

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 40

5. Oktober 1929

65. Jahrg.

Die Abbauverfahren und die Entwicklung der Betriebszusammenfassung im Ruhrkohlenbergbau.

Von Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

(Schluß.)

Mittlere arbeitstägliche Förderung, mittlere flache Bauhöhe und mittlerer Abbaufortschritt bei den verschiedenen Abbauverfahren und Lagerungsgruppen.

In den Abb. 24 und 25 sind die mit den wichtigsten Abbauverfahren und ihren Verhiebart innerhalb der verschiedenen Lagerungsgruppen erzielten Ergebnisse

hereingewonnen worden sind, handelt es sich bei 35–55° nur um 77 t, also fast nur um den dritten Teil.

Auffallend groß ist die Spanne zwischen den Höchst- und Mittelwerten der arbeitstäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt beim streichenden Verhieb, besonders bei ganz flacher, flacher und mittelsteiler Lagerung; die Unterschiede betragen hier $342 - 84 = 258$ t oder 75 %, $223 - 76 = 147$ t oder 66 % und $223 - 44 = 179$ t oder 80 %. Dies ist ein Beweis dafür, daß besonders bei ganz flacher und flacher Lagerung noch lange nicht überall die vorhandenen Möglichkeiten hinsichtlich der Betriebszusammenfassung erschöpft sind.

Vergleicht man die Höchstwerte der arbeitstäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt beim streichenden Verhieb, so sind auch hier außerordentliche Unterschiede festzustellen, wenn sie auch bei flacher und mittelsteiler Lagerung nicht so groß sind wie die Spannen zwischen den Höchst- und Mittelwerten der arbeitstäglichen Abbaubetriebspunktförderung beim streichenden Verhieb. Jedenfalls besagt auch dieses Ergebnis, daß der schwebende Verhieb mit seiner geringen Förderung je Abbaubetriebspunkt für die flache Lagerung nicht das Gegebene ist.

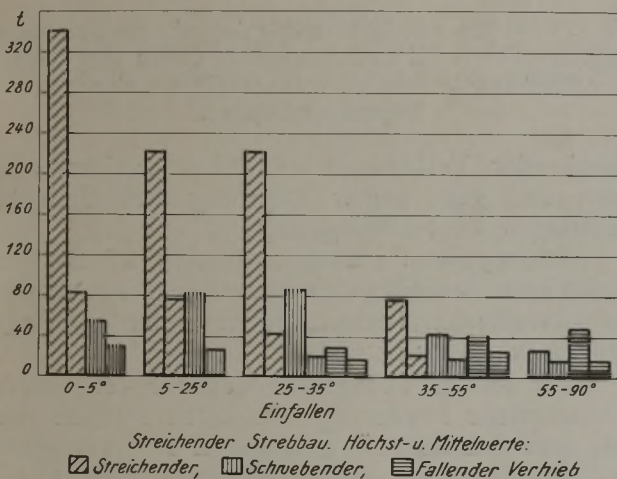


Abb. 24. Höchst- und Mittelwerte der arbeitstäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt beim streichenden Strebau und den verschiedenen Verhiebart innerhalb der einzelnen Lagerungsgruppen.

in Gestalt der Höchst- und Mittelwerte für mittlere arbeitstägliche Förderung, mittlere flache Bauhöhe und mittlern gewogenen Abbaufortschritt je Arbeitstag zu Vergleichszwecken zusammengestellt.

Aus Abb. 24 sind zunächst die Höchst- und Mittelwerte der arbeitstäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt innerhalb der einzelnen Lagerungsgruppen beim streichenden Strebau mit streichendem, schwebendem und fallendem Verhieb ersichtlich, wobei bemerkt sei, daß der letztgenannte nur bei mittelsteilem, steilem und ganz steilem Einfällen angewendet wird. Vergleicht man zunächst die Ergebnisse der Lagerungsgruppen bis zu 35° und über 35°, so fällt der große Unterschied zwischen den Höchstwerten beim streichenden Verhieb auf. Während selbst bei 25–35° mit dieser Verhiebart bis zu 223 t arbeitstäglich

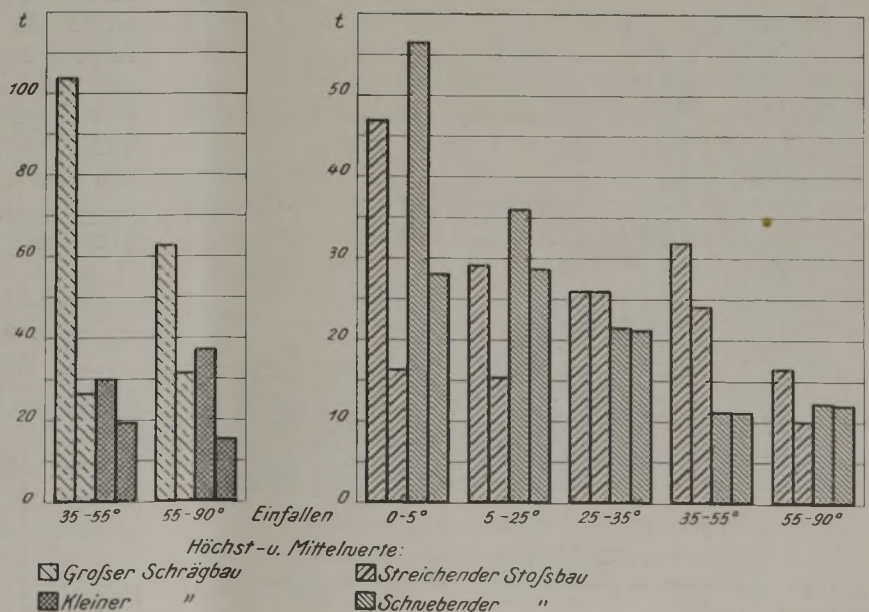


Abb. 25. Höchst- und Mittelwerte der arbