantwortungsbewußtsein und Opferbereitschaft, erzogene Bergmann.

#### Folgerungen im Hinblick auf den Aufgabenkreis der Gefolgschaftsführung.

Die Aufgaben der Werksleitungen sind in den letzten Jahren auf eine neue, breitere Grundlage gestellt worden. Es handelt sich nicht mehr allein darum, die Werksangehörigen an der richtigen Stelle im Betrieb einzusetzen, sie bei ihrer Tätigkeit zu beaufsichtigen und ihrer Leistung entsprechend zu entlohnen. Die neuere Erkenntnis betont die Ganzheit des Arbeitsmenschen<sup>1</sup>, sie unterscheidet nicht mehr zwischen dem Arbeitsleben und einem privaten Dasein des Werkmanns. Arbeit und Leben gehören zusammen, sie müssen einander durchdringen. Früher wertete man die Arbeit hauptsächlich als die Möglichkeit, die Mittel für den Lebensunterhalt zu erwerben. Heute gilt sie als eine der Ausdrucksformen des einheitlichen und in allen seinen Äußerungen sich gleichartig auswirkenden Lebenswillens. Die Aufgaben des Werksleiters sind deshalb nicht damit erschöpft, daß er den Werksangehörigen während der Arbeitszeit überwacht, ihn gehen heute auch die persönlichen Verhältnisse seiner Gefolgschaftsmitglieder etwas an, soweit sie über den Rahmen des Einzelfalles hinaus Bedeutung für eine Vielheit von Kameraden haben. Zu den Aufgaben der Betriebsleitung tritt für den Werksleiter nunmehr auch die Menschenführung und Kameradschaftsformung. Der Arbeiter soll wieder ein persönliches Verhältnis zu seiner Arbeit und seinen Vorgesetzten, darüber hinaus aber auch zu seinem Volke und zum Leben überhaupt gewinnen. Denn »der Schaffende sieht«, wie Ley ausführt<sup>2</sup>, »alle Dinge auch in seiner Freizeit unter dem Gesichtswinkel seiner täglichen Arbeit, und des-

halb ist es notwendig, alles, Freizeit, Feierabend, Erholung und Urlaub, in Beziehung zur Arbeit des Werktätigen zu bringen«.

Im vorigen Abschnitt habe ich bereits dargelegt, inwiefern der Bergmann unter seiner Arbeit und seiner Stellung als Volksgenosse litt und warum ein Mißverhältnis zwischen der bergmännischen Leistung und ihrer Anerkennung bestand. Besonders entscheidend zeigte sich vor allem der niederdrückende Einfluß, den eine materialistisch eingestellte Welt, die ohne Verständnis für die seelischen und geistigen Erfordernisse des Bergmannsberufes war, auf den Bergmann ausübte. Einen gewissen Wandel hierin brachten die an sich zur Lösung der Wohnungsfrage geschaffenen Werksiedlungen. Indem der Bergmann von seiner Umgebung getrennt und in einer neuen, eigens für ihn errichteten Welt heimisch wurde, hatte man ihn gleichzeitig den ständigen Beeinflussungen durch Leute entzogen, die vielfach seine Berufsfreude untergruben. Hierbei kam unter den frühern Verhältnissen namentlich der Gesichtspunkt in Betracht, daß der Bergmann bei seiner gefährlichen und verantwortungsvollen Arbeit gewissermaßen auf einem vorgeschobenen Posten des Lebens steht. Solche Stoßtrupps brauchen immer eine besondere, harte Moral. Es ist im Bergmannsleben nicht damit getan, daß einer gelegentlich einmal Kopf und Kragen wagt, wie es der Mann mit der bürgerlichen »Zivilcourage« auch wohl tut; eine stetige, pflichtmäßige Einsatzbereitschaft, das unverlierbare Bewußtsein ständiger Gefahr und die widerspruchslose Unterwerfung unter die höhern Gebote der Mannschaftsmoral, mit andern Worten, soldatische Tugenden im altpreußischen Sinne sind erforderlich. Nur wer es im Gefühl hat, daß der einzelne nichts, die Mannschaft dagegen alles ist, kann ein echter Kamerad als Soldat und als Bergmann sein. Die Vermittlung dieses Gefühls kann nur durch eine besondere Erziehung geschehen. Diese darf aber nicht dauernd dem verderblichen Einfluß durch andere ausgesetzt sein, die glauben, sich innerhalb ihres Lebenskreises vielleicht weniger beschwerte und strenge, selbstsüchtigere Grundsätze leisten zu können. Es ist bekannt, wie sehr jede Sondererziehung leidet, wenn sie fremder, wesensfeindlicher Einwirkung länger ausgesetzt wird. Der einzelne vermag diesen Einflüssen meist nicht lange zu widerstehen; sehr nachteilig sind schon die für sein eigenes Lebensbild falschen Eindrücke, die dem Bergmann durch Augenschein und absichtslose Reden auf der Straße, im Wirtshaus und auf der Treppe vermittelt werden können. Immer leidet die strengere Moral, ganz besonders aber, wenn die leichtfertigen Grundsätze von gewandtern, überlegenen und vielleicht sogar spöttelnden Leuten vertreten werden. Innerhalb der Siedlung, unter Menschen mit gleicher Lebensausrichtung, die im Hause, auf der Straße und am Biertisch seinen Verkehr bedeuten, ist der Bergmann einigermaßen sicher vor verderblichen Einflüsterungen. Im Kreise seiner Berufskameraden, mit denen er innerhalb der Siedlung Lebensgemeinschaft pflegt, kann er das etwa verlorene Gleichgewicht wiederfinden und zur Wertschätzung seiner Arbeit zurückgeführt werden.

Dieser Grund, den Bergmann von der Umwelt abzuschließen, besteht heute nicht mehr. Die Klassengegensätze sind beseitigt, und der Bergmann lebt heute in der deutschen Volksgemeinschaft als vollberechtigtes und geachtetes Mitglied. Im national-

<sup>1</sup> Besondere Verdienste um die Verbreitung dieses Gedankens hat sich das Deutsche Institut für Nationalsozialistische Technische Arbeitsforschung und -schulung (Dinta) in Düsseldorf erworben, das im Jahre 1926 gegründet und 1935 in die Leitung des Amtes für Arbeitsführung und Berufserziehung der Deutschen Arbeitsfront übergeführt worden ist. Aufschlußreich sind vor allem die mamißigen Schriften seines Leiters K. Arnhold (s. die Schriftenreihe des Dinta und die Zeitschrift »Arbeitsschulung«).

<sup>2</sup> Ley, a. a. O.



sozialistischen Staat wird die Arbeit in dem Maße geschätzt, wie sie dem Volksganzen förderlich ist, und bei dieser Wertung findet die Bergarbeit alle verdiente Anerkennung, so daß sich der Bergmann nicht mehr durch eine unsoziale Zurücksetzung beschwert fühlen kann.

Wenn sich somit heute auch die durch den Siedlungsgedanken ermöglichte Absonderung des bergmännischen Berufsstandes erübrigt, so darf man doch die schon damals erzielten mannigfachen Vorteile der Werkssiedlungen nicht verkennen. Der angesiedelte Bergmann wurde bodenständig, und es bot sich ihm die Möglichkeit, im Garten des meist ländlich angelegten Siedlungshauses eine ausgleichende Tätigkeit zu pflegen. Weiterhin erzielte man in einer Zeit, in der man einen Keil zwischen den Werkstätigen und die Werksleitung zu treiben bemüht war, durch die Siedlung eine engere Verbindung zwischen dem Bergmann und dem Werk. Nicht zuletzt wurde aber ein günstiger Einfluß auf die Bergmannsjugend ausgeübt, die in der Werksiedlung unter dem ständigen Eindruck berufsständischen Lebens und Denkens heranwuchs. Diese Ziele erscheinen auch für die Zukunft erstrebenswert, wenn man sie auch nicht unbedingt auf dem Wege über die Werkssiedlung zu verfolgen braucht<sup>1</sup>.

Zunächst ist noch von den Forderungen zu reden, die der Bergmann mit Recht an das Leben stellt, denn gerade die materielle Lage diene früher als Ausgangspunkt für die politische Verhetzung. Es ist nicht zu leugnen, daß der Bergmannsberuf nicht zu großem Reichtum führt. Dies ist überhaupt nur in wenigen Berufszweigen und auch da nur ausnahmsweise der Fall und hat keineswegs immer gesunde Folgen. Man beurteilt heute einen Beruf nicht mehr ausschließlich nach dem Einkommen, das er gewährt, sondern die innere Befriedigung und der Wert einer Tätigkeit als Lebensaufgabe und Dienst am Volksganzen stehen bei der Beurteilung im Vordergrund. Selbstverständlich muß die berufliche Tätigkeit dem Ausübenden ein ausreichendes Auskommen gewährleisten. Der Begriff ausreichend ist jedoch je nach den Lebensbedingungen und Notwendigkeiten eines jeden Berufsstandes verschieden. Was den Ruhrbergmann angeht, so kann gesagt werden, daß er seiner volksartigen Veranlagung, Erziehung und beruflich bedingten Lebensausrichtung nach ein bescheidener und genügsamer Mensch ist, im allgemeinen unverdorben und verhältnismäßig anspruchslos. Seine körperlich schwere Arbeit hält ihn an sich schon von Ausschweifungen und einem auf Genuß eingestellten Leben fern. Daher sucht er in seiner Freizeit mehr das beschauliche Glück, das ihm Familie und Freundschaft bieten. Sein höchstes Lebensgut erblickt er in einer frühen Eheschließung und im eigenen Heim. Bei der Verfolgung dieser Lebensziele sah er sich allerdings vielfach durch die industrielle Entwicklung, die eine dichte Besiedlung des Heimatbodens brachte, und das dadurch mehr »städtisch« gewordene Denken weiter Volkskreise beeinträchtigt. Jedenfalls ist es keineswegs so, wie früher oft behauptet wurde, daß die Unzufrieden-

heit des Bergmanns wie auch mancher andern Werkstätigen lediglich aus der mangelnden Befriedigung der wirtschaftlichen Belange herrührte. In diesem Sinne führt Ley aus: »Es ist nicht wahr, daß der deutsche Arbeiter seinen heldenhaften Kampf in dem vergangenen Jahrhundert um lächerliche Lohnpfennige allein geführt hat; er führte diesen Kampf um seine Ehre, um seine Anerkennung in der Gesellschaft<sup>1</sup>.«

In seinem Streben nach eigenem Heim und Familie sollte der Bergmann weitgehende Unterstützung finden. Dabei ist es, wie gesagt, nicht notwendig, am Werkssiedlungsgedanken festzuhalten. Man kann im Gegenteil gerade im Bereich der südlichen Randzonen, wo viele Bergleute vom Ererbten her noch verhältnismäßig begütert sind, beobachten, daß gern abseits der geschlossenen Häuserreihen gebaut wird. Seiner Eigenart nach sucht sich der Bergmann ebenso wie der westfälische und niederrheinische Bauer gern einen gesonderten, vielleicht sogar abgelegenen Bauplatz, der ihm aus irgendwelchen Gründen besonders zusagt. Es dürfte sich empfehlen, dieser landsmannschaftlichen Eigenart des Ruhrbergmanns dadurch Rechnung zu tragen, daß man ihm die erste Entschließung hinsichtlich der Bauabsicht und der Platzwahl überläßt. Das Bauvorhaben selbst bedarf jedoch in den meisten Fällen einer geldlichen Unterstützung.

Der Bergmann hängt sehr an der eigenen Scholle und legt daher seine Ersparnisse gern in Grund und Boden an, aber nicht mit Spekulationsabsichten, sondern der Gemütswerte wegen. Er liebt ein Heim und ein Stück Land, das er bebauen kann, denn seine Vermögensvorstellungen sind weniger von dem so leicht ins Maßlose wachsenden Wunsche nach Zinsgenuß beeinflusst als von der Gemütsfreude, die man aus den Lebenswerten von Haus und Heim als eigenen Pflanzstätten empfängt. Die unmittelbare Berührung mit der Scholle erhält den Bergmann in seiner Sinnesart gesund. Das Gefühl der Naturverbundenheit, das durch die Bebauung und Pflege eines eigenen Gartens vermittelt wird, verhindert eine Entartung und ein Absinken in das am höhern Sinn des Lebens zweifelnde Proletariat.

Nach Möglichkeit sollte man dem Bergmann auch in seiner Neigung zur Tierhaltung entgegenkommen. Die Aufzucht und Wartung der Tiere erfordern Aufmerksamkeit, erziehen zur Fürsorglichkeit und wirken veredelnd auf den Menschen. Überdies kann der Bergmann aus der Tierhaltung für seinen Haushalt Nutzen ziehen. Bei der räumlichen Beschränktheit eignen sich als Nutztiere besonders Schweine und Ziegen (»Bergmannskühe«). Eines Anreizes zur Tierhaltung bedarf es gewöhnlich nicht, aber der Ankauf der Tiere wird zweckmäßig durch Gewährung von Vorschüssen erleichtert. In Haus, Stall und Garten vermag so der Bergmann sich seine »persönliche Welt« aufzubauen und sie seiner Neigung entsprechend auszugestalten.

Wenn man von der Verwirklichung des Werkssiedlungsgedankens absieht, kann man nicht umhin, den berufsständischen und werksgemeinschaftlichen Geist in anderer Weise mit besonderem Nachdruck zu pflegen. Der Bergmannsberuf unterscheidet sich von den meisten industriellen Berufen dadurch, daß der

<sup>1</sup> Über entwicklungsgeschichtliche Beobachtungen und Erfahrungen im Bergmannssiedlungswesen berichtet von der Ropp: Das Wohnungswesen der Bergarbeiter im miteldeutschen Braunkohlenbergbau. Z. Berg-, Hütt- u. Sal.-Wes. 83 (1935) S. 446. In diesem Aufsatz wird die Verfolgung des Heimstättengedankens bei der Ordnung des bergmännischen Wohnungswesens gefordert und gegebenenfalls die Umwandlung von Werkswohnungen in Heimstätten angeregt.

<sup>1</sup> Ley, a. a. O.



Führernachwuchs zum großen Teil aus dem Stand des einfachen Arbeiters hervorgeht. Der Bergmannsstand ist, und das ist psychologisch sehr wichtig, nicht ohne Ehrgeiz; dieses Streben kommt in dem alten Harzer Bergmannsspruch zum Ausdruck: »Das ist ein schlechter Klaubejunge, der nicht erstrebt, Bergrat zu werden.« Die verschiedenen Arbeitsgebiete im Bergbau verlangen eine vielseitige Geschicklichkeit. Sie stellen Ansprüche an die handwerkliche Kunst und an die geistige Überlegung des Menschen. Der Bergmannsberuf galt früher als zünftig, und heute muß ihm erst recht der Titel eines Handwerks zuerkannt werden, denn es ist nicht mehr als billig, daß der Mensch, der eine handwerkliche Tätigkeit ausübt, berufsständisch den Handwerkern zugezählt wird. Wenn der Bergmann auch nicht Handwerker im Sinne eines selbständigen Unternehmers ist, so ist er es doch in dem heute von der Industrie verstandenen Sinne. Außerdem hat der Bergmann eine lange Lernzeit durchzumachen; er steht also auch hinsichtlich einer sorgfältigen Ausbildung in nichts den Handwerkern nach. Die Anerkennung als Handwerker wird den Bergmann in seinem berufsständischen Geltungsgefühl erheblich stärken. Da gerade einfache Menschen ein ausgesprochenes Empfinden für Rangunterscheidungen haben, wird der Bergmann sich im Bewußtsein seines als Handwerk anerkannten Berufsstandes viel besser gegen alle Anfechtungen behaupten können. Es ist keineswegs so, wie man vielfach meint, daß der einfache Mann vorwiegend materialistisch eingestellt ist; im Gegenteil, niemand gibt um einer ideellen Auszeichnung willen so leicht materielle Güter her wie er. Aus diesem Grunde ist es gerade bei ursprünglichen Menschen nicht so schwer, eine Verlagerung des Strebens von der materiellen Seite nach der ideellen durchzusetzen.

Sehr stark ist beim einfachen Mann der Sinn für Symbole, also z. B. für die äußere Ausdrucksform der Rang- oder Stellungsunterschiede. Als Handwerker wird der Bergmann seine Berufsuniform wieder gern tragen, mit besonderem Stolz dann, wenn die verschiedenen Rangstufen durch Litzen, Knöpfe u. dgl. gekennzeichnet sind. Gerade im Deutschen ist das Gefühl für solche Abstufungen sehr ausgeprägt; wahrscheinlich entspringt es einer blutmäßigen Arteigenschaft, dem Ordnungssinn, der sich nicht genug tun kann im Auf- und Unterteilen, Werten und Einordnen. Die Möglichkeit, an seiner Berufsuniform seine Würde zur Schau zu tragen, entfacht im Deutschen einen starken Ehrgeiz, der seinerseits als ideeller Machtfaktor wirtschaftliche Rücksichten in den Hintergrund zu drängen vermag. Dies zeigt sich dem aufmerksamen Beobachter ohne weiteres in den Kreisen der einfachen, aber uniformierten Post- und Bahnbeamten. Neben der Anerkennung des Bergmannsstandes als Handwerk ist also auf das pflichtmäßige Tragen der Bergmannsuniform und auf eine Rangunterscheidung gerade bei den untersten Stufen zu dringen<sup>1</sup>. Wenn z. B. die Bergjungleute nur die Bergmannskappe tragen dürfen, so werden sie auf das Anlegen der vollen Uniform um so größeren Wert legen. Jeder

Vertrauensposten, handle es sich um einen Förderaufseher, einen Ortsältesten, Schießmeister, Wettermann o. dgl., sollte an der Uniform deutlich zu erkennen sein. Ein erfreuliches Bild bieten in dieser Hinsicht die Bergschüler in ihrer althergebrachten Tracht. An der Uniform müssen auch die Verdienste zum Ausdruck kommen, die der Träger durch seine persönliche Opferbereitschaft erworben hat. So sollten namentlich die Mitglieder der Grubenwehr, die sich freiwillig dem gefährvollen Rettungsdienst ständig zur Verfügung stellen, gekennzeichnet sein.

Der ideelle Wert solcher Äußerlichkeiten kann gar nicht überschätzt werden. Die überlieferte Scheidung der Leistungsstufen Lehrling, Geselle und Meister muß schon einen tiefen Sinn haben, der nicht allein im Altersunterschied begründet ist; denn diese Scheidung berücksichtigt außer dem Können auch die Erfahrung und die innere Reife des Menschen, also seine Bewährung. Dadurch begründet sie ein für die Volksgemeinschaft sehr wertvolles und gesundes Ordnungs- und Achtungsverhältnis. Im richtigen Verständnis für diese Tatsache baut der Nationalsozialismus seine Gesellschaftsordnung nicht auf Geld und Besitz, sondern auf Bewährung und Leistung auf. Er hat für die Rangunterscheidungen seiner Leistungsträger die entsprechenden Symbole gefunden. Was hier in großem geformt worden ist, muß im Aufbau des Bergmannsstandes in kleinem wiederholt werden, vor allem auch was die Pflicht anbelangt, das innere Wollen äußerlich zu veranschaulichen und damit für sich selbst werben zu lassen.

Der berufsständische Gedanke selbst würde weiterhin an Bedeutung gewinnen, wenn das alte bergmännische Brauchtum wieder in Übung käme, wenn namentlich die frühern Bergfeste, auf denen sich Werksleiter, Vorgesetzte und Gefolgschaftsmitglieder zu einer berufsständischen Familienfeier zusammenfanden, wieder auflebten. Das Gesamtbild der Belegschaft und ihrer Führer vermittelt einen einprägsamen Eindruck, dessen symbolische Bedeutung sich weitgehend in der Festigung des Werkgemeinschaftsgedankens auswirkt. Pflegestätten berufskameradschaftlicher Geselligkeit und Verbundenheit sind in den Jubilarfeiern und Hauerfesten erhalten geblieben; erfreuliche Ansätze zeigen sich weiterhin auf den Revierkameradschaftsabenden und Gefolgschaftsausflügen, bei denen man überall den neuen kameradschaftlich-herzlichen Ton feststellen kann.

Innerhalb eines solchen Kreises, in dem berufsständische Vorstellungen gehegt und gepflegt werden, in dem der Gemeinschaftsgedanke an erster Stelle steht, wird der Sinn für ideelle Güter geweckt. Von diesem Geiste muß auch der bergmännische Nachwuchsbeseelt werden. Schon früh soll die Jugend von der Achtung vor dem Berufsstande des Vaters und von dem Sinn seines Arbeitslebens durchdrungen sein. Indem sich das Aufbauwerk der Werkgemeinschaft nicht nur an die Arbeitstätigen wendet, sondern auch die Familien einbezieht, wirkt es gleichzeitig eindringlich auf die Berufswahl und Lebensausrichtung der Jugend ein. Der Ruf der Überlieferung zwingt den Jungen in den Beruf des Vaters. In seiner geistigen und seelischen Berufsbereitschaft wird er durch die frühen und immer wiederkehrenden Eindrücke so gefördert, daß er das Beste in den Beruf mitbringt

<sup>1</sup> Dieser Vorschlag wird zweifellos spottlustige Gegner finden, die ein Ausarten der Uniformunterscheidungen in Lächerlichkeiten befürchten. Selbstverständlich darf keine Spielerei mit diesen Dingen getrieben werden. Aber angesichts der Tatsache, daß im räumlich engen Wohnbezirk des Ruhrgebiets über eine Viertelmillion Bergleute tätig ist, dürfte eine weitgehende Unterteilung nicht nur aus Gründen der organisatorischen Aufteilung und Zusammenfassung, sondern auch im Hinblick auf die oben dargelegten psychologischen Folgewirkungen zweckmäßig sein.



muß, was einen Bergmann überhaupt auszeichnen kann: bergmännischen Geist.

Der gegenwärtige Bergjungmann bedarf einer eingehenden Betreuung. An ihn muß ein strenger Maßstab gelegt werden, damit er Achtung vor seinem Beruf gewinnt und Arbeitsmoral sowie Arbeitszucht lernt. Ganz besonders würde auch die allgemeine Lebenshaltung des Bergjungmanns zu berücksichtigen sein, denn nur Leute mit ausgeprägtem Kameradschaftsgefühl und Sinn für berufsständische Werte sollte man des Bergmannsberufes für würdig erachten. Die strengere Auslese wird — wie es die Erfahrung in Betrieben mit gut geleitetem Ausbildungswesen gezeigt hat<sup>1</sup> — die Achtung vor dem Berufsstande ebenfalls heben, vor allem auch bei der Außenwelt. Der Bergmann kann seiner Aufgabe nur aus einer besonders ausgeprägten Berufseinstellung heraus gerecht werden. Menschen, die ohne innere Beziehung zur Bergarbeit sind und nur der Sicherung ihres Lebensunterhaltes wegen im Bergwerk tätig sein wollen, können nie echte Bergleute werden. Für sie ist daher auch kein Raum im bergmännischen Berufsstand.

Hier sei eine weitere, überaus wichtige Frage angeschnitten. Keineswegs ist es erwünscht, daß die Kinder einer bestehenden Werkssiedlung in einer eigenen Volksschule unterrichtet werden, denn die Volksschulklassen sollen die Kinder aller Berufsstände vereinigen. Wohl aber soll die bergmännische Berufsschule, welche die berufliche Fortbildung<sup>2</sup> der Bergmannsjugend übernimmt, ein durchaus eigenes Gepräge haben, besonders, was den Lehrkörper angeht. Sicherlich ist es wünschenswert, daß die Bergjungleute im Rechnen, in schriftlichen Arbeiten usw., also in den eigentlichen Schulfächern, eine weitere Förderung auf der Berufsschule erfahren, die ihnen ohne Zweifel durch ordentliche Lehrpersonen gut vermittelt wird. Hinsichtlich der eigentlichen Berufsschulung sind jedoch unbedingt weitergehende Ansprüche zu stellen. Der Lehrstoff muß in einem ausgesprochen bergmännischen Sinne frisch und anregend geboten werden, denn man muß stets bedenken, daß es sich durchweg um rein praktisch veranlagte Schüler handelt, denen häufig der Sinn für das rein Begriffliche fehlt. Ein Mann, der selbst durch die harte Schule des Bergmannslebens gegangen ist und sich durch die Beherrschung aller notwendigen praktischen Kenntnisse zu einer leitenden Stellung emporgearbeitet hat, z. B. tatkräftige Diplom-Bergingenieure, aus der Oberklasse der Bergschule hervorgegangene Fahr- oder Obersteiger, die schon durch ihre Lebenserfahrung und Lebensführung als berufliche Vorbilder vor den jungen Leuten stehen, werden auf den Umweg über theoretische Erörterungen verzichten und aus ihrem persönlichen Erleben heraus den Bergjungleuten den Lehrstoff unmittelbar nahe bringen. Durch ihre Natürlichkeit im Denken

und Darstellen, durch die kunstlose, aber persönlichkeits erfüllte Einfachheit ihrer Lehräußerungen werden sie leicht Zugang zu ihren Schülern finden. Bergmännischer Geist wird eben am besten aus der persönlichen Fühlung mit einem wirklichen, noch berufstätigen Bergmann gewonnen.

Damit sollen keineswegs die bisher von Volksschullehrern in den bergmännischen Berufsschulen erreichten Leistungen verkannt werden. Gerade dem Unterricht der Volksschullehrer muß man eine hervorragende erzieherische Tiefenwirkung nachrühmen, aber bei den gegenwärtigen Bestrebungen, das Arbeitsleben in erhöhtem Maße mit berufsständischen Gedanken und Vorstellungen zu durchdringen, ist es wünschenswert, daß die Erziehung des beruflichen Nachwuchses in den Händen erfahrener Berufskameraden liegt. Auch stellt die Mechanisierung der Arbeit den Lehrer vor so zahlreiche technische Fragen, daß nur ein wirklicher Fachmann den gesamten Lehrstoff beherrschen kann. Natürlich darf man pädagogische Rücksichten keineswegs außer acht lassen. Die lehrenden Fachleute müssen pädagogisches Geschick und Führeigenschaften haben. Weiterhin bedürfen sie einer vorhergehenden Lehrerschulung. So haben z. B. die jetzt an den bergmännischen Berufsschulen vorläufig erst in beschränktem Ausmaße tätigen Diplom-Bergingenieure vor der Aufnahme ihrer Unterrichtstätigkeit beim Berufspädagogischen Institut in Köln eine zweisemestrige methodisch-pädagogische Ausbildung erhalten. Entsprechend sollten auch die für die Lehrtätigkeit ausersehenen aus der Oberklasse der Bergschulen hervorgegangenen technischen Aufsichtsbeamten vorgebildet werden.

Im Mittelpunkt der Berufsschule muß der Beruf stehen. Echten und unverfälschten berufsständischen Geist kann dem Bergjungmann aber nur jemand vermitteln, der sich selbst dem Bergbau verschrieben hat, der in der bergmännischen Gemeinschaft lebt und die Härte, den Widerstand und die Gefahr bergmännischer Arbeit am eigenen Leibe erfahren hat. Nur ein Mensch, dessen ganzes Lebensbild vom Bergbau geprägt ist, wird dem bergmännischen Nachwuchs außer den Berufskennntnissen die Berufserkenntnis und über das Wissen hinaus auch die Leidenschaft für den Beruf vermitteln können. Da es ungemein wichtig ist, daß jeder die Zeche, auf der er arbeitet, in ihrem Aufbau und in ihren Betriebseinrichtungen kennt, damit er die Bedeutung der eigenen Tätigkeit im Rahmen seiner Arbeitsgemeinschaft und damit im ganzen vaterländischen Wirtschaftsgebilde erfährt, sollte der hauptamtliche Lehrer ebenfalls ein Bergmann sein, der jederzeit durch Führungen und Besichtigungen die gewünschte bildhafte Vorstellung im Schüler zu erwecken vermag. Nur ein praktischer Bergmann kann auch in den Bergjungleuten den Sinn für das Material und die Achtung vor dem Werkzeug wachrufen. Das Gefühl für diese beiden Dinge ist im Bergbau unerläßlich. Aus ihm entspringt nicht nur das handwerkliche Können, sondern auch ein gewisses wirtschaftliches Denken, in dessen Folge die schonende Behandlung der Werkzeuge und der maßvolle Verbrauch von Betriebsstoffen zu einer Minderung der Beschaffungskosten führen.

Die Berufsschule zielt weniger auf eine allgemeine Bildung des Geistes als auf das praktische Erfassen des Stoffes und die charakterliche Erziehung im Geiste des Berufsstandes. Sie muß infolgedessen auf

<sup>1</sup> Im bergmännischen Ausbildungswesen hat die Gruppe Hamborn der Gelsenkirchener Bergwerks-AG. Vorbildliches geleistet; vgl. Senft: Der Aufbau der Berufsausbildung bei der Bergbaugruppe Hamborn der Vereinigte Stahlwerke AG., Glückauf 66 (1930) S. 693 und 730.

<sup>2</sup> Das Ausbildungswesen im Ruhrbergbau blickt auf ein Alter von 120 Jahren zurück. Durch Verfügung des Oberbergamtes in Dortmund wurde am 17. April 1816 zur Ausbildung des Steigernachwuchses die »Märkische Bergschule« in Bochum gegründet, an die heute Außenabteilungen in Essen, Hamborn, Dortmund und Recklinghausen angegliedert sind. Außerdem bestehen etwa 25 Bergvorschulen mit der Aufgabe, geeignete Bergleute für den Besuch der Bergschule vorzubereiten. Bergmännische Berufsschulen, deren Besuch dem 14-18jährigen bergmännischen Nachwuchs zur Pflicht gemacht ist, gibt es im Ruhrbezirk seit dem Jahre 1921.



dem lebendigen Betriebe aufgebaut sein. Selbstverständlich ist auch eine gründliche staatsbürgerliche Schulung zu verlangen, denn erst aus dem Blick für das Ganze ergibt sich die Erkenntnis des eigenen Wertes. Aber selbst diesen mehr theoretischen Unterricht sollte man einem Bergmann überlassen, der den Dingen durch seine Berufserfahrung eine von eigenen Vorstellungen genährte Darstellung geben wird. Ganz besonderer Wert ist ferner auf eine Aufklärung der Jugend über die Unfallverhütung zu legen. Die Grundbegriffe der Unfallverhütung müssen der Bergmannsjugend einprägsam und mit der Strenge eines Machtgebots beigebracht werden, so daß sie in Fleisch und Blut übergehen. Auch für diesen Lehrstoff ist ein Bergmann der einzig richtige Lehrer.

Somit sollte der Unterricht in der bergmännischen Berufsschule, soweit es irgend möglich ist, von Bergleuten erteilt werden. Damit wird aber die bergmännische Berufsschule zwangsläufig zur Werkschule. Diese Forderung muß aus den verschiedenen oben angeführten Gesichtspunkten grundsätzlich gestellt werden. Durch eine solche Regelung lassen sich nicht nur die geschilderten Vorteile eines ursprünglichen, ganz auf die Sache gerichteten Unterrichts erreichen, sondern auch manche bisher beobachtete Mängel abstellen. Die Schule selbst erhält eine lebendige Beziehung zu den berufsständischen Gegebenheiten. In einer von der Zeche geleiteten Berufsschule fühlt sich der Bergjungmann als Werksangehöriger, der von vornherein zur Werkszucht verpflichtet ist. Die Erteilung des Unterrichts in einem auf dem Zechengelände gelegenen Gebäude hat sich als sehr zweckmäßig erwiesen, vor allem was die Regelmäßigkeit des Schulbesuches und die Anteilnahme der Werksleiter und Aufsichtspersonen für den bergmännischen Nachwuchs betrifft.

In der Schulaufsicht müssen namentlich tüchtige Pädagogen vertreten sein. Dieser grundsätzlichen Forderung haben Ministerium und Oberbergamt dadurch Rechnung getragen, daß die Ausbildung der Lehrer und die Überwachung der Schulen solchen Männern übertragen worden ist, die außer ihrer pädagogischen Veranlagung und Ausbildung auch Erfahrung im bergmännischen Bildungswesen haben und mit dem berufsständischen Lebensbild der Schüler vertraut sind.

Besonders wichtig ist die Betreuung der Bergleute vom 18. bis zum 21. Lebensjahr. In der Regel werden die Jungen nach dreijährigem Besuche der bergmännischen Berufsschule aus der Schulpflicht entlassen. Sie erhalten auf den meisten Zechen erst wieder eine Schulung mit Beginn des Hauerkursus, also frühestens im 21. Lebensjahr. Aber gerade in der Zwischenzeit ist es erforderlich, daß die in diesem Alter zur Unbotmäßigkeit neigenden Jugendlichen in Lehrgängen erfaßt werden, zumal sie dann besonders lehrempfänglich und beruflich bildungsfähig sind<sup>1</sup>. Mit dieser Schulung muß eine planmäßige Ausbildung und Betreuung untertage einhergehen. Hierbei ist es wichtig, daß die Jugendlichen an Hand einer Kartei regelmäßig verlegt werden, so daß sie alle Betriebsorte kennen lernen und eine vollständige Ausbildung erhalten. Die Überwachung wird zweckmäßig durch einen besondern Überwachungsbeamten ausgeübt, der

über seine Tätigkeit in einem Buche Rechenschaft ablegt. Wie wichtig eine ständige und sorgfältige Sonderbeaufsichtigung der Bergleute ist, ergibt sich auch aus der Erfahrungstatsache, daß gerade die ohne besondere Betreuung untertage angelegten Bergleute unverhältnismäßig oft von Unfällen betroffen werden.

Die Schulung der 18–21jährigen Bergleute bedeutet keine unbillige Härte. Der Bergmann wird sein ganzes Leben lang geschult, denn immer wieder ändert sich das Arbeitsverfahren und sehr häufig sein Arbeitsplatz. Grundsätzlich aber soll der Bergmann erst dann mit einer neuen Tätigkeit beschäftigt werden, nachdem er dazu angeleitet und über die bestehenden Gefahren aufgeklärt worden ist. Es hat sich gezeigt, daß gerade die Bergleute, die erst seit kurzer Zeit zum Werk gehören, an der Unfallziffer einen erheblichen Anteil stellen. Auch beim Wechsel des Tätigkeitsortes ist jedesmal eine ausreichende Eingewöhnungszeit notwendig. Da jedoch selbst nach Eingewöhnung eine menschlich verständliche Gleichgültigkeit erfahrungsgemäß manchen vermeidbaren Unfall verschuldet, kann nur bei beharrlicher Fortsetzung der Aufklärungs- und Erziehungsarbeit ein guter Erfolg in der Unfallverhütung erzielt werden. Namentlich bei der Einführung technischer Neuerungen ist eine zusätzliche Ausbildung der Bergleute erforderlich, die sich nicht auf den in den Lernjahren befindlichen Nachwuchs beschränken darf. Mit allen Neuerungen muß man gerade die Altbergleute zuerst befassen, aus deren Erfahrung und praktischem Sinn viele für die technische Fortentwicklung des Bergbaus wertvolle Anregungen gewonnen werden können. Bei solchen Lehrgängen handelt es sich um eine Sonderausbildung von Fall zu Fall, der sich die Bergleute jeden Alters unterziehen müssen. Die Unterschiede in der Schulung der 14- bis 18jährigen, der 18–21jährigen und der ältern Bergleute beruhen nur auf der Würdigung der Altersklassen und ihrer Erfahrung. Die berufliche Einsicht, Umsicht und Verantwortungsbereitschaft wird aber am besten von vornherein planmäßig aus dem werksgemeinschaftlichen Geist heraus eingepflanzt.

Die Nachwuchsfrage ist für den Bergbau außerordentlich wichtig. In absehbarer Zeit wird es nicht möglich sein, den Abgang bergfertiger Bergleute durch geschulten Nachwuchs zu ersetzen. Vorläufig läßt sich zwar der Ausfall noch dadurch ausgleichen, daß arbeitslose Berufskameraden wieder der Arbeit zugeführt werden. Aber dieser Vorrat an Arbeitskräften wird schon bald erschöpft sein, weil der bergmännische Berufsstand in seiner Gesamtheit schon heute stark überaltert ist. Gegenwärtig vermag man kaum noch den künftigen Mangel an Bergleuten dadurch zu beheben, daß man die heranwachsende Jugend in erhöhtem Maße für den Bergmannsberuf gewinnt<sup>1</sup>. Man muß also schon jetzt die für die Ausbildung berufsfremder Erwachsener erforderlichen Maßnahmen bedenken, denn eine gründliche Schulung ist für die Tätigkeit im Bergwerk, wie schon oben dargetan, immer nötig. Sie ergibt sich aus dem

<sup>1</sup> Vor dem Berufsberater äußern die schulentlassenen Jungen nicht selten Abneigung gegen den Bergmannsberuf. Diese bemerkenswerte Tatsache ist dadurch begründet, daß die Lehrer vielfach glauben, den begabtern Schülern zu andern, angeblich aussichtsreichern Berufen raten zu müssen. Die weniger tüchtigen Schüler erscheinen dann für den Bergmannsberuf gerade noch gut genug. Dies hat die ungewollte Wirkung, daß die Jugend ein falsches Bild vom Wert des Bergmannsberufes erhält.

<sup>1</sup> Bei der Gelsenkirchener Bergwerks-AG. und der Harpener Bergbau-AG. sind die 18–21jährigen bereits in Ausbildungslehrgängen zusammengefaßt worden. Diese Lehrgänge haben sich durchaus bewährt.



Wünsche nach zuverlässiger Arbeit und größtmöglicher Sicherheit nicht nur des einzelnen, sondern auch des gesamten Betriebes. Auf den Besonderheiten des Bergbaus beruht es, daß durch die Unvorsichtigkeit, den Leichtsinn oder die Unfähigkeit des einzelnen sämtliche Kameraden gefährdet werden können. Auch dürfen nicht durch die falsche Arbeit des einzelnen die in Arbeits- und Lohngemeinschaft stehenden Kameraden mitleiden. Gerade die zuletzt angeführten Gründe zeigen deutlich, daß für den Berufsfremden eine Ausbildung im Sinne der Vermittlung von Berufsfertigkeiten nicht genügt, sondern daß eine Gemeinschaftserziehung notwendig ist.

Ein besonders wertvolles Mittel, das Gemeinschaftsgefühl der Werksangehörigen zu wecken und zu erhalten, muß in der Zechenzeitung erblickt werden<sup>1</sup>. Dieses wichtige Werkzeug für die Menschenführung wird jedoch, soweit es sich um den werkeigenen Teil handelt, noch nicht überall richtig gehandhabt, weil gerade dieser vielfach zu unpersönlich und zu sachlich in Form und Inhalt ist.

Der einfache Mann hat meist nur dann eine Beziehung zum gedruckten Wort, wenn es ihn oder seinen nächsten Bekanntenkreis unmittelbar anspricht. Dann aber ist die Wirkung um so stärker, denn an sich steht das Druckwort in der allgemeinen Meinung sehr hoch. Der seinen Kreis unmittelbar berührende Satz findet jedoch nur dann richtigen Zugang zu ihm, wenn er bildhaft und nicht rein begrifflich ausgedrückt ist. Letzten Endes hat die vermittelte Vorstellung desto eindringlichere Wirkung, je mehr sie sich inhaltlich an das Gefühl und je weniger sie sich an den Verstand des Lesers wendet. Man denke z. B. an die Beliebtheit ausführlicher Todesanzeigen, die vom Leben, von der Krankheit und dem Verscheiden des Verstorbenen reden, die Namen, Berufe und Wohnsitze der Hinterbliebenen nennen, auf das Begräbnis eingehen und in einem Vers oder Spruch den Schmerz der Trauernden zum Ausdruck bringen. Hier haben wir dem Inhalt und der Form nach einen Lesestoff, der in die Vorstellungs- und Gefühlswelt einfacher Menschen sofort Aufnahme findet. Es ist nicht gerade notwendig, diese überflüssige Breite und weitgehende Auseinandersetzung mit dem Gefühl bei der Abfassung der Zechenzeitungen nachzuahmen, aber man kann doch aus der Beliebtheit solcher Lesestoffe wichtige Rückschlüsse auf die Wünsche einer breiten Leserschaft ziehen. Es braucht auch nicht unbedingt das Neue zu sein, was die besondere Beachtung einfacher Leser findet, sondern es kommt auf die Vorstellbarkeit des gebotenen Stoffes an. Selbsterlebtes, anschaulich und mit warmem Nachgefühl zur Darstellung gebracht, entspricht dem Wunsche der Leserschaft.

Inhaltlich erschöpfen sich die Zechenzeitungen meistens viel zu sehr in sachlichen Darlegungen und Erörterungen politischer, wirtschaftlicher sowie technischer Vorgänge und Tatsachen. Derartige Beschreibungen bildungsfördernder und belehrender Art müssen unter der Hand in einen unterhaltsamen Text einlaufen und im Rahmen von Schilderungen mitgelesen werden, die sich ganz persönlich und in absichts-

los plauderndem Ton an die Leserschaft wenden. Die Zechenzeitung soll doch vor allem den Gemeinschaftsgedanken innerhalb eines ganz bestimmten kameradschaftlichen Kreises pflegen; sie muß daher alle die kleinen lustigen und ernstesten Ereignisse des Arbeits- und Gemeinschaftslebens bringen. Das zu schaffende Lebensbild des Bergmanns erwächst weniger aus der Vermittlung abstrakt gedachter und vorgetragener Ideen als aus der Zusammentragung gedanklich aufgefärbter Einzelheiten seines Lebens. Der einfache Mann erkennt sein berufliches Wollen und Sollen am besten aus dem kameradschaftlichen Beispiel. Zu fern gesteckten Zielen hat er nicht immer die persönliche Beziehung.

Vor allem ist es wichtig, durch möglichst häufige Namensnennung der Kameraden in den entsprechenden Zusammenhängen die Aufmerksamkeit der Leser wach zu halten. Durch diese persönliche Note kommt der gemüthliche Ton in das Blatt, der den Leser unbefangen erhält und die nötige Vertrauensgrundlage schafft. Der Bergmann darf nicht mehr glauben, er müsse das hier lesen, damit er so denken lerne, wie die da oben es wollen; er muß den Wunsch haben, diesen oder jenen Bericht zu lesen, weil ein ihm bekannter Vorgang darin so geschildert ist, wie er ihn selbst nachempfindet oder nachempfinden möchte. Auf diese Weise ist es möglich, die einzelnen Kameradschaften selbst für die Gestaltung und Ordnung des Gemeinschaftslebens zu gewinnen. Durch launige Beiträge, die gern gelesen werden, in ihrer übertriebenden oder komisch abseitigen Problemstellung aber zu Widerspruch oder schadenfrohem Beifall verführen, läßt sich erreichen, daß die einzelnen Gruppen der Belegschaft in kameradschaftlichem Widerstreit zu den einzelnen Gemeinschaftsfragen offen und unbefangen Stellung nehmen. Die Zechenzeitung wird auf diese Weise zum Wortführer der verschiedenen Meinungen und findet Beifall als Mitteilungsblatt persönlich fesselnder Darstellungen<sup>1</sup>. Es kommt eben vor allem darauf an, daß sie ein eigenes Gepräge hat, d. h. sowohl im Inhalt als auch im Ton stets den eng umgrenzten Kreis der Werks-gemeinschaft im Auge behält.

Stilistisch leiden die Zechenzeitungen häufig an der nüchternen und trocknen Sachlichkeit der meist technisch-praktisch veranlagten Verfasser. Es wird »viel zu richtig« geschrieben. Der Bergmann liebt seiner Art gemäß ein frisches, ausdrucksstarkes, derbes Wort. Diesem Umstand muß Rechnung getragen werden, damit die Sätze auch wirklich in den Bergmannsohren klingen. Bei ernstesten Anlässen sollte ruhig ein pathetisch gehobenes Wort gebraucht werden, wofür gerade der Deutsche Sinn hat.

Die Werksleitung kann ihren Aufgabenkreis nicht darauf beschränken, den angedeuteten Anregungen für den Aufbau des bergmännischen Gemeinschafts- und Berufslebens äußerlich Folge zu leisten, sondern es kommt vor allem darauf an, daß alle diese Bestrebungen von dem richtigen Geiste getragen sind.

<sup>1</sup> Mit welchen einfachen Mitteln die Anteilnahme der Gefolgschaft geweckt werden kann, beweist z. B. der letzte Jahrgang der Zechenzeitung der Concordia Bergbau-AG. in Oberhausen. Dieses Blatt brachte die launige Schilderung eines Gefolgschaftsausfluges und rief in solchem Maße Beifall und wohlmeinenden Widerspruch hervor, daß die Gemüter lange nicht zur Ruhe kamen. Zahlreiche Zuschriften veranlaßten die Schriftleitung zu immer neuen Darstellungen, in die natürlich der Keim für weitere Auseinandersetzungen gelegt wurde. So ließ sich die einmal gewonnene Aufmerksamkeit der Leser durch geschickte Bezugnahme auch auf die übrigen wichtigern Aufsätze lenken.

<sup>1</sup> Die von Arnhold, damals Obergeringenieur und Leiter des Ausbildungswesens, herausgegebene erste Werkszeitung erschien im Jahre 1921 beim Schalker Verein in Gelsenkirchen. Ihre erste Ausgabe wurde von der Belegschaft öffentlich verbrannt. Heute erscheinen rd. 120 aus der Arbeit des Dinta hervorgegangene Werkszeitungen (davon 70 bergbauliche) in einer Gesamtauflageziffer von rd. 800 000 Stück.



Unbedingt erforderlich ist es, daß in der Werksführung kein Widerspruch zwischen dem sozialen Wollen und Sollen aufkommt. Nur wenn der Werksführer selbst das will, was er durch seine Anordnungen — vielleicht auf Grund einer gesetzlichen Pflicht — bezwecken soll, wird es an der ehrlichen Durchführung seiner Weisungen nicht fehlen, denn die Einstellung des Werksführers ist richtungweisend für die von ihm mit Aufgaben Betrauten. Einen Maßstab für den Wert der Führeigenschaften des Werksleiters bildet immer der Geist der Gefolgschaft. Gelegentliche Mißstimmungen bleiben dabei selbstverständlich außer Betracht, maßgebend ist der Werks- und Gemeinschaftsgeist der Leute. Die guten und schlechten Wirkungen seiner sozialen Menschenführung erkennt der Werksleiter mit einiger Sicherheit aus der allgemeinen Stimmung seiner Gefolgschaft. Nicht die Einzelmaßnahmen, die gelegentlich einmal falsch aufgenommen werden können, sind entscheidend, sondern die allgemeine soziale Einstellung gibt den Ausschlag. Der echte Führer, wie ihn der Bergbau braucht, kennt das Wünschen und Fühlen seiner Gefolgschaft sehr genau, denn er ist als Kamerad innerlich mit ihr verbunden.

Die Aufgabe der Menschenführung und Kameradschaftsformung im Bergbau ist vielfältig wie das Leben selbst. Unmöglich läßt sich plötzlich eine Welt neuer Arbeitsmenschen hervorzaubern, die ohne berufsständische Überlieferung dennoch den Berufsansprüchen voll genügen, ebenso wie es unmöglich ist, eine Welt vorbildlicher Arbeitsverhältnisse über Nacht erstehen zu lassen. Es muß mit den Gegebenheiten der Tatsachenwelt, der menschlichen Veranlagung und der geschichtlichen Entwicklung gerechnet werden. Man kann daher auch nicht erwarten, daß hier ein fertiger Plan mit ganz neuen, vollendeten Lösungen vorgelegt wird. Dies ist auch nicht das Ziel der vorstehenden Ausführungen. Hier kann nur versucht werden, das Gewordene und das werdende aus den Gesetzen einer innern Notwendigkeit zu erklären, eingeschlagene Wege in ihrer Zielrichtung zu bestätigen und bestehende oder werdende Einrichtungen gedanklich folgerichtig zu ergänzen. Eine solche Darstellung dürfte vor allem deshalb wünschenswert sein, weil die deutsche Gegenwart mit Eifer daran geht, das gesamte Arbeitsleben auf eine neue Grundlage zu stellen. Dabei sollen natürlich die Eigenarten aller Arbeitsgattungen voll auf berücksichtigt werden. Daß aber das bergbauliche Leben einen ganz besondern Charakter hat und daß die gesteigerte Eigenart des Bergmannsdaseins einer Lebensnotwendigkeit des Bergmanns entspricht, das sollte in diesem Aufsatz festgehalten werden, damit diese Tatsachen bei der

berufsständischen Neuordnung in vollem Umfange gegenwärtig sind und gewürdigt werden können.

#### Zusammenfassung.

Nachdem das Verhältnis zwischen Mensch und Arbeit im allgemeinen besprochen worden ist, wird die seelische Leere gewisser Beschäftigungen erklärt durch den Mangel einer Werkvorstellung infolge übertriebener Arbeitsteilung, durch das Fehlen werksgemeinschaftlicher Verbundenheit und durch einen Massenwahn, der sich als Folge politischer Verhetzung eingestellt hatte. Die Aufteilung des »Arbeiterstandes« in seine natürlichen berufsständischen Einheiten und die Bildung von Kameradschaften innerhalb der Berufsstände haben hier Wandel geschafft.

Sodann wird die Bergarbeit hinsichtlich ihrer seelischen Werte und ihrer Beziehungen zum Bergmann untersucht und dabei festgestellt, daß der Bergmann nicht an der seelischen Leere seiner Arbeit kranken kann, daß seine Unzufriedenheit vielmehr aus dem niederdrückenden Einfluß einer materialistisch wertenden Zeit zu erklären war. Es wird die kämpferische Einstellung des Bergmanns betont, jedoch bei Erörterung der Frage nach seiner Einstellung zur Werksleitung hervorgehoben, daß der Bergmann nie ein »Klassenkämpfer« im eigentlichen Sinne gewesen ist.

Eine Würdigung der materiellen Lage des Bergmanns ergibt, daß ihm vor allem die Gründung einer Familie und ein eigenes Heim mit Stall und Garten erstrebenswert erscheinen. Hinsichtlich dieser Wünsche sollte er nach Möglichkeit unterstützt werden. Die Lösung dieser Fragen, die früher meist durch die Anlegung von Werksiedlungen angestrebt wurde, kann auch auf eine andere Weise erfolgen, die den persönlichen Entschlüssen mehr Raum gewährt. Zur Hebung des bergmännischen Selbstbewußtseins als des besten Schutzes gegen materialistische Verseuchung sind die Pflege des berufsständischen Brauchtums und die Erhebung des Bergmannsberufes zum Handwerksstand notwendig. Sodann wird auf bergmännische Erziehungsfragen eingegangen und empfohlen, die Erziehung der Bergjungleute in der Werksschule nicht durch ordentliche Lehrer, sondern durch geeignete Bergbeamte vornehmen zu lassen. Für die Stärkung der Werksgemeinschaft hat sich die Zechenzeitung als wertvoll erwiesen. Abschließend wird die Eigenart des Bergmannsdaseins als berufsständische Lebensnotwendigkeit betont und ihre Beachtung bei der gegenwärtigen Neuordnung der deutschen Berufsstände gefordert.

## Die Kohlenvorräte der Welt.

Von Dr. H. Meis, Essen.

Bei einer Betrachtung über Kohlenvorräte muß man sich von vornherein darüber klar sein, daß die ermittelten Ziffern mehr oder weniger auf Schätzungen beruhen und deshalb keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen können. Der Zuverlässigkeitsgrad der Ermittlungen ist in den einzelnen Ländern sehr verschieden, er hängt in hohem Maße

von der Gründlichkeit der geologischen Erforschung und der bergmännischen Erschließung der Vorkommen ab. Der Wirklichkeit am nächsten dürften die Schätzungsergebnisse der alten Kohlenländer Europas und der Ver. Staaten von Amerika kommen. Bei den Angaben der jüngern Kohlenländer ist eine gewisse Vorsicht geboten.



Die letzte umfassende Erhebung über die Kohlenvorräte der Welt wurde vom XII. Internationalen Geologenkongreß zu Toronto im Jahre 1913 veranstaltet. Inzwischen sind in einer Reihe von Ländern neuere Erhebungen und Ergänzungen erfolgt, die vom Reichskohlenverband verwertet und zu einer Berichtigung der damaligen Erhebung geführt haben. Das Ergebnis ist in Zahlentafel 1 und Abb. 1 dargelegt. Danach beziffern sich die sichern und wahrscheinlichen Weltkohlenvorräte an Steinkohle bis 2000 m Teufe auf 4576 Milliarden t, von denen 328 Milliarden t oder 7,2% als sicher gelten können. Die sichern und wahrscheinlichen Braunkohlenvorräte der Welt belaufen sich auf 2885 Milliarden t, woran die sichern mit 401 Milliarden t oder 13,9% beteiligt sind. Die sichern Vorräte an beiden Kohlenarten sind aber tatsächlich bedeutend höher anzusetzen. Eine Reihe von Ländern, vor allem die Ver. Staaten, hat es dauerlicherweise unterlassen, eine Unterscheidung von sichern und wahrscheinlichen Vorräten vorzunehmen.

Die bedeutendsten Vorkommen finden sich auf dem amerikanischen Festland, das 2724 Milliarden t oder 94% der Weltvorräte an Braunkohle birgt, außerdem 2251 Milliarden t oder 49% an Steinkohle. Von diesen kommen allein auf die Ver. Staaten 1975 Milliarden t Steinkohle und 1863 Milliarden t Braunkohle, auf Kanada 860 Milliarden t Braunkohle und 243 Milliarden t Steinkohle. Demgegenüber treten die Kohlenvorräte der übrigen amerikanischen Staaten weit zurück. Den zweiten Platz unter den Erdteilen nimmt Asien ein. Mit 1344 Milliarden t Steinkohle, wovon 1007 Milliarden t auf das asiatische Rußland entfallen, macht der Anteil Asiens an den Weltsteinkohlenvorräten 29% aus. Die erforschten Braunkohlenvorräte Asiens sind mit 14 Milliarden t nur gering. Europa erscheint, obwohl es, abgesehen von der amerikanischen Union, die wichtigsten Kohle fördernden Länder umfaßt, unter den Erdteilen erst an dritter Stelle. Seine sichern und wahrscheinlichen Vorräte an Steinkohle belaufen sich auf 780 Milliarden t oder 17% der Weltvorräte, seine Braunkohlenvorräte auf 111 Milliarden t oder 4%. Von den europäischen Ländern liegt Deutschland mit 289 Milliarden t Steinkohle und 57 Milliarden t Braunkohle an der Spitze, gefolgt von Großbritannien mit 200 Milliarden t Steinkohle, Polen mit 138 Milliarden t Steinkohle und 17 Milliarden t Braunkohle sowie dem europäischen Rußland mit 75 Milliarden t Steinkohle und 6 Milliarden t Braunkohle. Ozeanien verfügt über 134 Milliarden t Steinkohle und 35 Milliarden t Braunkohle, die überwiegend auf Australien entfallen. Afrika besitzt 67 Milliarden t Steinkohle, die so gut wie ausschließlich in der Südafrikanischen Union vorkommen.

Die zahlenmäßigen Veränderungen der Weltkohlenvorräte beruhen im wesentlichen auf Neuschätzungen in Rußland und Deutschland. Nach frühern Berechnungen be-

trugen die Kohlenvorräte der gesamten Sowjetunion rd. 400 Milliarden t, die jetzige Schätzung ergibt rd. 1100 Milliarden t. Letztere Ziffer, die nach Angaben des Reichskohlenrats in Zahlentafel 1 eingesetzt worden ist, deckt sich mit einer von russischer Seite stammenden Veröffentlichung<sup>1</sup>. Diese gibt auch Aufschluß über die Verteilung der Kohlenvorräte Rußlands auf die einzelnen Bezirke; die Zahlen sind nachstehend aufgeführt.

Gliederung der Kohlenvorräte Rußlands nach Bezirken.

Bezirk	Mill. t
Moskau . . . . .	5 940
Ural . . . . .	4 290
Donez . . . . .	70 500
Ukraine . . . . .	350
Transkaukasien . . . . .	166
Westsibirien . . . . .	434 000
Ostsibirien . . . . .	149 000
Kasakstan . . . . .	17 200
Mittelasien . . . . .	3 000
Ferner Osten . . . . .	3 800
Summe	688 246

Rechnet man hierzu noch die neuen Vorkommen im Petschoragebiet in Jakutien sowie die dünn-schichtigen Lagerstätten, so kommt man zu der oben angegebenen Zahl von 1100 Milliarden t. Der russische Berichterstatter erklärt ergänzend, daß dabei noch ganze Gebiete der Sowjetunion von der geologischen Durchforschung unberührt geblieben sind. Der russische Anteil an den Weltsteinkohlenvorräten erhöht sich unter Berücksichtigung dieser Neuschätzung von früher 10,7% auf 24%. Die Sowjetunion wird demnach nur noch von den Ver. Staaten von Amerika mit einem Anteil an den Weltsteinkohlenvorräten von 43,2% übertroffen.

Kohle steht heute im Brennpunkt der russischen Wirtschaftspolitik. Der Grund hierfür liegt in der fortschreitenden Industrialisierung des Landes, die den Kohlenbedarf unter Zurückdrängung von Holz und Erdöl für Feuerungszwecke erheblich gesteigert hat. Das Hauptstreben des ersten Fünfjahrplans (1928 bis 1932) war deshalb auf eine Erhöhung der Kohlenförderung um jeden Preis gerichtet, die mit den Mitteln der Mechanisierung, des Ausbaus von bestehenden Förderanlagen und der Abteufung zahlreicher neuer Schächte bewirkt wurde. Es gelang, die

<sup>1</sup> Ilykin: Der Kohlenbergbau in der UdSSR., Sowjetwirtschaft und Außenhandel 13 (1934) H. 4, S. 25.

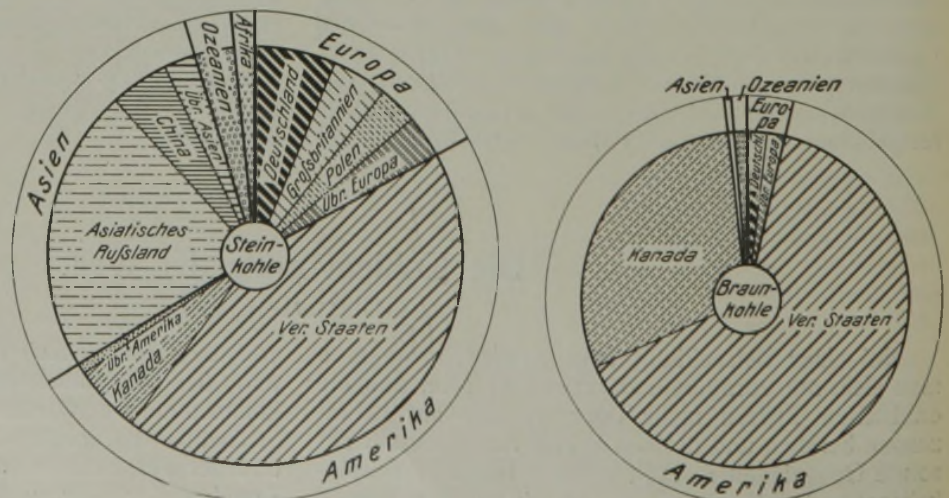


Abb. 1. Gliederung der sichern und wahrscheinlichen Weltkohlenvorräte.



Zahlentafel 1. Kohlenvorräte der Welt  
(bis zu 2000 m Teufe) in Mill. t.

Länder	Sichere und wahrscheinliche Vorräte		Davon sichere Vorräte	
	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle
<b>Europa</b>				
Deutschland . . . . .	288 721	56 758	87 330	28 837
Großbritannien . . . . .	200 161	—	138 183	—
Niederlande . . . . .	4 402	5	585	—
Belgien . . . . .	11 000	—	—	—
Frankreich . . . . .	16 611	1 614	5 803	1 614
Spanien . . . . .	8 001	767	5 826	394
Portugal . . . . .	20	—	20	—
Italien . . . . .	144	181	3	49
Dtsch.-Österreich . . . . .	31	2 938	13	608
Ungarn . . . . .	113	1 604	3	176
Jugoslawien . . . . .	45	4 679	4	2 088
Tschechoslowakei . . . . .	28 410	12 393	2 966	3 097
Polen . . . . .	138 128	17 326	9 600	973
Rumänien . . . . .	48	2 747	7	717
Bulgarien . . . . .	140	3 860	30	358
Griechenland . . . . .	—	40	—	10
Europ. Rußland . . . . .	74 790	5 940	13 196	350
Schweden . . . . .	114	—	106	—
Dänemark . . . . .	—	50	—	—
Spitzbergen . . . . .	8 750	—	—	—
zus. Europa	779 629	110 902	263 675	39 271
<b>Amerika</b>				
Neufundland . . . . .	500	—	—	—
Kanada . . . . .	243 435	860 438	27 082	349 247
Ver. Staaten . . . . .	1 975 205	1 863 452	—	—
Honduras . . . . .	1	4	—	—
Kolumbien . . . . .	27 000	—	—	—
Venezuela . . . . .	5	—	—	—
Peru . . . . .	2 039	—	—	—
Chile . . . . .	3 048	—	2 082	—
Argentinien . . . . .	5	—	—	—
zus. Amerika	2 251 238	2 723 894	29 164	349 247
<b>Asien</b>				
Persien . . . . .	1 858	—	—	—
China . . . . .	217 058	568	19 173	173
Indien . . . . .	76 399	2 602	221	225
Indochina . . . . .	20 002	—	—	—
Japan <sup>1</sup> . . . . .	16 691	778	5 960	100
Mandschurei . . . . .	4 480	—	—	—
Asiatisches Rußland	1 007 742	9 774	6 833	—
zus. Asien	1 344 230	13 722	32 187	498
<b>Ozeanien</b>				
Philippinen . . . . .	5	61	—	4
Nord-Borneo . . . . .	75	—	8	—
Niederländ.-Indien . . . . .	240	1 071	40	734
Australien . . . . .	132 909	32 663	2 070	10 981
Neuseeland . . . . .	928	1 503	255	387
zus. Ozeanien	134 157	35 298	2 373	12 106
<b>Afrika</b>				
Südnigeria . . . . .	—	80	—	80
Belgisch-Kongo . . . . .	90	900	—	—
Rhodesien . . . . .	515	74	345	74
Südafrikan. Union . . . . .	65 972	—	—	—
zus. Afrika	66 577	1 054	345	154
Weltvorräte insges.	4 575 831	2 884 870	327 744	401 276

<sup>1</sup> Einschl. Formosa, Korea, Sachalin.

Kohlenförderung Rußlands von 39,2 Mill. t im Jahre 1928 auf 64,4 Mill. t 1932 und weiter auf 92,1 Mill. t im Jahre 1934 zu erhöhen. Der Leitgedanke des zurzeit in Ausführung begriffenen zweiten Fünfjahresplans bildet die Intensivierung der vorhandenen Produktionsmittel sowie die Auflockerung des Kohlenbergbaus und die Schaffung anderer Fördergebiete neben dem heute noch in der Gewinnung übertragenden Donezbecken, das 1934 mit 60 Mill. t an der Steinkohlenförderung Rußlands beteiligt war. Es ist geplant, den Schwerpunkt des Kohlenbergbaus

nach dem Osten zu verlegen und die Ausbeute der Kohlenfelder untergeordneter Bedeutung zu heben, um auf diese Weise die Verwendung örtlicher Rohstoffe für die Industrie und die Energieversorgung zu ermöglichen. Diese Wirtschaftspolitik hängt mit den Erfordernissen des Transports sowie mit dem Umstand zusammen, daß die Herbeischaffung von Donezkohle und kaukasischem Erdöl auf weite Entfernungen eine empfindliche Erhöhung der Selbstkosten zur Folge hat. Des weitern besteht die Hauptaufgabe des neuen Plans in der Anpassung der geographischen Verteilung der produktiven Kräfte des Landes an die mineralischen Rohstoffvorräte einzelner Gebiete. Von diesem Gesichtspunkt aus kommt den Kohlengebieten von Kusnez, Ural, Moskau und Karaganda eine erhöhte Bedeutung zu, die zu neuen Hauptfördergebieten ausgebaut werden sollen. Diese Wirtschaftspolitik wird durch die stürmische Entwicklung der Metallindustrie im Ural und in Mittelasien vorgeschrieben, für die die schnelle Belieferung mit möglichst billiger Kohle eine Lebensfrage ist. Die bis zum Jahre 1934 vorliegenden Förderzahlen lassen bereits die Umschichtung erkennen. In den Jahren 1927 bis 1934 stieg die Kohlenförderung in den europäischen Bezirken Moskau von 1,2 auf 4,9 Mill. t, Ural von 1,1 auf 5,5 Mill. t. Die asiatischen Gebiete Rußlands erhöhten ihre Kohलगewinnung im gleichen Zeitraum von 4,8 auf 21,4 Mill. t.

Über den Umfang der Steinkohlenvorräte Deutschlands bestanden nach der Teilung Oberschlesiens große Unklarheiten. Die Preußische Geologische Landesanstalt hatte es deshalb unternommen,

Zahlentafel 2. Steinkohlenvorräte Deutschlands  
in Mill. t.

Bezirke	Sichere und wahrscheinliche Vorräte (bis 2000 m Teufe)	Davon sichere Vorräte (bis 1000 m Teufe)
Ruhrgebiet . . . . .	213 600	55 100
Nord-Krefeld . . . . .	—	7 100
Brüggen-Erkelenz . . . . .	10 500	1 746
Aachen . . . . .		1 567
Saarbezirk . . . . .	9 205	9 205
Westoberschlesien . . . . .	52 000	10 900
Niederschlesien . . . . .	2 944	1 240
Mitteldeutschland . . . . .	472	472
Deutschland insges.	288 721	87 330

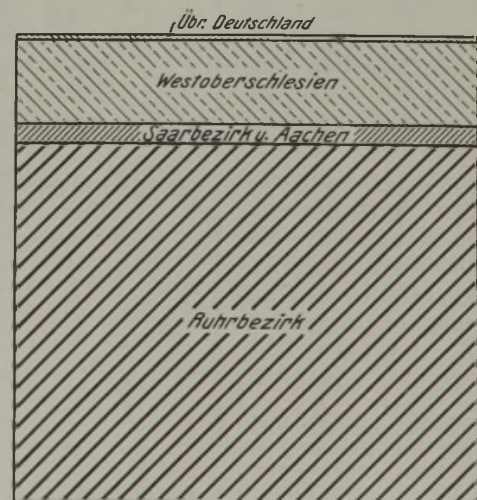


Abb. 2. Aufteilung der sichern und wahrscheinlichen Steinkohlenvorräte Deutschlands.



neue Ermittlungen hierüber anzustellen, deren Ergebnis in der Zahlentafel 2 aufgeführt ist und durch Abb. 2 verdeutlicht wird.

Danach betragen die sichern und wahrscheinlichen Steinkohlenvorräte Deutschlands bis 2000 m Teufe 288,7 Milliarden t. Hiervon waren 87,3 Milliarden t oder 30,2% sichere Vorräte. Der größte Teil der Steinkohlenvorräte Deutschlands befindet sich im Ruhrgebiet, das einschließlich der Vorräte des Bezirks Nord-Krefeld 62,2 Milliarden t oder 71,2% der sichern Steinkohlenvorräte unseres Landes birgt

und an sichern und wahrscheinlichen Vorräten zusammen 220,7 Milliarden t oder 76,4% aufweist. An zweiter Stelle steht Westoberschlesien mit einem Anteil von 12,5% an den sichern und 18% an den sichern und wahrscheinlichen Steinkohlenvorräten Deutschlands. Es folgt die Saar mit 10,5 bzw. 3,2%. Die Steinkohlenvorräte der übrigen Gebiete sind gering, zusammengefaßt verzeichnen sie an sichern Vorräten 5,8%, an sichern und wahrscheinlichen 2,4% der Gesamtsteinkohlenvorräte Deutschlands.

Zahlentafel 3. Die gewinnbaren Braunkohlenvorräte Deutschlands.

1 Bezirk	2 Tagebau			5 Tiefbau			8 Gesamt- vorräte 4 + 7 1000 t	9 Anteil am Vorrat Deutsch- lands %	10 Von den Bezirks- vorräten entfallen auf	
	sicher 1000 t	wahr- scheinlich 1000 t	zus. 2 + 3 1000 t	sicher 1000 t	wahr- scheinlich 1000 t	zus. 5 + 6 1000 t			Tagebau %	Tiefbau %
Niederrhein . . . . .	1980500	359500	2340000	4924700	10509400	15434100	17774100	31,5	13	87
Westerwald . . . . .	—	—	—	15700	32500	48200	48200	0,1	—	100
Rhein-Main . . . . .	43000	8900	51900	21700	17300	39000	90900	0,2	57	43
Niederhessen . . . . .	20800	—	20800	138100	117600	255700	276500	0,5	7	93
Braunschweig-Magdeburg . . . . .	767300	105200	872500	258400	719200	977600	1850100	3,3	47	53
Thüringen-Sachsen . . . . .	6795500	258500	7054000	1942700	568300	2511000	9565000	16,8	74	26
Lausitz . . . . .	6936800	298900	7235700	2990800	6147100	9137900	16373600	28,8	44	56
Ostdeutschland . . . . .	19200	—	19200	1739000	6656200	8395200	8414400	14,7	—	100
Schlesien . . . . .	13000	8400	21400	22000	1255800	1277800	1299200	2,2	1	99
Bayerische Vorkommen . . . . .	73900	38000	111900	112700	4200	116900	228800	0,4	49	51
Norddeutsche Einzelvorkommen . . . . .	13400	2500	15900	7800	813500	821300	837200	1,5	2	98
Deutsches Reich	16663400	1079900	17743300	12173600	26841100	39014700	56758000	100,0	31	69

Die Braunkohlenvorräte Deutschlands wurden im Sommer 1934 durch die Preußische Geologische Landesanstalt einer Neuschätzung unterzogen, deren Ergebnis inzwischen veröffentlicht worden ist<sup>1</sup>. Die vorausgegangene, in den Jahren 1920 bis 1922 durchgeführte Aufnahme war überholt, da die im letzten Jahrzehnt von der Braunkohlenindustrie ausgeführten Bohrungen umfangreiche Gebiete, z. B. der Lausitz, des ostdeutschen Bezirks und des Rheinlandes, als braunkohleführend nachgewiesen hatten. Die vorliegende Erhebung gibt den heutigen Stand der Kenntnis von den deutschen Braunkohlenlagerstätten und ihren Vorräten wieder, was nicht ausschließt, daß in Zukunft noch weitere Lagerstätten, z. B. im norddeutschen Flachland, nachgewiesen werden.

Während die Erhebung des Jahres 1922 zu einer Schätzung der sichern und wahrscheinlichen Braunkohlenvorräte Deutschlands von 22,2 Milliarden t gelangte, sind es nach der jetzt vorliegenden Erhebung 56,8 Milliarden t. Das bedeutet eine Erhöhung der Vorräte um 34,6 Milliarden t, wovon 7,6 Milliarden auf die im Tagebau zu gewinnende Braunkohle und 27 Milliarden t auf Tiefbaukohle entfallen. Bei der Betrachtung ist zu berücksichtigen, daß seit dem Jahre 1922 bis einschließ-

lich 1934 rd. 1,8 Milliarden t Braunkohle abgebaut worden sind.

Die Erhöhung dieser als gewinnbar bezeichneten Vorräte ist nicht nur durch Neuerschließung von Braunkohlenfeldern bedingt, sondern auch den neuzeitlichen Abbauverfahren zu verdanken, die durch Verminderung der Abbauperluste in vielen Fällen eine fast restlose Gewinnung der Lagerstätten ermöglichen. Es sei nur erinnert an die Einführung der maschinenmäßigen Abraum- und Kohlengewinnungsverfahren, z. B. an die Anwendung von Großbaggern, Abraumförderbrücken, Kabelbaggern, Großraumförderung usw. Dadurch sind Lagerstätten, die vor einigen Jahren nur im Tiefbau gewonnen werden



<sup>1</sup> Die Braunkohlenvorräte des Deutschen Reiches, unter Mitwirkung von H. Bode, O. Hausbrand, F. Isert, O. Kämmerer, C. Köbrich, E. Kohl, K. Pietzsch und dem Bayerischen Oberbergamt in München, bearbeitet von A. Hoffmann, Arch. Lagerstättenforsch. 1935, H. 61.

Abb. 3. Die Braunkohlenbezirke des Deutschen Reichs.



konnten, heute Tagebaufelder geworden. Während noch 1920 beim Tagebau ein Verhältnis von Kohle zu Decke über 1 : 3 nicht für möglich gehalten wurde, ist man heute in der Lage, bis zu einem Verhältnis von 1 : 5, in besondern Fällen sogar bis 1 : 7 hinaufzugehen. Dies hat natürlich zur Folge, daß sich wegen der geringen Abbauverluste beim Tagebau die gewinnbaren Vorräte erheblich vergrößern.

In der vorliegenden Erhebung ist beim Tagebau mit 5–10% Abbauverlust gerechnet worden. Die Vorräte unter größern Siedlungen, Flüssen und Hauptbahnstrecken wurden nicht berücksichtigt und die Abbauverluste bei ungünstigen Verhältnissen — Störungen, Flözverdrückungen — entsprechend höher eingesetzt. Beim Tiefbau fanden 30–45%, in besondern Fällen auch höhere Abbauverluste Anrechnung. Bei der Umrechnung von Kubikmeter auf Tonnen wurde je nach der Beschaffenheit der Kohle 1 m<sup>3</sup> zu 1–1,2 t angenommen. Die gewinnbaren Vorräte sind unterteilt in Tage- und Tiefbaukohle. In beiden Spalten ist nochmals eine Unterteilung in sichere und wahrscheinliche Vorräte vorgenommen worden. Die Vorräte sind nur dann als sicher angegeben, wenn die Felder eng genug abgebohrt waren. Die übrigen Vorräte sind als wahrscheinlich bezeichnet, obwohl man auch sie auf einigermaßen zuverlässigen Grundlagen errechnet hat. Beide Ziffern zusammen ergeben daher mit ziemlicher Sicherheit die tatsächlich gewinnbaren Vorräte. Der Vergleich der als sicher angegebenen mit der wahrscheinlichen Menge läßt meist Schlüsse darauf zu, ob es sich um einen seit langer Zeit bekannten oder einen neu erschlossenen Bezirk handelt; im ersten Falle werden die sichern, im zweiten die wahrscheinlichen Vorräte überwiegen. Eine Spalte für mögliche Vorräte ist nicht vorgesehen, weil die Erhebung lediglich ein Bild der tatsächlich vorhandenen Mengen vermitteln soll.

Die Frage, ob im einzelnen Fall Tage- oder Tiefbaukohle vorliegt, ist in Zusammenarbeit mit den Braunkohlengesellschaften entschieden und im Durchschnitt als Grenze zwischen Tage- und Tiefbau das Verhältnis von Decke zu Kohle mit 5:1 zugrunde gelegt worden. Die untere Bauwürdigkeitsgrenze wird in den einzelnen Bezirken verschieden beurteilt. Hier-

bei sind die Ablagerungsverhältnisse, die Güte der Kohle, ihre besondere Eignung für bestimmte Zwecke, die Lage des Bergbaubezirks und der Grad seiner wirtschaftlichen Aufschließung von wesentlicher Bedeutung. Natürlich ist auch die Abbauart — ob Tage- oder Tiefbau — mitbestimmend. Daher erscheinen in einem Bezirk Flöze von 1–1,5 m als abbauwürdig, während in einem andern Flöze unter 4–5 m vernachlässigt werden. Die Gliederung der Vorratsschätzung nach Einzelbezirken ist auf Grund geographisch-wirtschaftlicher und lagerstättenkundlicher Gesichtspunkte erfolgt. Im einzelnen geben über die gewinnbaren Braunkohlenvorräte Deutschlands nach Bezirken Zahlentafel 3 nebst der zugehörigen Karte Aufschluß.

Ein Vergleich der sich nach den beiden vorstehenden Erhebungen ergebenden Vorratsziffern erhärtet von neuem die Tatsache, daß die Steinkohlenvorräte Deutschlands die Braunkohlenvorräte bei weitem übertreffen. Rein zahlenmäßig gesehen stehen 289 Milliarden t Steinkohle 57 Milliarden t Braunkohle gegenüber. Um beide Kohlenarten vergleichen zu können, sind jedoch die Braunkohlenvorräte entsprechend dem niedrigeren Heizwert der Braunkohle (4,5:1) umzurechnen. Dann ergibt sich ein der Steinkohle äquivalenter Braunkohlenvorrat von 12,6 Milliarden t, das sind 4,2% der Gesamtkohlenvorräte Deutschlands, wogegen auf Steinkohle 95,8% entfallen. In Wirklichkeit ist das Verhältnis für Braunkohle noch ungünstiger. Annähernd neun Zehntel der Braunkohlengewinnung Deutschlands kommen aus Tagebaubetrieben und nur ein Zehntel der Braunkohle wird im Tiefbau gewonnen. Umgekehrt bestehen aber die Braunkohlenvorräte zum geringern Teil aus Tagebaukohle (17,7 Milliarden t oder 31,3% der Gesamtbraunkohlenvorräte Deutschlands), während der Hauptteil mit 39 Milliarden t oder 68,7% auf Tiefbaukohle entfällt. Aus wirtschaftlichen Gründen wird es schwierig sein, die Gewinnung von Braunkohle im Tiefbau nennenswert zu steigern. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes ist der an sich geringe Anteil der Braunkohle an den Gesamtkohlenvorräten Deutschlands noch niedriger anzunehmen.

## UMSCHAU.

### Betriebserfahrungen mit Rinnenförderern im Schrägfrontbau.

Von Dr.-Ing. F. Langecker, Hausham (Oberbayern).

Da es durch Verwendung des hier bereits beschriebenen Rinnenförderers<sup>1</sup> gelungen ist, beim Abbau geringmächtiger Flöze (0,4–0,6 m) in mittelsteiler Lagerung den Kohlenstoß von Schrägfrontbauten dichter zu belegen und einen täglichen Abbaufortschritt von 1,5 m zu erreichen, sind auf der oberbayerischen Grube Hausham 2 Streben von je 480 m Schrägfrontlänge mit Rinnenfördereranlagen ausgestattet worden.

Bei der in Abb. 1 wiedergegebenen Abbauweise gelangte nur die Kohle des untersten Strebs jedes Flügels unmittelbar zur Ladestelle auf der Hauptfördersohle, während die Kohle der oberhalb gelegenen Streben auf den Abbaustrecken in Holzwagen mit 475 l Inhalt zu einer Rolle gefahren und hier gekippt werden mußte. In

den Rollen wurde die Kohle sodann mit Stauscheiben- oder Stegkettenförderern zur Hauptfördersohle gebracht und dort in eiserne Förderwagen mit 1200 l Rauminhalt geladen.

Da bei einem täglichen Abbaufortschritt von 1,5 m die Abförderung der Kohle in den Abbaustrecken mit den nur 475 l fassenden hölzernen Wagen nicht zu bewältigen war und das Aufschießen der Rollen, die im abgebauten Feld ungefähr alle 300 m angelegt werden mußten, mit dem raschen Vorrücken der Abbaufrent nicht Schritt zu halten vermochte, sind nunmehr je 3 Streben eines Flügels zu 1 Streb von 480 m Schrägfrontlänge zusammengefaßt worden, so daß die gesamte gewonnene Kohle eines Flügels durch 3 hintereinandergeschaltete Rinnenfördereranlagen zur Ladestelle auf der Hauptfördersohle gebracht und hier in die eisernen Förderwagen geladen wird. Die seigere Bauhöhe eines Flügels beträgt dabei 200 m.

Damit die Kohle eines 160-m-Stoßes zum nächsttiefern gleiten kann, sind die obern Schrägstöße je um ein halbes

<sup>1</sup> Glückauf 71 (1935) S. 475.



Feld (0,75 m) vorgesetzt. Die vom Rinnenförderer kommende Kohle wird mit Hilfe von Muldenrutschen seitlich an der Antriebsstelle des folgenden Rinnenförderers vorbei den nächsten Rinnen wieder zugeleitet (Abb. 2).

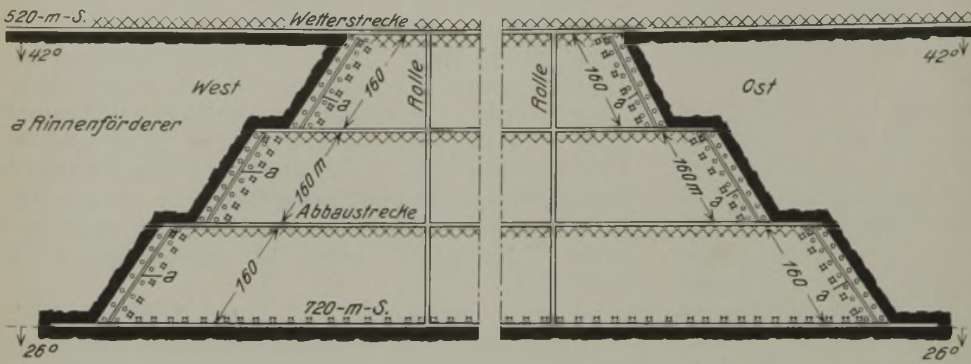


Abb. 1. Schrägfrontbau mit 67 m seigerer Bauhöhe.

Bei dieser Bauweise haben sich folgende Vorteile ergeben. Die gewonnene Kohle gelangt unter schonender Behandlung im Streb zur Ladestelle, ohne daß sie umgeladen und gestürzt zu werden braucht. Der Verhieb ist nicht mehr von der Erhaltung der Abbaustrecken und Rollen abhängig, und man spart alle bisher darin eingesetzten Hilfsfördermittel. Auf der doppelgleisigen Hauptförderersohle hat sich durch das Vorhandensein einer einzigen Ladestelle die Verschiebearbeit beim Lokomotivbetrieb vereinfacht.

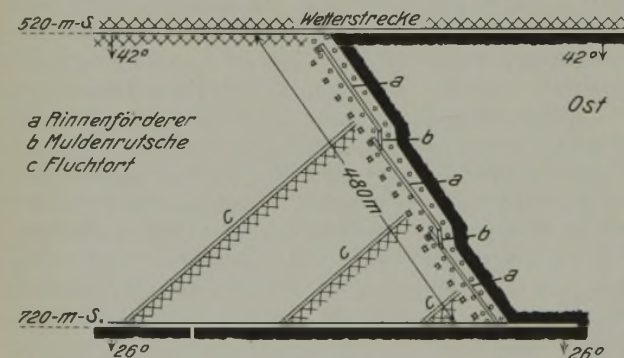


Abb. 2. Schrägfrontbau mit 200 m seigerer Bauhöhe.

Da die streichenden Abbaustrecken in Wegfall kommen, sind diagonale Fluchtörter in Abständen von ungefähr 100 m im Hangenden nachgerissen worden. Die Sicherung des Arbeitsfeldes gewährleistet eine Reihe von Wander-Hartholzkasten. Der Streb bleibt nahezu ohne Versatz, da lediglich die Nachreißberge der Wetterstrecke und der Fluchtstrecken versetzt werden. Der Ausbau besteht nur aus Holzstempeln von 10–12 cm Durchmesser, die in der Richtung senkrecht und parallel zum Kohlenstoß in Abständen von 1,5 m stehen und nicht geraubt werden. Das Hangende senkt sich längs der breiten Schrägfront meist bruchlos auf das aufquellende Liegende.

In der Früh- und Mittagschicht wird Kohle gewonnen und in der Nachtschicht regelmäßig umgebaut, so daß sich bei 1,5 m Abbaufortschritt je Tag eine durchschnittliche Rohförderung von 720 t an einer Ladestelle ergibt, die von der 3 · 160 m langen Rinnenfördereranlage einwandfrei bewältigt wird. Damit der unterste Rinnenförderer die Kohle des gesamten Strebs reibungslos abzuführen vermag, sind hier die liegenden Schenkel des gewöhnlichen Rinnenprofils um 200 mm verlängert und die Rinnen selbst für das geringere Einfallen verzinkt ausgeführt worden (Abb. 3). An der Ladestelle betätigt ein Zweiröhrentrecker der Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia den raschen Wagen-

wechsel, wobei je Drittel bis zu 330 Wagen geladen werden. Von der Ladestelle gelangen die Wagen mit Hilfe von Druckluftlokomotiven zum Hauptschacht.

Durch diese Anordnung von 3 hintereinandergeschalteten Rinnenförderern ist erreicht worden, daß sich trotz einer seigern Bauhöhe von 200 m Großbetriebe im geringmächtigen Flöz Kleinkohl haben einrichten lassen und ein zwischen zwei Bausohlen liegendes Abbaufeld ohne besondere Vorrichtungsarbeiten in einem Streb verhauen wird.

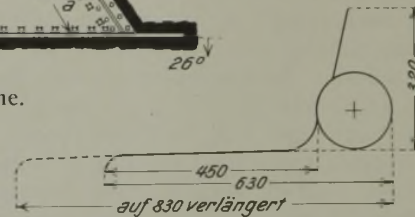


Abb. 3. Rinnenförderer mit verlängertem liegendem Schenkel.

Die Betriebsverhältnisse eines 480 m langen Strebs sind aus der nachstehenden Zusammenstellung zu ersehen.

Flöz . . . . .	Kleinkohl
Mittlere Flözmächtigkeit . . . . .	m 0,6
Einfallen . . . . .	Grad 28–42
Seigere Bauhöhe . . . . .	m 200
Schrägfrontlänge . . . . .	m 480
Strebfördermittel (Rinnenförderer) . . . . .	m 3 · 160
Verhieb . . . . .	streichend
Versatz . . . . .	Teilversatz (3 Fluchtörter)
Mittlerer täglicher Abbaufortschritt . . . . .	m 1,5
Mittlere tägliche Förderung . . . . .	t 720
Hackenleistung . . . . .	t 12,3
Abbauleistung . . . . .	t 5,5
Revierleistung . . . . .	t 4,4

### Erfolg der Technischen Hochschule Breslau im Reichsleistungswettkampf.

Im Reichsleistungswettkampf der deutschen Universitäten und Hochschulen hat die Technische Hochschule Breslau den ersten Preis errungen. Das gewählte Thema der Preisarbeit betraf die Verlegung der im oberschlesischen Kohlenbecken liegenden Julenhütte der Vereinigten Oberschlesischen Hüttenwerke, für die mitten im Felde der Gräfin-Johanna-Grube vorläufig ein großer Sicherheitspfeiler steht. Nach dem vorgelegten Entwurf soll das Hüttenwerk im Zusammenhang mit bereits vorhandenen Walzwerken am Rande des oberschlesischen Industriebeckens auf kohlenfreiem Gebiet neu errichtet werden. Die Arbeit stammt von einer Arbeitskammeradschaft von 60 Studierenden aller Fachrichtungen. Besonderen Anteil daran haben aber zweifellos die Berg- und Hüttenleute. Die Bergleute untersuchten einerseits die privatwirtschaftlichen Auswirkungen auf die Gräfin-Johanna-Grube, andererseits die volkswirtschaftliche Bedeutung nicht nur infolge der Verlängerung der Lebensdauer des oberschlesischen Bergbaus, sondern vor allem im Hinblick auf die Verminderung der Unfallgefahr, die Wertsteigerung der gewonnenen Erzeugnisse und die Bekämpfung der Gebirgschlaggefahr, die durch das Stehenbleiben von Sicherheitspfeilern erheblich erhöht wird. Die Hüttenleute hatten den eigentlichen Entwurf des Hochofen- und Stahlwerks durchzuführen. Alle andern Fachrichtungen paßten sich



durch Planung der Maschinenanlagen, der Gebäude, des Hafens und der Verladeanlagen, der Siedlungen usw. dem Gesamtplan an. Der Erfolg beweist, daß an der Technischen Hochschule Breslau die heute viel gefürchtete Enge der Fachausbildung fehlt, da alle zu einem einheitlichen Werk zusammengewirkt haben, und zeugt für die wissenschaftliche Leistung der Hochschule, die auch der nationalpolitischen Ausbildung der im nationalsozialistischen Kampf bewährten Breslauer Studentenschaft stets den notwendigen Raum gegeben hat.

**Deutscher Binnenschiffahrtstag.**

Die diesjährige Tagung findet im Zusammenhang mit der 64. ordentlichen Hauptversammlung des Zentralvereins für deutsche Binnenschiffahrt und der Mitgliederversammlung des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrts-

interessen am 27. und 28. Mai in Duisburg statt. Im Mittelpunkt der Tagung steht eine Kundgebung im Duisburger Stadttheater am 28. Mai, auf der neben dem Vorsitzenden des Zentralvereins, Generaldirektor Dr. h. c. Welker, Duisburg, der Reichs- und Preußische Verkehrsminister Freiherr von Eltz-Rübenach, der Leiter der Reichsbetriebsgemeinschaft Verkehr und öffentliche Betriebe, Körner, und Oberbürgermeister Dillgardt sprechen werden. Den Hauptvortrag über Wirtschaft und Binnenschiffahrt hält der Vorsitzende des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen, Bergassessor Dr.-Ing. eh. Brandi. Unter den Fachvorträgen sind ferner zu nennen: Dr.-Ing. Kempf, Hamburg: Die Fortschritte der Schiffbau-technik; Dr. Prause, Breslau: Die Binnenschiffahrt im Zuge der neuen deutschen Rechtsentwicklung; Dr.-Ing. Scholz, Berlin: Kraftwagen und Binnenschiffahrt.

**WIRTSCHAFTLICHES.**

**Die Selbstkosten im britischen Steinkohlenbergbau im Jahre 1935.**

Nach Angaben des britischen Bergbauministeriums, die sich für das Jahr 1935 auf rd. 97% der Förderung beziehen, hat die Lage des britischen Steinkohlenbergbaus gegenüber 1934 eine weitere Besserung erfahren. Diese zeigt sich einmal in einer Steigerung der Förder- und Absatzziffern, zum andern in einer Erhöhung des Gewinns. Eine ausschlaggebende Rolle spielt hierbei das beachtenswerte Ergebnis des vierten Vierteljahrs, das mit einem in dieser Höhe seit 1926 nicht mehr gekannten Gewinn von 1 s 3,91 d abschloß.

Trotz einer Belegschaftsverminderung um 17700 Mann oder 2,4% stieg die Förderung in der Berichtszeit gegen 1934 um 1,2 Mill. l. t oder 0,6%. Gleichzeitig erhöhte sich der Absatz um 1,3 Mill. t auf 199,6 Mill. t. Zechenselbstverbrauch und Deputatkohle beanspruchten im letzten Jahr 7,13% gegen 7,22% 1934.

Zahlentafel 1. Förderung, Absatz und Arbeiterzahl.

	1934	1935
Förderung . . . . . 1000 l. t	213 761	214 944
Zechenselbstverbrauch 1000 l. t	11 314	11 236
	5,29	5,23
Bergmannskohle . . . 1000 l. t	4 122	4 078
	1,93	1,90
Absatzfähige Förderung 1000 l. t	198 325	199 630
Arbeiterzahl . . . . .	737 960	720 267

Während 1934 auf einen Arbeiter 252,6 Schichten entfielen, waren es im Berichtsjahr 255,7. Demgemäß stieg der Jahreslohn des britischen Bergmanns um 2,4% auf 118 £ 8 s. Der Schichtverdienst läßt mit 9 s 3,15 d (Barverdienst) bzw. 9 s 7,66 d (Gesamtverdienst) eine geringere Erhöhung von 1,2% erkennen. Zur Besserung der Lage im britischen Steinkohlenbergbau hat die weitere Steigerung der Leistung mit beigetragen. Beim Jahres-

Zahlentafel 2. Lohn, Förderanteil und Schichten auf einen Beschäftigten.

	1934			1935		
Verfahrenre Schichten . . . . .	252,6			255,7		
Entgangene Schichten . . . . .	15,2			16,5		
Förderanteil						
im Jahr . . . . . l. t	289,7			298,4		
je Schicht . . . . . kg	1165			1186		
Lohn im Jahr . . . . .	£	s	d	£	s	d
Lohn je Schicht	115	11	6	118	8	1
a) Barverdienst . . . . .	0	9	1,82	0	9	3,15
b) Gesamtverdienst . . . . .	0	9	6,31	0	9	7,66

förderanteil ergibt sich eine Zunahme um 8,7 t auf 298,4 t, beim Schichtförderanteil um 21 kg auf 1186 kg. In beiden wurden Höchstleistungen erreicht.

Die an sich unwesentliche Erhöhung des Lebenshaltungsindex von 141 auf 143 wurde durch die bereits erwähnte Steigerung des Nominalschichtverdienstes ausgeglichen, so daß auch im Berichtsjahr der Realverdienst mit 6 s 5,73 d unverändert blieb.

Zahlentafel 3. Schichtverdienst (Barverdienst) und Lebenshaltungsindex.

Jahresviertel	Nominalschichtverdienst		Lebenshaltungsindex 1913=100	Real-schichtverdienst	
	Betrag s d	1914=100 %		s	d
1934: 1.	9 1,79	141	140,00	6	6,50
2.	9 1,11	140	138,67	6	6,68
3.	9 1,63	141	142,67	6	4,84
4.	9 2,70	142	143,67	6	5,05
Ganz. Jahr	9 1,82	141	141,25	6	5,75
1935: 1.	9 2,66	142	140,67	6	6,67
2.	9 2,85	143	140,67	6	6,80
3.	9 3,15	143	143,67	6	5,36
4.	9 3,91	144	147,00	6	4,13
Ganz. Jahr	9 3,15	143	143,00	6	5,73

Während drei der Ausfuhrbezirke, und zwar Schottland, Northumberland und Durham, gegenüber 1934 kaum eine Änderung in der Schichtleistung erkennen lassen, ist bei den übrigen zwei Bezirken eine Steigerung festzustellen. Diese betrug in Südwaies 29 kg und in Yorkshire 23 kg. Die höchste Schichtleistung unter den Ausfuhrbezirken verzeichnet im Berichtsjahr mit 1348 kg Yorkshire, die niedrigste mit 1036 kg Südwaies. Höhere Leistungsziffern als im Gesamtbergbau ergeben sich für 1935 in den drei Ausfuhrbezirken Yorkshire (+ 162 kg = 13,7%), Schottland (+ 95 kg = 8%) und Northumberland (+ 19 kg = 1,6%). Dagegen blieben Südwaies (- 150 kg = 12,6%)

Zahlentafel 4. Schichtleistung und Schichtverdienst in den Ausfuhrbezirken.

	Schichtleistung		Barverdienst		Gesamtverdienst	
	1934 kg	1935 kg	1934 s d	1935 s d	1934 s d	1935 s d
Schottland . . . . .	1281	1281	8 9,18	8 9,78	8 9,57	8 10,15
Northumberland	1206	1205	7 9,51	7 10,88	8 8,55	8 10,08
Durham . . . . .	1124	1121	8 0,52	8 0,55	9 1,62	9 1,85
Südwaies . . . . .	1007	1036	9 0,60	9 3,62	9 3,24	9 6,26
Yorkshire . . . . .	1325	1348	10 2,07	10 3,52	10 5,69	10 7,06



und Durham (- 65 kg = 5,5%) hinter dem Landesdurchschnitt zurück.

Gleich dem Gesamtbergbau hat auch der Schichtverdienst in den Ausfuhrbezirken gegen 1934 allenthalben eine an sich unbedeutende Erhöhung erfahren, die am größten in Südwales mit 3,02 d ist, gefolgt von Yorkshire mit 1,45 d und Northumberland mit 1,37 d. Hinsichtlich der Höhe des Schichtverdienstes sind demgegenüber große Unterschiede in den einzelnen Bezirken vorhanden. Während in Yorkshire 1935 ein Gesamtverdienst je Schicht von 10 s 7,06 d erreicht wurde, waren es in Northumberland nur 8 s 10,08 d. Dazwischen bewegen sich Schottland mit 8 s 10,15 d, Durham mit 9 s 1,85 d und Südwales mit 9 s 6,26 d.

Die Selbstkosten erfuhren insgesamt, wie die Zahlentafel 5 zeigt, keine ins Gewicht fallende Veränderungen. Die Unterschiede im Vergleich mit 1934 sind so gering, daß es sich nicht lohnt, hierauf näher einzugehen. Erwähnt sei nur, daß infolge des erhöhten Verkaufserlöses (+ 1,37 d) ein Mehrertrag von 1,26 d erzielt werden konnte.

Zahlentafel 5. Selbstkosten, Erlös und Gewinn auf 1 l. t absatzfähige Förderung.

	1934		1935	
	s	d	s	d
Löhne . . . . .	8	7,21	8	6,53
Grubenholz und sonstige Betriebsstoffe . . . . .	1	5,34	1	6,19
Verwaltungs-, Versicherungs-kosten usw.	2	6,07	2	6,07
Grundbesitzerabgabe . . . . .	0	5,86	0	5,78
Selbstkosten insges.	13	0,48	13	0,57
Erlös aus Bergmannskohle	0	0,91	0	0,89
bleiben	12	11,57	12	11,68
Verkaufserlös . . . . .	13	4,57	13	5,94
Gewinn (+), Verlust (-)	+ 0	5,00	+ 0	6,26

Wie in andern Ländern kommt auch im britischen Steinkohlenbergbau den Löhnen unter den Selbstkosten die weitaus größte Bedeutung zu. Im Berichtsjahr beanspruchten sie 65,5% der gesamten Selbstkosten. Der Anteil der Materialkosten betrug 11,6%, der Verwaltungskosten usw. 19,2%, der Grundbesitzerabgabe 3,7%. Das Verhältnis der Selbstkosten zum Erlös, dieser gleich 100 gesetzt, ergab 1935 ohne den Erlös aus dem Verkauf von Bergmannskohle 96,7% und einschließlich desselben 96,2%.

Über den Anteil der einzelnen Selbstkostenbestandteile unterrichtet Zahlentafel 6.

Zahlentafel 6.

Jahres- viertel	Von den Gesamtselbstkosten entfielen auf				Verhältnis der Selbstkosten zum Erlös (= 100)	
	Löhne	Gruben- holz und sonstige Betriebs- stoffe	Verwal- tungs-, Versiche- rungs- kosten usw.	Grund- besitzer- abgabe	ohne   einschl.	
					Erlös aus dem Verkauf von Bergmannskohle	
%	%	%	%	%	%	
1934: 1.	66,64	10,96	18,59	3,81	93,09	92,51
2.	65,78	10,95	19,56	3,71	100,16	99,63
3.	65,47	10,90	19,89	3,74	101,39	100,90
4.	65,89	11,48	18,92	3,71	96,15	95,59
Ganz. Jahr	65,96	11,08	19,22	3,74	97,45	96,90
1935: 1.	65,87	11,64	18,74	3,75	95,35	94,78
2.	65,03	11,57	19,75	3,65	100,11	99,59
3.	64,99	11,38	20,01	3,63	101,58	101,11
4.	65,97	11,85	18,44	3,74	91,09	90,56
Ganz. Jahr	65,49	11,62	19,21	3,69	96,69	96,16

Da Deutschland der britischen Kohle sowohl auf dem Weltmarkt als auch im eigenen Lande im heftigen Wett-

bewerb gegenübersteht, ist für den deutschen Beobachter eine Darlegung der einschlägigen Verhältnisse in den wichtigsten britischen Ausfuhrbezirken von Belang. Aufschluß hierüber gibt Zahlentafel 7.

Zahlentafel 7. Selbstkosten usw. auf 1 l. t absatzfähige Förderung in den Ausfuhrbezirken.

Jahr	Selbstkosten								Ver- kaufs- erlös <sup>1</sup>	Gewinn (+) Verlust (-)		
	Löhne		Gruben- holz und sonstige Betriebs- stoffe		Verwal- tungs-, Versiche- rungs- kosten usw.		insges.					
	s	d	s	d	s	d	s	d				
Schottland												
1933	7	8,19	1	4,48	2	0,13	11	7,11	11	5,85	- 0	0,23
1934	7	6,55	1	5,17	1	10,24	11	3,99	11	8,80	+ 0	5,81
1935	7	6,95	1	6,63	1	10,01	11	5,64	12	3,33	+ 0	10,73
Northumberland												
1933	7	0,34	1	4,92	2	5,44	11	4,75	11	1,92	- 0	2,83
1934	6	10,95	1	4,82	2	4,75	11	2,39	11	1,42	- 0	0,97
1935	7	0,15	1	6,28	2	4,71	11	4,88	11	6,38	+ 0	1,50
Durham												
1933	7	9,00	1	4,63	3	0,65	12	8,18	12	3,61	- 0	4,57
1934	7	8,69	1	5,26	2	10,28	12	6,12	12	3,19	- 0	2,93
1935	7	8,87	1	5,83	2	11,44	12	7,96	12	4,37	- 0	3,59
Südwales												
1933	9	10,15	1	9,75	3	1,92	15	6,63	15	3,42	- 0	1,52
1934	9	9,74	1	10,39	2	10,32	15	3,12	15	0,10	- 0	1,35
1935	9	9,51	1	10,21	2	11,67	15	3,87	15	1,07	- 0	1,09
Yorkshire												
1933	8	7,77	1	1,01	2	7,46	12	9,37	13	5,49	+ 0	9,34
1934	8	4,87	1	1,70	2	5,40	12	4,93	13	2,52	+ 0	10,67
1935	8	4,35	1	3,22	2	3,99	12	4,55	13	1,70	+ 0	10,22

<sup>1</sup> Ohne den Erlös aus dem Verkauf von Bergmannskohle.

Während 1934 in sämtlichen Ausfuhrbezirken eine Verminderung der Gesamtselbstkosten erreicht werden konnte, erfolgte im Berichtsjahr in vier Bezirken eine Steigerung. Diese betrug in Northumberland 2,49 d, in Durham 1,84 d, in Schottland 1,65 d und in Südwales 0,75 d. Nur der Bezirk Yorkshire hatte auch 1935 eine allerdings unwesentliche Senkung der Selbstkosten von 0,38 d sowie einen Rückgang des Verkaufserlöses um 0,82 d zu verzeichnen. Die andern vier Ausfuhrbezirke dagegen lassen eine Erhöhung des Erlöses erkennen, so Schottland (+ 6,53 d), Northumberland (+ 4,96 d), Durham (+ 1,18 d) und Südwales (+ 0,97 d). In zwei Ausfuhrbezirken konnte die Verlustwirtschaft auch 1935 noch immer nicht behoben werden. Es sind dies Durham mit einem Verlust von 3,59 d gegenüber 2,93 und 4,57 d in den beiden voraufgegangenen Jahren sowie Südwales mit 1,09 bzw. 1,35 und 1,52 d. Der Bezirk Northumberland, der 1933 (- 2,83 d) und 1934 (- 0,97 d) noch mit Verlust arbeitete, zeigt im Berichtsjahr erstmalig einen Gewinn von 1,50 d. Den besten Abschluß erzielte 1935 Schottland mit einem Gewinn von 10,73 d gegen 5,81 d 1934 und einen Verlust von 0,23 d 1933. Dieses günstige Ergebnis ist vorwiegend dadurch erreicht worden, daß im letzten Vierteljahr 1935 in der Befürchtung eines Bergarbeiterausstandes eine sehr lebhaftere Kohlennachfrage einsetzte, die sich in steigenden Überschüssen auswirkte. Der Bezirk Yorkshire, der sowohl 1933 wie auch 1934 einen Gewinn von 9,34 bzw. 10,67 d aufzuweisen hatte, erzielte 1935 einen solchen von 10,22 d. Hierbei fällt allerdings stark ins Gewicht, daß dieser Bezirk neben der Ausfuhr noch durch umfangreichen inländischen Absatz begünstigt ist, der es ermöglicht, gewinnbringendere Preise zu erzielen als auf den vom hemmungslosen Wettbewerb umstrittenen ausländischen Kohlenmärkten. Damit hängen auch die hohen Überschüsse der vor allem die binnenländischen Märkte versorgenden Bezirke zusammen, wie Süd-Derbyshire und Nord-Derbyshire, die im Berichtsjahr Gewinne von 1 s 4,49 d bzw. 1 s 1,77 d erarbeiteten.



Deutschlands Außenhandel<sup>1</sup> in Kohle im März 1936<sup>2</sup>.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
1913 . . . . .	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2 204	191 884	582 223	5029	10 080	71 761
1929 . . . . .	658 578	2 230 757	36 463	887 773	1 846	65 377	232 347	2424	12 148	161 661
1930 . . . . .	577 787	2 031 943	35 402	664 241	2 708	74 772	184 711	1661	7 624	142 120
1931 . . . . .	481 039	1 926 915	54 916	528 448	4 971	74 951	149 693	2414	7 030	162 710
1932 . . . . .	350 301	1 526 037	60 591	432 394	6 556	75 596	121 537	727	5 760	126 773
1933 . . . . .	346 298	1 536 962	59 827	448 468	6 589	67 985	131 805	230	6 486	108 302
1934 . . . . .	405 152	1 828 090	64 695	513 868	9 131	60 303	148 073	116	7 289	102 841
1935 . . . . .	355 864	2 231 131	62 592	550 952	7 794	68 272	138 369	174	6 136	100 624
1936: Januar . . .	343 489	2 477 601	62 203	581 188	10 830	68 143	139 815	—	6 968	92 480
Februar . . .	375 128	2 285 868	57 654	508 138	11 026	67 397	120 544	—	5 724	60 909
März . . .	379 633	2 156 974	52 934	528 092	9 948	55 456	141 657	—	4 533	61 983
Januar-März	366 083	2 306 814	57 597	539 139	9 268	63 665	134 005	—	5 742	71 791

<sup>1</sup> Solange das Saargebiet der deutschen Zollhoheit entzogen war (bis zum 17. Februar 1935), galt es für die deutsche Handelsstatistik als außerhalb des deutschen Wirtschaftsgebiets liegend. — <sup>2</sup> Mon. Nachw. f. d. ausw. Handel Deutschlands.

	März		Januar-März	
	1935 t	1936 t	1935 t	1936 t
<b>Einfuhr</b>				
Steinkohle insges. . .	364 736	379 633	1 200 133	1 098 250
davon aus:				
Großbritannien . . .	255 871	272 901	735 001	759 595
Niederlande . . . .	66 997	71 267	199 371	227 341
Koks insges. . . . .	56 991	52 934	194 000	172 791
davon aus:				
Großbritannien . . .	17 765	14 960	60 437	40 896
Niederlande . . . .	33 732	32 935	106 431	114 565
Preßsteinkohle insges.	6 829	5 948	25 323	27 804
Braunkohle insges. .	158 617	141 657	435 157	402 016
davon aus:				
Tschechoslowakei . .	158 617	141 657	435 157	402 016
Preßbraunkohle insges.	5 551	4 533	19 557	17 225
davon aus:				
Tschechoslowakei . .	5 551	4 533	19 557	17 225
<b>Ausfuhr</b>				
Steinkohle insges. . .	2 123 205	2 156 974	5 777 897	6 920 443
davon nach:				
Niederlande . . . .	417 314	356 611	1 240 668	1 235 720
Frankreich . . . . .	476 458	540 248	1 005 598	1 395 744
Belgien . . . . .	265 855	276 110	779 636	841 496
Italien . . . . .	591 553	456 873	1 598 633	1 660 875
Tschechoslowakei . .	74 861	83 304	221 895	254 867
Irischer Freistaat . .	—	2 029	62 006	2 029
Österreich . . . . .	19 410	14 458	61 422	69 332
Schweiz . . . . .	49 274	56 690	118 589	184 167
Brasilien . . . . .	64 986	76 872	157 333	174 206
skandinav. Länder . .	47 245	104 553	116 948	350 362
Koks insges. . . . .	470 718	528 092	1 631 450	1 617 418
davon nach:				
Luxemburg . . . . .	138 075	143 638	458 523	433 765
Frankreich . . . . .	134 290	144 087	368 647	359 400
skandinav. Länder . .	91 197	130 920	351 623	428 317
Schweiz . . . . .	12 414	9 196	67 489	54 074
Italien . . . . .	21 734	10 032	72 554	45 048
Tschechoslowakei . .	11 344	12 011	37 413	37 284
Niederlande . . . . .	20 852	21 074	71 468	80 055
Preßsteinkohle insges.	49 309	55 456	173 203	190 996
davon nach:				
Niederlande . . . . .	22 133	16 944	62 239	53 902
Frankreich . . . . .	3 694	4 023	11 550	10 529
Schweiz . . . . .	4 559	4 738	9 865	19 350
Braunkohle insges. . .	50	—	140	—
Preßbraunkohle insges.	60 824	61 983	252 196	215 372
davon nach:				
Frankreich . . . . .	24 737	19 339	95 247	85 493
Schweiz . . . . .	13 524	6 048	66 282	41 394
Niederlande . . . . .	8 678	15 442	24 002	28 972
skandinav. Länder . .	1 633	8 775	7 693	14 900

Gegenüber Februar ist die Einfuhr von Steinkohle um 1,2%, die von Braunkohle um 17,5% gestiegen, während

sich im übrigen die Einfuhr rückläufig bewegt hat. Die Koks-einfuhr ging um 8,2%, die Preßsteinkohleneinfuhr um 46,1% und die Preßbraunkohleneinfuhr um 20,8% zurück. Zugenommen hat die Ausfuhr von Koks um 3,9% und die Preßbraunkohlenausfuhr um 1,8%. Dagegen hat die Steinkohlenausfuhr um 5,6% und die Ausfuhr von Preßsteinkohle um 17,7% abgenommen.

Vergleicht man die Einfuhrziffern des März 1936 mit dem Märzerggebnis des Vorjahres, so stellt man lediglich bei der Steinkohle eine höhere Einfuhr fest, bei Koks, Preßsteinkohle, Braunkohle und Preßbraunkohle ist in diesem Jahr die Einfuhr geringer als im Vorjahr. Dagegen konnte die Ausfuhr in allen Produkten außer Braunkohle gesteigert werden. Vermehrte Steinkohleneinfuhr kommt sowohl aus Großbritannien wie aus den Niederlanden. Gestiegen wurde deutsche Steinkohle nach Frankreich (+13,4%), Belgien, der Tschechoslowakei, der Schweiz, Brasilien und den skandinavischen Ländern (+121,3%). Verringert hat sich die deutsche Steinkohlenausfuhr vor allem nach den Niederlanden (um 14,5%), nach Italien (um 22,8%) und nach Österreich, wobei die österreichische Gesamtmenge aber nur von untergeordneter Bedeutung ist. Koks wurde reger abgenommen von Luxemburg, Frankreich, den skandinavischen Ländern (+43,6%), der Tschechoslowakei und den Niederlanden. Preßsteinkohle ging verstärkt nach Frankreich und der Schweiz, um 23,4% weniger nach den Niederlanden. Dagegen nahmen die Niederlande wie die skandinavischen Länder mehr Preßbraunkohle ab, der Absatz an Preßbraunkohle nach Frankreich und der Schweiz war geringer als im März des Vorjahres.

Das erste Vierteljahr 1936 zeigt gegenüber dem ersten Viertel 1935 einen Rückgang der Steinkohleneinfuhr um 101883 t und eine Steigerung der Ausfuhr um 1142546 t. In der letztern Zahl werden die Ausfuhrbemühungen des deutschen Kohlenbergbaus besonders deutlich. An dem Rückgang der Steinkohleneinfuhr nach Deutschland sind Großbritannien und die Niederlande nicht beteiligt, im Gegenteil hat sich deren Steinkohleneinfuhr nach Deutschland in dem ersten Vierteljahr 1936 noch verstärkt. Von Deutschland haben in der gleichen Zeit vor allem die skandinavischen Länder und Frankreich vermehrt Steinkohle bezogen, die skandinavischen Länder um 199,6%, Frankreich um 38,8%. Die deutsche Steinkohlenausfuhr ist aber auch nach Belgien, Italien, der Schweiz, nach Brasilien, der Tschechoslowakei und Österreich in dem ersten Viertel dieses Jahres stärker gewesen als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die Koks-einfuhr hat in der Berichtszeit etwas mehr abgenommen als die Koks-ausfuhr; vor allem ist die geringere Abnahme der Koks-ausfuhr auf die stärkern Bezüge der skandinavischen Länder zurückzuführen. Auch die Niederlande nahmen mehr deutschen Koks ab als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Preßsteinkohle wurde vermehrt abgesetzt, be-



sonders nach der Schweiz, die Ausfuhr nach den Niederlanden fiel, die gesamte Preßsteinkohleneinfuhr stieg unerheblich. Die Einfuhr von Braunkohle war geringer, aber auch die deutsche Preßbraunkohle fand weniger Abnahme im Ausland. Die Niederlande und die skandinavischen Länder erscheinen auch hier mit höhern Zahlen als im ersten Viertel des Vorjahres.

Die Ausfuhrzahlen müssen noch allgemein dahin erläutert werden, daß der Absatz nach Holland, Belgien und Frankreich an die bestehenden Kontingente gebunden ist. Als befriedigend ist die Ausfuhr nach den skandinavischen Ländern, nach der Schweiz und nach Italien anzusehen. Der deutsche Kohlenaußenhandel ist im übrigen dadurch mit beeinflußt worden, daß in den Herbst- und ersten Wintermonaten in manchen Ländern aus Furcht vor internationalen Verwicklungen und in Berücksichtigung der Gefahr eines drohenden englischen Bergarbeiterstreiks Vordeckungen vorgenommen wurden, die später zu einem Absinken der Bezüge führten. Die Beeinträchtigung des Hausbrandabsatzes durch die verhältnismäßig hohen Außentemperaturen war international. Die deutsche Kohlenausfuhr wurde andererseits durch Kompensationsgeschäfte für ausländische Rohstoffe angeregt. Im übrigen ist die Besserung auf dem internationalen Kohlenmarkt nicht Ausdruck einer allgemeinen, aufsteigenden Konjunktur, sondern durch verschiedene Einzelursachen bedingt, deren Dauer nicht voraussehbar ist. F.

#### Kohlengewinnung Österreichs im Januar und Februar 1936<sup>1</sup>.

Bezirk	1936	
	Januar t	Februar t
Braunkohle		
Steiermark . . . . .	191 342	162 120
Ober-Österreich . . . . .	52 537	48 748
Nieder-Österreich . . . . .	20 143	36 960
Kärnten . . . . .	14 291	12 466
Burgenland . . . . .	8 716	4 497
Tirol und Vorarlberg . . . . .	3 054	3 461
zus. Österreich	290 083	268 252
Steinkohle		
Nieder-Österreich . . . . .	22 434	21 800
zus. Österreich	22 434	21 800

<sup>1</sup> Montan. Rdsch. 1936, Nr. 6 und 8.

#### Roheisen- und Stahlerzeugung Luxemburgs im Januar und Februar 1936<sup>1</sup>.

Monats- durch- schnitt bzw. Monat	Roheisenerzeugung			Stahlerzeugung			
	insges. t	davon		insges. t	davon		
		Thomas- eisen t	Gie- Berei- eisen t		Thomas- stahl t	Mar- tin- stahl t	Elek- tro- stahl t
1933 . . . . .	157 326	156 927	399	153 736	153 091	103	542
1934 . . . . .	162 938	162 569	369	161 032	159 917	528	587
1935 . . . . .	156 033	155 879	154	153 069	151 848	584	637
1936:							
Jan. . . . .	156 055	156 055	—	154 483	153 747	—	736
Febr. . . . .	150 768	150 768	—	150 654	149 951	—	703

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen.

#### Kohlengewinnung Deutschlands im März 1936<sup>1</sup>.

Der Kohlenabsatz war im Berichtsmonat infolge der vorgeschrittenen Jahreszeit und des milden Wetters im ganzen gesehen rückläufig. Der Rückgang entfällt in der Hauptsache auf den Hausbrandabsatz, während der Absatz an Industriekohle sich gut behauptete. Im Braunkohlenbergbau haben die am 1. April zu erwartenden Sommerabschläge den Absatzrückgang in Hausbrandbriketts noch verstärkt.

<sup>1</sup> Deutscher Reichsanzeiger Nr. 94 vom 23. April 1936.

Die Absatzlage hat zu einer weitem Einschränkung der Förderung geführt. Die arbeitstägliche Steinkohlenförderung sank von 505 000 t im Februar auf 495 000 t im März oder um 1,97 %, ebenso die Braunkohlenförderung von 497 000 auf 476 000 t oder um 4,17 %.

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

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Stein- kohle	Braun- kohle	Koks	Preß- stein- kohle	Preß- braun- kohle
1932 . . . . .	8 728	10 218	1594	365	2479
1933 . . . . .	9 141	10 566	1763	405	2505
1934 . . . . .	10 405	11 439	2040	433	2615
1935 <sup>1</sup> . . . . .	11 918	12 282	2463	456	2742
1936: Januar . . . . .	13 679	13 303	2876	520	2894
Februar . . . . .	12 625	12 429	2744	485	2674
März . . . . .	12 872	12 387	2945	432	2647
Jan.-März	13 058	12 706	2855	479	2738

<sup>1</sup> Seit März 1935 einschl. Saarbezirk.

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

Bezirk	März 1936 t	Januar-März 1935 t		± 1936 geg. 1935 %
		1935 t	1936 t	
Steinkohle				
Ruhrbezirk . . . . .	8 609 397	23 930 062	26 546 579	+ 10,93
Aachen . . . . .	652 181	1 829 984	1 940 498	+ 6,04
Saarbezirk . . . . .	973 555	2 556 979	2 838 725	+ 11,02
Niedersachsen <sup>1</sup> . . . . .	158 368	443 079	482 304	+ 8,85
Sachsen . . . . .	305 168	903 318	922 480	+ 2,12
Oberschlesien . . . . .	1 752 841	4 642 608	5 191 587	+ 11,82
Niederschlesien . . . . .	418 735	1 162 894	1 248 583	+ 7,37
Bayern . . . . .	1 394	4 100	4 149	+ 1,20
zus.	12 871 639	35 473 024	39 174 905	+ 10,44
Braunkohle				
Rheinland . . . . .	3 688 371	10 984 795	11 262 416	+ 2,53
Mitteldeutschland <sup>2</sup> . . . . .	5 230 111	14 338 130	15 989 086	+ 11,51
Ostelbien . . . . .	3 216 704	9 225 416	10 051 761	+ 8,96
Bayern . . . . .	164 296	574 981	562 554	- 2,16
Hessen . . . . .	87 926	249 241	253 645	+ 1,77
zus.	12 387 408	35 372 563	38 119 462	+ 7,77
Koks				
Ruhrbezirk . . . . .	2 245 095	5 467 621	6 511 303	+ 19,09
Aachen . . . . .	106 811	299 492	318 289	+ 6,28
Saarbezirk . . . . .	220 932	536 966	653 712	+ 21,74
Niedersachsen <sup>1</sup> . . . . .	43 095	107 571	127 623	+ 18,64
Sachsen . . . . .	24 837	57 997	77 324	+ 33,32
Oberschlesien . . . . .	121 779	291 807	371 742	+ 27,39
Niederschlesien . . . . .	95 521	221 143	268 076	+ 21,22
Übrig. Deutschland	87 128	187 500	237 077	+ 26,44
zus.	2 945 198	7 170 097	8 565 146	+ 19,46
Preßsteinkohle				
Ruhrbezirk . . . . .	259 934	801 502	877 002	+ 9,42
Aachen . . . . .	15 138	56 884	61 752	+ 8,56
Niedersachsen <sup>1</sup> . . . . .	34 266	98 999	103 924	+ 4,97
Sachsen . . . . .	7 612	22 974	21 957	- 4,43
Oberschlesien . . . . .	17 457	61 284	57 986	- 5,38
Niederschlesien . . . . .	6 557	18 572	20 602	+ 10,93
Oberrhein. Bezirk . . . . .	36 797	130 444	125 503	- 3,79
Übrig. Deutschland	54 390	113 750	168 558	+ 48,18
zus.	432 151	1 304 409	1 437 284	+ 10,19
Preßbraunkohle				
Rheinland . . . . .	764 142	2 375 030	2 412 170	+ 1,56
Mitteldeutschland <sup>2</sup> . . . . .	1 876 781	5 290 694	5 783 190	+ 9,31
Bayern . . . . .	6 228	20 433	19 667	- 3,75
zus.	2 647 151	7 686 157	8 215 027	+ 6,88

<sup>1</sup> Das sind die Werke bei Ibbenbüren, Obernkirchen, Barsinghausen, Minden und Löbejün. — <sup>2</sup> Einschl. Kasseler Bezirk.



**Gewinnung und Belegschaft  
des belgischen Steinkohlenbergbaus im Februar 1936<sup>1</sup>.**

Monats- durch- schnitt bzw. Monat	Zahl der Fördertage	Kohlen- förderung		Koks- erzeu- gung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Berg- män- nische Beleg- schaft
		insges. t	förder- täglich t			
1933	22,78	2 108 315	92 568	366 050	113 649	134 933
1934	22,80	2 199 099	96 441	353 035	112 794	125 705
1935	22,57	2 207 338	97 814	390 903	113 525	120 165
1936:						
Jan.	24,80	2 527 140	101 901	426 410	136 360	122 207
Febr.	23,00	2 337 050	101 611	405 000	125 450	121 634
Jan.- Febr.	23,90	2 432 095	101 761	415 705	130 905	121 921

<sup>1</sup> Moniteur.
**Gewinnung und Belegschaft im Kohlenbergbau  
der Tschechoslowakei im Januar und Februar 1936<sup>1</sup>.**

	Januar	Februar
Steinkohle . . . . . t	999 694	909 114
Braunkohle . . . . . t	1 373 187	1 275 055
Koks <sup>2</sup> . . . . . t	153 000	140 500
Preßsteinkohle . . . . . t	36 287	38 694
Preßbraunkohle . . . . . t	15 976	14 379
Bestände <sup>3</sup> an		
Steinkohle . . . . . t	464 839	462 826
Braunkohle . . . . . t	620 278	616 462
Koks . . . . . t	195 403	183 313
Belegschaft <sup>3</sup>		
Steinkohle . . . . .	41 197	40 988
Braunkohle . . . . .	27 727	27 679
Schichtleistung <sup>3</sup>		
Steinkohle . . . . . kg	1 319	1 297
Braunkohle . . . . . kg	2 412	2 423

<sup>1</sup> Nach Colliery Guard. — <sup>2</sup> Einschl. Hüttenkoks. — <sup>3</sup> Ende des Monats.
**Roheisen- und Stahlerzeugung Japans<sup>1</sup> im Jahre 1935<sup>2</sup>.**

1935	Roheisen t	Rohstahl t	Walzwerks- erzeugnisse t
Januar . . . . .	220 248	358 204	281 605
Februar . . . . .	207 565	347 611	291 311
März . . . . .	225 449	393 146	322 494
April . . . . .	227 502	397 423	307 531
Mai . . . . .	240 179	398 382	299 008
Juni . . . . .	225 230	381 368	286 103
Juli . . . . .	225 169	380 501	274 553
August . . . . .	221 682	391 889	288 795
September . . . . .	217 250	302 438	294 653
Oktober . . . . .	235 263	393 529	335 616
November . . . . .	234 168	400 840	320 386
Dezember . . . . .	239 156	395 192	309 811
Ganzes Jahr	2 718 861	4 540 523	3 611 866

<sup>1</sup> Einschl. Mandschurei. — <sup>2</sup> Nach Mitt. d. Stahlwerks-Vereins.
**Frankreichs Gewinnung und Außenhandel in Eisenerz  
im Jahre 1935<sup>1</sup>.**
**Gewinnung.**

Bezirk	1933 t	1934 t	1935 t
Lothringen:			
Metz, Diedenhofen	13 140 256	13 701 021	13 659 080
Briey, Longwy, Minières . . . . .	14 882 089	15 908 348	16 066 046
Nancy . . . . .	702 262	733 881	669 243
Normandie . . . . .	1 502 187	1 615 135	1 684 922
Anjou, Bretagne . . . . .	165 687	221 705	231 357
Indre . . . . .	1 635	531	1 020
Südwesten . . . . .	883	—	—
Pyrenäen . . . . .	12 868	22 810	19 940
Gard, Ardèche, Lozère	932	878	632
zus.	30 408 799	32 204 309	32 332 240

**Außenhandel.**

Herkunfts- bzw. Bestimmungsland	1933 t	1934 t	1935 t
	Einfuhr		
Deutschland . . . . .	10 751	14 588	2 058
Belgien-Luxemburg . . . . .	291 644	512 770	235 935
Spanien . . . . .	97 388	76 517	35 259
Algerien . . . . .	37 486	11 724	18 354
Tunis . . . . .	—	7 467	2 250
Spanisch-Marokko . . . . .	93 036	227 362	99 573
Schweden . . . . .	1 574	48 356	46 511
Rußland . . . . .	—	31 186	2 315
Schweiz . . . . .	5 835	6 576	—
Andere Länder . . . . .	20 783	4 512	10 549
zus.	558 497	941 058	452 804
	Ausfuhr		
Deutschland . . . . .	1 156 620	1 706 092	5 861 611
Belgien-Luxemburg . . . . .	9 395 471	10 397 222	10 384 157
Niederlande . . . . .	359 543	444 261	196 519
Großbritannien . . . . .	72 740	92 424	91 550
Andere Länder . . . . .	1 202	1 378	97 978
zus.	10 985 576	12 641 377	16 631 815

<sup>1</sup> Ann. Mines France 1935.
**Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt**

 in der am 8. Mai 1936 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Geschäfte auf dem britischen Kohlenmarkt haben in der Berichtswoche für einige Kohlenarten etwas angezogen. Bevorzugt wurden vor allem Kessel- und Kokskohle, doch entwickelten sich die Absatzverhältnisse nicht in allen Bezirken gleichmäßig. Während die Zechen in Northumberland voll und ganz beschäftigt waren, mußten in Durham verschiedentlich Feierschichten eingelegt bzw. Kurzarbeit eingeführt werden. Kesselkohle konnte neben einer gesteigerten Auslandnachfrage eine recht günstige Aufnahme bei den inländischen Verbrauchern für sich buchen. Stark zugenommen hat vor allem der Küstenhandel mit Südingland, dem zugleich ein wesentlicher Anteil an der Gesamtabfuhr von Northumberland-Kesselkohle zufiel. Durch die umfangreiche Nachfrage der lettischen Staatseisenbahnen nach 75000 t gesiebter Kesselkohle, deren Lieferung von Juni bis September erfolgen soll, wurde der Markt gleichfalls günstig beeinflusst. Wenn der Kesselkohlenmarkt in Durham auch nicht ähnlich gute Erfolge zu erringen vermochte, so hatte er doch in gewissem Ausmaße Anteil an der lebhaften Nachfrage und konnte die Preise auf der bisherigen Höhe halten. Die ausländische Nachfrage nach Kokskohle hat sich gleichfalls wesentlich gebessert. Auf Grund der verhältnismäßig knappen Vorräte neigten ungesiebte Sorten bei sofortiger Lieferung zu Preiserhöhungen. Die Gaswerke von Gothenburg holten Angebote ein für die Lieferung von 60000 t Kokskohle und 17000 t Gaskohle, deren Verschiffung beginnend im Juni sich über 12 Monate hinaus erstrecken soll. Der Gaskohlenmarkt blieb dagegen schwach und lustlos. Der Ausfuhrhandel ist fast gänzlich zum Stillstand gekommen, und auf den Inlandmarkt ging selbst die frische Förderung nur recht schleppend ab. Die Folge davon ist, daß die Vorräte sich häufen und Kurzarbeit unvermeidlich blieb. Für das laufende Vierteljahr kann eine Besserung der Absatzlage kaum erwartet werden. In Bunkerkohle verlief der Markt nicht einheitlich. Gewöhnliche Sorten blieben stark vernachlässigt, dagegen war beste Bunkerkohle immerhin genügend gefragt, um den Preis etwas über der Mindestnotierung zu halten. Von günstigem Einfluß war auch die etwas regere Nachfrage der britischen Kohlenstationen, die jedoch für Durham weniger in Betracht kam. Koks bildete weiterhin die Hauptstütze des Marktes. Sämtliche Sorten gingen in gleicher Weise zu höchsten Preisen flott ab. Die heimischen Hochöfen

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.



nahmen die Erzeugung eines großen Teils der Koksofenwerke restlos ab, auch der Außenhandel verlief im Verhältnis zur Jahreszeit unbedingt befriedigend. Die Preisnotierungen blieben für alle Kohlen- und Kokssorten der Vorwoche gegenüber unverändert.

Die Entwicklung der Kohlennotierungen in den Monaten März und April 1936 ist aus der nachstehenden Zahlentafel zu ersehen.

Art der Kohle	März		April	
	niedrigster	höchster	niedrigster	höchster
	Preis		Preis	
	s für 11. t (fob)			
beste Kesselkohle: Blyth . . .	16	16	15/6	16
Durham . . .	15/6	16	15/6	16
kleine Kesselkohle: Blyth . . .	11	12/6	11	12/6
Durham . . .	13/3	13/3	13/3	13/3
beste Gaskohle . . . . .	14/8	15	14/8	15
zweite Sorte Gaskohle . . . . .	14	14/6	14	14/6
besondere Gaskohle . . . . .	15	15	15	15
gewöhnliche Bunkerkohle . . . . .	14/6	14/6	14/6	14/6
besondere Bunkerkohle . . . . .	15	15	15	15
Kokskohle . . . . .	13/2	14	13/2	13/11
Gießereikoks . . . . .	22	23	22	23
Gaskoks . . . . .	23	27	23	27

2. Frachtenmarkt. Der Kohlenchartermarkt erfuhr gleichfalls in der Berichtswoche eine geringe Belebung, die sich vor allem in den Nordosthäfen durchsetzen konnte, während die Tyne-Häfen durch die etwas größere Nachfrage der Kohlenstationen begünstigt wurden. Das Geschäft mit dem Mittelmeer zog um ein geringes an, auch die Abschlüsse nach dem Baltikum hielten sich auf der vorwichtigen Höhe, dagegen lag der Handel mit den Häfen Nordfrankreichs und der Bai fast gänzlich darnieder. Im großen und ganzen ist die Geschäftslage keineswegs zu-

friedenstellend und abgesehen von gewissen Ausnahmefällen herrschte in allen Häfen weiterhin ein bedeutendes Überangebot an Schiffsraum. Angelegt wurden für Cardiff-Buenos Aires bzw. -La Plata 8 s 9 d und -Le Havre 3 s 4 1/2 d.

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

Monat	Cardiff-				Tyne-		
	Genua s	Le Havre s	Alexandrien s	La Plata s	Rotterdam s	Hamburg s	Stockholm s
1914: Juli	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1933: Juli	5/11	3/3 3/4	6/3	9/-	3/1 1/2	3/5 3/4	3/10 1/2
1934: Juli	6/8 3/4	3/9	7/9	9/1 1/2	—	—	—
1935: Jan.	6/4 1/2	3/9 3/4	6/7 3/4	8/3 1/4	3/10 3/4	3/6	—
April	6/10 1/2	3/9	7/7	—	—	3/4 1/2	—
Juli	7/9	4/0 3/4	8/3	9/-	—	—	—
Okt.	9/7 1/4	4/7 1/2	9/4 1/4	8/10 1/2	—	4/9	4/3
Dez.	—	5/4 1/2	7/2	8/9	—	5/-	—
1936: Jan.	—	4/2 3/4	7/-	8/9 1/4	—	4/-	—
Febr.	—	3/9	6/-	8/8 1/2	—	3/7 1/4	—
März	—	3/0 3/4	6/-	—	—	3/7 3/4	—
April	—	3/5 3/4	5/9	8/10 1/4	—	—	—

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

Der Markt für Teererzeugnisse verzeichnete im allgemeinen eine ziemlich rege Geschäftstätigkeit, wovon allerdings Pech und Solventnaphtha ausgeschlossen blieben. Besonders fest waren Kreosot und Karbolsäure, während Motorenbenzol etwas abschwächte. Mit Ausnahme von Solventnaphtha, das von 1/5—1/6 s auf 1/4 1/2—1/5 s im Preise nachgab, trat keine Änderung der Notierung ein.

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 30. April 1936.

1a. 1371501. Carlshütte AG. für Eisengießerei und Maschinenbau, Waldenburg-Altwasser. Luftsetzmaschine, besonders für die Trennung von Kohle und Bergen. 10. 11. 31.

1a. 1371844. Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Entwässerungssieb. 20. 11. 33.

10b. 1371995. Georg Riha, Leipzig. Verbrennbarer Feueranzünder. 21. 1. 36.

35a. 1371568. Albert Ilberg, Moers-Hochstraß. Fördervorrichtung für Blindschächte. 29. 9. 32.

81e. 1371847. Bleichert-Transportanlagen G. m. b. H., Leipzig. Kupplung für Plattenbandzüge. 18. 3. 35.

81e. 1371887. Orenstein & Koppel AG., Berlin. Abdichtung für Kübel. 2. 3. 36.

81e. 1372159. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen. Senkförderer. 28. 10. 35.

81e. 1372195. Carlshütte Maschinen- und Stahlbau G. m. b. H., Waldenburg-Altwasser. Mitnehmerförderer. 4. 4. 36.

81e. 1372350. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H., Herne. Mitnehmer für Schleppförderer. 18. 10. 35.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 30. April 1936 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5c, 9/20. T. 40880. Alfred Thiemann, Dortmund. Grubenausbau mit zwischen den Stoßenden der gegeneinander stehenden Ausbauteile eingelegten Quetschhölzern. 14. 6. 32.

10b, 3/04. H. 139112. Dr. H. Hock und Dipl.-Ing. Herbert Fischer, Clausthal-Zellerfeld (Harz). Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Brikette aus stark quellender Braunkohle. 21. 2. 34.

10b, 6/02. St. 50223. Standard Oil Development Company, Delaware (V. St. A.). Verfahren zum Überziehen von Brennstoffen mit organischen Mitteln. 10. 12. 32. V. St. Amerika 12. 12. 31 und 8. 11. 32.

10b, 13/01. C. 50774. Chemisch-technische Fabrik Lutz & Co. G. m. b. H., Harburg-Wilhelmsburg. Verbrennlicher Feueranzünder. Zus. z. Pat. 615319. 29. 7. 35.

81e, 113. St. 52798. Firma Wilhelm Stöhr, Offenbach (Main). Höhenverstellvorrichtung für einen mit zwei Lenkern auf einer Radachse abgestützten Förderer. 9. 11. 34.

81e, 127. A. 74069. Mitteldeutsche Stahlwerke AG., Riesa. Förderbrückenanlage, bestehend aus zwei Brückenträgern und drei Stützwerken. 8. 9. 34.

### 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.)

5d (7<sub>30</sub>). 629052, vom 23. 12. 34. Erteilung bekanntgemacht am 2. 4. 36. Dr.-Ing. Moriz Stipanits in Schles.-Ostrau (Tschechoslowakei). Gesteinstaub- und Pulverzerstreuer. Priorität vom 19. 5., 29. 6. und 6. 12. 34 ist in Anspruch genommen.

Das Mundstück des besonders für den Grubenbetrieb bestimmten Zerstreuers hat zwei oder mehr hintereinandergeschaltete Düsen, durch die Außenluft angesaugt und mit dem Gesteinstaub gemischt wird. Die Düsen sind an dem freien Ende des Rohres befestigt, durch das der Gesteinstaub durch einen von einem Gebläse erzeugten Luftstrom geblasen wird. Die Düsen können durch mehrere ineinandergeschobene Hülsen gebildet werden, von denen sich die äußere nach beiden Enden hin kegelförmig erweitert. Im Austrittsquerschnitt der Düse kann eine mit ringförmigen Schlitzen versehene Scheibe ortsfest angeordnet und die Düse mit einem kegelförmigen Dorn versehen



sein, der axial in das die Düse tragende Rohr hineinragt. Ferner kann in der Austrittsöffnung der kegelförmigen äußeren Hülse ein Flügelrad frei drehbar gelagert sein. Die Löcher, durch die der Gesteinstaub durch den vom Gebläse erzeugten Luftstrom in das Rohr gesaugt wird, kann man mit einer Regelvorrichtung versehen.

10a (19<sub>21</sub>). 629098, vom 8. 10. 33. Erteilung bekanntgemacht am 9. 4. 36. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Verfahren zum Herstellen eines leichi verbrennlichen Kokes.*

Verkokbare Feinkohlen sollen mit einem Halbkokzusatz von über 15% bei einer Höchsttemperatur von etwa 700°C in Ofenkammern verkokt und dabei die Destillationsgase nur aus dem Innern des Kammerinhaltes abgesaugt werden.

10a (22<sub>21</sub>). 629370, vom 22. 1. 35. Erteilung bekanntgemacht am 9. 4. 36. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Verfahren zum Verkoken von Brennstoffpreßlingen.*

Beim Verkoken von Preßlingen in absatzweise betriebenen senkrechten Öfen wird vor dem Einfüllen einer Lage frischer Preßlinge in die Verkokungskammer eine als Polster wirkende Schicht eines feinkörnigen oder faserförmigen Stoffes auf die oberste Lage der bereits erhitzten Preßlinge aufgebracht. Als Stoff, der als Polster wirkt, kann Koksgrus, Grude, feinkörnige Schlacke, Torfmull oder ein feinkörniger feuerfester Stoff verwendet werden.

91e (43). 629359, vom 18. 12. 34. Erteilung bekanntgemacht am 9. 4. 36. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen. *Bremsförderer mit in einer Lutte, die mit seitlichen Beladeöffnungen versehen ist, umlaufendem Stauscheibenband.*

Das Stauscheibenband des Förderers besteht aus einem endlosen umlaufenden Mittel, an dem die Stauscheiben befestigt sind. Die beiden Trumme des endlosen Mittels bewegen sich in einer aus Profileisen bestehenden Führung, die in einem Längsschlitz der runden oder eckigen Lutte befestigt ist. Diese Anordnung der Führung hat eine geringe Höhe des Förderers zur Folge und gewährleistet eine schnelle, einfache und gute Verbindung der Luttenschüsse miteinander.

81e (63). 629360, vom 18. 6. 35. Erteilung bekanntgemacht am 9. 4. 36. Mikael Vogel-Jørgensen in Frederiksberg bei Kopenhagen. *Druckluftförderanlage für pulverförmiges Material mit einem umlaufenden Aufnahmebehälter.* Priorität vom 6. 7. 34 ist in Anspruch genommen.

Die Anlage, die zum Fördern von Staubkohle o. dgl. bestimmt ist, besteht aus einem umlaufenden, am Umfang mit Austrittsöffnungen versehenen Aufnahmebehälter für das Fördergut, der von einem ortsfesten, an eine Druckluftleitung und eine Förderleitung angeschlossenen Gehäuse umgeben ist. Jede Austrittsöffnung des Behälters ist mit einem Verschlussmittel versehen, das durch das Fördergut geöffnet wird, wenn dieses einen Druck von bestimmter Höhe erreicht hat. Falls der umlaufende Behälter aus einer Schale und einer die Öffnung dieser Schale verschließenden ebenen, mit der Schale einen Ringspalt bildenden Wandung besteht, kann als Abschlußmittel für den Ringspalt ein an dem Außenrand der Wandung befestigter Ring aus einem biegsamen Stoff verwendet werden. Der umlaufende Behälter kann aus einem mittlern Umlaufkörper und sternartig an diesen befestigten hohlen Armen bestehen, die am freien Ende als Verschlussmittel eine gewichtsbelastete Klappe tragen. In dem umlaufenden Behälter können ferner Flügel angeordnet sein, welche die Wirkung der Fliehkraft auf das Fördergut unterstützen.

51e (133). 629180, vom 19. 8. 34. Erteilung bekanntgemacht am 9. 4. 36. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke AG. in Oberhausen (Rhld.). *Vorrichtung zum Messen von staubförmigem und körnigem Gut in geschlossenen Behältern.*

In den Behältern ist ein sich über deren ganze Höhe erstreckendes, über seine ganze Länge mit Widerstandskörpern versehenes Seil angeordnet, das an der untern Austrittsöffnung der Behälter befestigt ist, durch ein Gewicht in Spannung gehalten wird und oberhalb der Behälter mit einer in waagrechter Richtung wirkenden Zugvorrichtung verbunden ist. Wird durch die Zugvorrichtung ein Zug auf das Seil ausgeübt, so beschreibt der nicht vom Bunkerinhalt bedeckte Teil des Seiles um den der Oberfläche des Bunkerinhaltes zunächst liegenden Widerstandskörper einen Kreisbogen. Der Höhenausschlag dieses Kreisbogens gibt den Stand des Bunkerinhaltes an.

81e (136). 629181, vom 4. 4. 33. Erteilung bekanntgemacht am 9. 4. 36. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-AG. in Zeitz. *Entleerungsvorrichtung für Bunker.*

Unter der in der Längsachse durchlaufenden Bodenöffnung des Bunkers ist ein Tisch angeordnet, unter dem ein Förderband liegt, das mit von außen her über den Tisch greifenden Abstreichern versehen ist. Beiderseits des Tisches sind Leitbleche angeordnet, die das Gut, das von den Abstreichern des obern Leertrums des Förderbandes von dem Tisch abgestrichen wird, auf das untere Fördertrum des Förderbandes leiten.

## BÜCHERSCHAU.

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

### Normen für Markscheidewesen. DIN BERG 1901—1938.

Hrsg. vom Fachnormenausschuß für Bergbau und Deutschen Normenausschuß e. V. Berlin 1936, Beuth-Verlag G. m. b. H. Preis in Faltnappe lose eingelegt 30 M., geb. 32 M.

Vor etwa 10 Jahren ist auf Anregung des um die Entwicklung des Markscheidewesens in der Nachkriegszeit hochverdienten Dr. K. Lehmann in Essen der Arbeitsausschuß für die Normung im Markscheidewesen ins Leben gerufen und dem Fachnormenausschuß für Bergbau (Faberg) angegliedert worden. In gemeinsamer Arbeit sollte durch den Entwurf von Norm- und Musterblättern eine für alle deutschen Bergbaubezirke verbindliche einheitliche Grundlage geschaffen werden, die einen den höchsten Anforderungen des neuzeitlichen Bergbaus an ein gutes Kartenwerk entsprechenden Ausbau des gesamten bergmännischen Rißwesens ermöglichte. Maßgeblich mußte dabei in erster Linie der Gesichtspunkt bleiben, daß man trotz vielgestaltiger Verbesserung und Ergänzung der kartographischen Verfahren im Bergbau künftig eine wesentliche Vereinfachung und Vereinheitlichung und damit eine erhöhte Verwendungsmöglichkeit und Wirtschaftlichkeit der markscheiderischen Planwerke erziele.

Betrachtet man von diesem Standpunkt aus die jetzt im Druck vorliegenden Normen für Markscheidewesen, dann wird nicht nur bei flüchtiger Durchsicht hinsichtlich des großen Ganzen, sondern erst recht bei tieferm Eindringen hinsichtlich aller Einzelheiten erkennbar, daß das neue Werk in hervorragendem Maße geeignet ist, die Erreichung dieses Zieles zu ermöglichen und zu erleichtern.

Die ständige Unterrichtung über den laufenden Stand der Arbeiten, erübrigt es, an dieser Stelle ausführlich auf den Inhalt der Blätter einzugehen. Nur ein kurzer Abriss sei daher für die Fachkreise gegeben, die bisher keine Gelegenheit gehabt haben, einen Einblick in dieses Normenwerk zu gewinnen.

Das erste Blatt veranschaulicht die Anordnung eines markscheiderischen Rißwerkes, wie sie nach neuzeitlichen Gesichtspunkten anzustreben ist. Die Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sieht auch keine Unterscheidung vor zwischen den der bergbehördlichen Überwachung unterworfenen Rißarten und den Sonderplänen, die lediglich dem engeren jeweiligen Betriebe dienen und deren Anfertigung den zuständigen Sachbearbeitern von Fall zu Fall überlassen bleibt. Aufbauend auf dieser im ersten Blatt enthaltenen Übersicht berücksich-



tigen die folgenden Normblätter DIN BERG 1902 bis 1938 alle Einzelheiten, die sowohl der einheitlichen äußeren Formgebung als auch der geschlossenen inhaltlichen Ausführung der einzelnen Rißarten nützlich sind. Dazu gehören u. a. die Festsetzung der Formate für Risse und Pläne, die Vorlage für Art, Abmessung und Größe der Schrift, die Angabe einer neuen Blattbezeichnung und Blattgestaltung, im besondern der zweckmäßigsten Blatt- und Bildgröße, des Blattrandes, der Netzfläche, der Titelanordnung usw. Ferner gehört dazu der Hinweis auf Erleichterungen für den Druck eines Grubenbildes. Beachtung verdient namentlich die Umstellung der für bergmännische Pläne so umfangreichen und wichtigen Farbgebung auf die Farbnormen nach Ostwald. Weitern richtunggebenden Bestimmungen sind unterworfen die Zeichen für Vermessungspunkte und Vermessungslinien von Tagesrissen und Grubenbild, die Markscheiden auf Mutungs- und Berechtsamsrissen sowie im Grubenbild für die verschiedenen verleihungsfähigen Mineralien einschließlich der Bezeichnung der Feldeseckpunkte, der Fundpunkte sowie der Baufeld- und Abteilungsgrenzen, ferner die rißliche Behandlung der Grubenbaue im einzelnen und der Entwurf der Wetterrisse. Eingehende Berücksichtigung haben die für die Darstellung geologischer Verhältnisse wichtigen kartographischen Belange gefunden, so z. B. die einheitliche Bezeichnung tektonischer Begriffe, die Einschaltung der petrographischen Analyse für den Steinkohlenbergbau, die Versinnbildlichung der geologischen Formationen und ihrer Untergliederungen mit den Hauptgesteinarten sowie besondere Richtlinien für die Planwerke im Erz-, Kali- und Erdölbergbau. Der neuzeitlichen Forderung nach Angabe von Sinnbildern für Betriebsrisse tragen die Normblätter ebenfalls Rechnung. Außerdem sind die für Beobachtungsbücher, Niederschriften und Zeichnungen gleichermaßen wichtigen Abkürzungen geologischer und bergtechnischer Ausdrücke zur Erzielung der erstrebten Vereinheitlichung aufgeführt. Ein Beitrag für den zweckmäßigen Ausbau des Titelbildes und der einheitliche Vermerk für Wege und Richtmarken schließen die Arbeit ab.

Über die rein begriffliche Erfassung hinaus liegt der besondere Wert dieser Richtlinien in der sinngemäß begründeten und gut durchdachten Wahl aller Einzelbestimmungen. Zur Kennzeichnung dieses hohen inneren Wertes der Normen sei auszugsweise nur auf die neue Blatteinteilung (Gauß-Krügersche Meridianstreifen) hingewiesen sowie auf die außerordentlich zweckmäßige Blattgestaltung, welche die eigentliche Bildfläche erheblich entlastet und für die Angabe der Koordinaten, der Planquadrate, der Blatteinteilung, der Titelanordnung und sonstiger Erläuterungen Randstreifen vorsieht. Hierher gehören auch die in der Praxis bereits erprobten Schrift- und Titelanordnungen, ferner die Erleichterungen, die für die Drucklegung eines Grubenbildes angegeben sind. Auch die neue Abbau- und Versatzdarstellung legt von den vielfachen Erwägungen, die dem logischen Aufbau der Einzelbestimmungen gedient haben, beredetes Zeugnis ab. Die Kennzeichnung der Dichte des Versatzes durch die Art der Schraffung, die sinnvolle Zeichengebung für die verschiedenen Versatzarten, das klare Hervortreten des Abbaustandes beim Scheibenbau in mächtigen Lagerstätten usw. lassen die zugrunde liegenden vielseitigen Überlegungen deutlich erkennen. Dasselbe gilt für die Darstellung tektonischer, stratigraphischer, lagerstättenkundlicher und petrographischer Besonderheiten, die bereits bestimmte Hinweise und Angaben ohne weitere Erläuterungen zu entnehmen gestattet, und zwar entweder durch geschickt eingesetzte Zeichen- und Farbgebung oder durch das Bestreben, die kennzeichnenden Merkmale der tatsächlich vorliegenden Verhältnisse in irgendeiner Form zu versinnbildlichen. Wenn z. B. die Ausführung eines kohlenpetrographischen Schnittes dem mikroskopischen Bild angeglichen wird, oder wenn auf das Alter der Lagerstätten und Gesteinarten oder auf den Gasgehalt der Kohlenvorkommen oder auf die Güte und Beschaffenheit eines Erzvorkommens schon aus der Art der Darstellung be-

stimmte Rückschlüsse gezogen werden können, so ist dies ohne Zweifel der Beweis für eine äußerst gewissenhafte und gut durchdachte Ausarbeitung. Daß man auch die Sinnbilder der Betriebsrisse gleichen reiflichen Überlegungen unterworfen hat, erscheint nach den vorhergehenden Erörterungen selbstverständlich. Für die glückliche Lösung der auf diesem Gebiet auftretenden Fragen bürgt hier vor allem die enge Zusammenarbeit mit dem betriebswirtschaftlichen Ausschuß des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen und des Deutschen Braunkohlenindustrievereins in Halle.

Die Anfertigung von Musterrissen mit dem besondern Zweck, alle Zeichen und Farben der Normblätter in ihrer Wirkung im Gesamtbild für sämtliche Rißarten zu erproben, hat außerdem nicht unerheblich zur Auswahl der jeweils besten Lösung beigetragen. Diese Musterrisse, die teils im Laufe der letzten Jahre entstanden waren, teils auf Veranlassung von Lehmann neu entworfen wurden, bilden die Ergänzung zu den Normblättern und sollen nach weiterer sorgfältiger Durcharbeitung ebenfalls veröffentlicht werden, so daß dann die neuen Risse den Musteratlas von 1923 ersetzen können.

Somit stellen die Normblätter ein in seinen Grundlagen und in seinem Aufbau mustergültiges Werk dar, das für den Markscheider und gleichzeitig für den Bergbau von höchstem Wert ist. Trotz vielfacher Widerstände und zahlreicher Schwierigkeiten ist die Arbeit in vollendeter Form zum Abschluß gebracht worden. Dieses Ergebnis konnte wohl mit Recht von denjenigen erwartet werden, die Gelegenheit hatten, die Entstehung der Normblätter zu verfolgen. Die Zusammensetzung des Arbeitsausschusses und vor allem die Persönlichkeit des Obmannes Dr. Lehmann verbürgten von vornherein den endgültigen Erfolg. Seiner Aufforderung folgend haben sich viele Fachgenossen gern für die gemeinschaftliche Arbeit eingesetzt; in erster Linie ist es jedoch der ebenso umsichtigen wie zielstrebigen und unbeirraren Führung des Obmannes zu verdanken, daß die außergewöhnlichen Schwierigkeiten, die sich einer so tiefgreifenden Arbeit immer entgegenzustellen pflegen, überwunden worden sind. Ihm, der sich ganz in den Dienst der Sache stellte, da ihm die Hauptaufgaben überlassen blieben, den Mitarbeitern des Sonderausschusses, die durch Anregungen und Vorschläge das Zustandekommen des Werkes förderten — unter diesen namentlich dem Vermessungsfahrsteiger Schafstein von den Rheinischen Stahlwerken, der um die tadellose zeichnerische Ausführung der Norm- und Musterblätter besorgt war —, und nicht zuletzt dem Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen, der durch seine tatkräftige Unterstützung die Durchführung des Planes überhaupt erst ermöglichte, gebührt aufrichtiger Dank. Der Weg ist nunmehr frei für die Verwirklichung des von einigen Fachgenossen, im besondern von Lehmann, seit etwa zwei Jahrzehnten verfolgten Zieles, nämlich für die einheitliche Formgebung und innere Wertsteigerung des gesamten bergmännischen Rißwesens bis in alle Einzelheiten. Das vorliegende Rüstzeug gestattet, Zweckmäßigkeit der Form, Vollständigkeit des Inhalts und Schönheit der Darstellung unter dem Gesichtswinkel erhöhter Wirtschaftlichkeit miteinander in Einklang zu bringen. Niemand wird deshalb die Normung als Zwangsjacke empfinden, zumal da sie durchaus nicht als unbedingt starre Form gedacht ist, sondern erforderlichenfalls dem zuständigen Sachbearbeiter genügend Bewegungsfreiheit beläßt.

Nach den erfolgreichen Bestrebungen der letzten beiden Jahrzehnte, den Stand des Rißwesens der vorausgeeilten Entwicklung der Vermessungstechnik anzupassen, haben mit der Herausgabe der Normblätter alle in dieser Zeit entstandenen Einzelarbeiten einen vorläufigen Abschluß erfahren. Der Oberberghauptmann als der zuständige Beauftragte des Reichs- und Preussischen Ministers für Wirtschaft und Arbeit hat unter dem 4. Februar 1936 eine Verfügung erlassen, nach der für die Anfertigung von Mutungsrisse und neuen Grubenbildern fortan die Normblätter DIN BERG 1901–1938 zugrunde zu legen sind.



Dieser Erlaß läßt der Normung und allen fachmännischen Bemühungen um die Förderung des bergmännischen Rißwesens eine besonders zu beachtende Würdigung zuteil werden. An der großen Bedeutung der Normung ändert auch die Vermutung nichts, daß sich im Laufe der nächsten Jahre aus den Erfordernissen der Praxis heraus vielleicht Ergänzungen und Verbesserungen ergeben werden. Die Möglichkeit, Abänderungen vorzunehmen, ist ohne weiteres durch Nachträge oder Neuauflagen einzelner Blätter gegeben. Nachdem der Grundstein gelegt worden ist, kann die Aufbauarbeit für die Zukunft keine besondern Schwierigkeiten mehr bieten. Diese sind mit Herausgabe der Normen überwunden; wenn sie in dem fertigen Werk nicht mehr in Erscheinung treten und die mühsame Kleinarbeit nicht ohne weiteres erkennbar ist, so liegt das in der Natur der Sache. Wir Markscheider wollen es aber nicht übersehen, sondern die neuen Richtlinien mit freudigem Dank zum Segen unseres engern Fachbetriebes und damit zum Nutzen des deutschen Bergbaus zur Anwendung und Geltung kommen lassen.

Professor Dr.-Ing. H. Müller, Freiberg (Sa).

**VDI-Jahrbuch 1936.** Die Chronik der Technik. Hrsg. im Auftrage des Vereines deutscher Ingenieure von A. Leitner VDI. 192 S. Berlin 1936, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 3,50 *M.*, für VDI-Mitglieder 3,15 *M.*

Das VDI-Jahrbuch hat sich in den 3 Jahren seines Bestehens zu einem von den Fachgenossen in wachsendem Maße begrüßten, unentbehrlichen Nachschlagewerk entwickelt. Den stetigen Fortschritten der Technik, im besondern auf Grund der Aufgaben, die ihr im Rahmen des Aufbauwerkes der nationalen Wirtschaft gestellt sind, ist

eine Fülle geistiger Leistungen und technischer Schöpfungen zu verdanken, die aber der einzelne kaum alle in sich aufzunehmen und für sich nutzbar zu machen vermag. Die wichtigsten Veröffentlichungen des abgelaufenen Jahres auf allen Fachgebieten der Technik sind daher in der Chronik übersichtlich zusammengestellt und in ihrem wesentlichen Inhalt wiedergegeben. Namhafte Fachleute haben sich mit Beiträgen in den Dienst dieser einzigartigen Ingenieurschulung gestellt.

Der Aufbau des Buches ist in ähnlicher Weise wie in den Vorjahren<sup>1</sup> gegliedert. Auch diesmal erscheint als einleitender Aufsatz »Der Weg zum Schrifttum« von C. Walther, worin die Fragen des Buch- und Quellennachweises eingehend erörtert werden. Die Zahl der Schrifttumsübersichten hat sich noch erhöht. Durch die notwendige Verflechtung der Technik mit der Wirtschaft und dem Volk als Ganzem, in die sich auch der Verein deutscher Ingenieure eingeordnet hat, sind neue Aufgabengebiete erschlossen worden. Hierzu gehören z. B. Wehrtechnik, Forstwirtschaftstechnik, Tropentechnik, Feinmechanische Technik und Werkleitung. Die Fortschritte hinsichtlich des Ersatzes fremder Rohstoffe durch heimische Rohstoffe und synthetische Erzeugnisse sowie der Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung durch die Mechanisierung der landwirtschaftlichen Betriebe finden in den verschiedenen Kapiteln, entsprechend ihrer Bedeutung, eine eingehende Würdigung. Auch die Möglichkeiten zur Behebung der Arbeitslosigkeit und zur Bekämpfung der Wirtschaftskrise durch Neulandgewinnung und Siedlung werden dargetan.

Die sorgfältige Bearbeitung sowie die gediegene drucktechnische Ausstattung sichern dem Jahrbuch den ihm zustehenden Platz im Fachschrifttum.

Altpeter.

<sup>1</sup> Glückauf 70 (1934) S. 706; 71 (1935) S. 597.

## 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 27–30 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Die geologischen Verhältnisse des Saarkohlenbezirks. Von Semmler. Glückauf 72 (1936) S. 417/27\*. Orographische und hydrographische Übersicht. Flözführung, Flözmächtigkeit und Eigenschaften der Kohle, Nebengestein, Fossilführung, Mineralführung und Wasser-Verhältnisse. Lagerungsverhältnisse.

Die tierischen Leitfossilien des Saarbrücker Steinkohlengebirges. Von Guthörl. Glückauf 72 (1936) S. 427/32\*. Leitschichten im Karbon Westfalens und des Saargebietes. Die Leitfauna der untern Ottweiler Schichten.

Die Geschichte des Wippertales und ihre Beziehung zu den jüngsten tektonischen Bewegungen des Harzvorlandes. Von Hoppe. Jb. Hallesch. Verb. 14 (1936) S. 11/72\*. Tektonischer Bau des Gebietes. Die diluvialen Terrassen. Junge Hebung des nordöstlichen Harzvorlandes. Neubelebung der Salsauslaugung in der zweiten Eiszeit und ihre Fortdauer in der Gegenwart.

Das marine Unter- und Mitteloligozän im subherzynen Becken. Von Willing. Jb. Hallesch. Verb. 14 (1936) S. 72/152\*. Übersicht über die Schichtenfolge und den tektonischen Aufbau. Verbreitung des marinen Oligozäns. Beschreibung der einzelnen Gebiete.

Beiträge zur Kenntnis des Rotliegenden und Karbons bei Halle und Wettin. Von Schulz. Jb. Hallesch. Verb. 14 (1936) S. 153/91\*. Geschichtlicher Überblick über die bisherigen Darstellungen. Ergebnisse der neuen Aufnahmen und Beobachtungen. Schrifttum.

### Bergwesen.

Vierzehnte Technische Tagung des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaus. Glückauf 72 (1936) S. 433/34. Bericht über den Verlauf der Tagung und die gehaltenen Vorträge.

<sup>1</sup> Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 *M.* für das Vierteljahr zu beziehen.

Mining in Mexico today. II. Von Hubbell. Engng. Min. J. 137 (1936) S. 178/88\*. Der Blei-Silbererzbergbau von Angangueo. Die Blei-Silber-Schmelzhütten von San Luis Potosi. Bergbau und Aufbereitungsanlagen bei Fresnillo.

Evolution des méthodes d'exploitation en couches puissantes de charbon en Hongrie. Von Herczegh. Rev. Ind. minér. 16 (1936) Mémoires S. 388/97\*. Evolution des méthodes d'exploitation des couches puissantes en Roumanie. Von Badarau. S. 398/403\*. Evolution des méthodes d'exploitation dans les travaux de la Société des Houillères de Montrambert. Von Clapier. S. 404/13\*. Erörterung der angewandten Abbaufahren.

Remarques sur les pressions de terrain en couche puissante. Von Loisy. Rev. Ind. minér. 16 (1936) Mémoires S. 414/21\*. Übersicht über die den Gebirgsdruck betreffenden deutschen Theorien. Beobachtungen auf zwei französischen Gruben.

Exploitation par foudroyage contrôlé de deux couches épaisses aux mines de la Loire. Von Pauc. Rev. Ind. minér. 16 (1936) Mémoires S. 432/41\*. Anwendung des planmäßigen Bruchbaus beim Abbau eines mächtigen Flözes.

Exploitation d'une couche puissante par tranches horizontales et tailles en direction avec desserte mécanique. Von de Combert. Rev. Ind. minér. 16 (1936) Mémoires S. 422/31\*. Kennzeichnung des Abbaus eines mächtigen Flözes in Scheiben. Ausbau und mechanische Abbauförderung.

The effects (and interaction) of longwall workings. Colliery Guard. 152 (1936) S. 775/76\*. Die Bewegung des Hangenden beim Langfrontbau. Bauweise und Richtung des Abbaus. (Forts. f.)

The effect of height of roof and of tubs upon the energy output of the miner when loading. Von Moss. Trans. Instn. Min. Engr. 91 (1936) Teil 1, S. 35/52\*. Anordnung der Versuche. Mitteilung zahlreicher Prüfungs-



ergebnisse über den Einfluß der Höhe der Arbeitsstelle und des Förderwagens auf den Kraftverbrauch des Bergmanns bei der Ladarbeit.

Essais de boilage préalable, tranche unidescendante et mécanisation dans une exploitation de couche puissante par tranches plates. Von Denis und Clavière. Rev. Ind. minér. 16 (1936) Mémoires S. 452/60\*. Bisher angewandtes Abbauverfahren. Bandförderung. Vorläufiger Ausbau. Anordnung der Abbauarbeiten.

Le boilage préalable appliqué à l'exploitation des couches épaisses par tranches descendantes. Von Fombonne. Rev. Ind. minér. 16 (1936) Mémoires S. 442/51\*. Abbau eines mächtigen Flözes in mehreren Scheiben von oben nach unten unter Anwendung eines besonders vorläufigen Ausbaus.

The resistances developed by steel supports. Von Barraclough. Colliery Guard. 152 (1936) S. 765/68\*. Versuche zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit von Stahlstempeln und Versatzpfeilern.

The use of sandbags for building pack-walls. Von Carson. Trans. Instn. Min. Engr. 91 (1936) Teil 1, S. 60/65. Erfahrungen mit Sandsäcken. Aussprache.

Vereinigte Geschwindigkeits- und Druckmeßvorrichtung für Wetterkanäle. Von Smidt. Glückauf 72 (1936) S. 432\*. Beschreibung und Gebrauchsweise des Meßgerätes.

The production and use of dehumidified air in mines. Von Walker. Colliery Guard. 152 (1936) S. 772/74\*. Mittel zur Verbesserung der Kühlwirkung der Grubenluft. Kompressoranlage zur Trocknung von minutlich 10000 Kubikfuß angesaugter Luft. Wetterkühlung durch Preßluft.

High candle power alkaline lamp installation at Harworth Colliery. Colliery Guard. 152 (1936) S. 768/69\*. Beschreibung der den neusten Anforderungen entsprechenden Lampenstube.

Interim report of the Joint Committee on the cause, prevention, and methods of dealing with underground fires. Trans. Instn. Min. Engr. 91 (1936) Teil 1, S. 9/17. Vorschläge zur Verhütung und Bekämpfung von Grubenbränden. Aussprache.

Die Aufbereitung der Siegerländer Kupfererze. Von Gleichmann. Met. u. Erz 33 (1936) S. 193 bis 201\*. Mineralogisch-geologische und physikalisch-chemische Grundlagen. Naß- und trockenelektromagnetische Trennung. Flotation als ergänzendes Verfahren. Edelmetallanreicherung. Chlorierende Röstung und Laugung.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die neue Kesselanlage mit Mühlenfeuerung im Kraftwerk Zschornowitz. Von Bachmair. Z. VDI 80 (1936) S. 497/500\*. Bauart der Kessel und Feuerungen. Kohlenzuführung und Entaschung. Bisherige Betriebsbeobachtungen. Verschleiß der Schlägerköpfe. Regelbarkeit.

Die Krämer-Mühlenfeuerung. Von Becker. (Schluß). Feuerungstechn. 24 (1936) S. 57/64\*. Mahlfeinheit. Kritik der Verbrennung. Erörterung der Flugaschenfrage. Notwendigkeit des Nachverbrennungsrostes und seine Kühlung. Schlägerverschleiß und Schlägerauswechslung. Kraftbedarf. Anwendungsbeispiele.

Die Hochdruckkessel in Preußen am 31. Dezember 1934. Von Vigener und Mikocki. Wärme 59 (1936) S. 291/97\*. Verteilung der Ende 1934 in Betrieb gewesenen Hochdruckkessel nach Bauarten, Druckstufen, Feuerungsarten, Baujahren und Wirtschaftszweigen. Vergleich mit dem Bestand an feststehenden Landdampfkesseln. Entwicklung. Rückblick und Ausblick.

Zeichnerische Ermittlung des Wasserabführungsvermögens zusammengesetzter Rohrleitungen. Von Keutner. Gas- u. Wasserfach 79 (1936) S. 259/65\*. Ableitung eines zuverlässigen zeichnerischen Verfahrens an Hand von Versuchsergebnissen.

Die Herstellung wasserstoffreicher Gasgemische auf der Grundlage des Wassergasprozesses, im besondern für Syntheszwecke. Von Gwosdz. Brennstoff- u. Wärmewirtsch. 18 (1936) S. 59/64. Beschreibung der Winkler-Generatoranlage und des Kasseler Gleichstromverfahrens (Forts. f.).

Kindling properties of coke. Von Holmes und Davis. Ind. Engng. Chem. 28 (1936) S. 484/88\*. Versuche zur Ermittlung der Entzündungseigenschaften von Koks

und der zur Unterhaltung der Verbrennung benötigten Luftmenge. Beziehungen zwischen Entzündungstemperaturen und flüchtigen Bestandteilen.

Coal for mechanical stokers. Von Pirie. Trans. Instn. Min. Engr. 91 (1936) Teil 1, S. 18/34. Kennzeichnung der Kohlen. Mechanische Stoker. Mischen und Bewertung der Kohlen. Verbrennung von Staubkohle. Aussprache.

#### Hüttenwesen.

Le four à haute fréquence dans l'aciérie. Von Campbell. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 247/52\*. Entwicklung und praktische Anwendung des Hochfrequenzofens in der Stahlgießerei.

Propriétés de résistance des aciers aux températures élevées. Von Ros und Eichinger. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 221/30\*. Zugversuche bei hohen Temperaturen. Werkzeugstähle.

Limite d'endurance des alliages d'aluminium. Von Irmann. Rev. Métallurg. 33 (1936) S. 231/36\*. Untersuchung der Ermüdungsgrenze bei Aluminiumlegierungen.

Building it with aluminum. Von Merritt. Engng. Min. J. 137 (1936) S. 195/98\*. Aluminiumlegierungen als Werkstoff für die Behälter von Lastwagen, Schaufelbaggern, Fördergefäßen und Eisenbahnwagen.

#### Chemische Technologie.

Volatile therms in coke. Von Lane. Gas Wld. 104 (1936) S. 380/82\*. Bestimmung der flüchtigen Bestandteile im Koks, ausgedrückt in einer sich nach einem Schlüssel ergebenden Verhältniszahl.

Avantages et inconvénients respectifs des procédés Bergius et Fischer pour la préparation de carburants de synthèse. Von Berthelot. Chim. et Ind. 35 (1936) S. 768/91\*. Allgemeine Anwendungsmöglichkeiten der Verfahren von Bergius und Fischer. Wesentliche Grundlagen für die Anwendbarkeit. Das Problem des Wasserstoffs bei der Herstellung synthetischer Brennstoffe. Ausbringen an Ölen. Schifftum.

Ein neues deutsches Krackverfahren. Von Lederer. Petroleum 32 (1936) H. 17 S. 1/3\*. Erfahrungen in einer von der Maschinenfabrik Heckmann in Breslau errichteten Krackanlage.

Gum in cracked gasoline. Von Morrell. Ind. Engng. Chem. 28 (1936) S. 465/70. Untersuchungen über die Bildungsweise und Zusammensetzung von gekracktem pennsylvanischem Gasolin.

Litt om de forskjellige principper ved jordolje foredling. Von Launy. Tekn. Ukebl. 83 (1936) S. 182/204\*. Chemische Grundlagen für die Raffinierung von Rohölen. Die Erzeugnisse. Kennzeichnung zahlreicher Verfahren zur Gewinnung und Weiterverarbeitung von Ölen.

Einfluß der Temperaturerhöhung auf die Filterleistung. Von Rumpelt. Chem. Fabrik 9 (1936) S. 197/200\*. Berechnung der theoretischen Leistung des Filters bei verschiedenen Temperaturen auf Grund umfangreicher Untersuchungsergebnisse.

Creosote distribution in treated wood. Von Buckman. Ind. Engng. Chem. 28 (1936) S. 474/80\*. Verteilung und Eindringtiefe von Kreosot in frisch behandeltes Fichtenholz.

## PERSÖNLICHES.

Ernannt worden sind:

der Hilfsarbeiter im Reichs- und Preußischen Wirtschaftsministerium Oberbergrat Keyser unter Belassung in dieser Tätigkeit zum Oberbergrat als Abteilungsleiter bei einem Oberbergamt,

der Bergrat Geck bei dem Oberbergamt in Bonn zum Oberbergrat als Mitglied dieses Oberbergamts,

der Bergrat Moritz bei dem Bergrevier Senftenberg zum Ersten Bergrat daselbst,

der Bergassessor Hild bei dem Bergrevier Beuthen-Nord zum Bergrat.

Der Bergassessor Goebel ist vom 1. Mai an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Bergwerksgesellschaft Hibernia AG., Zeche Shamrock 1/2 in Herne, beurlaubt worden.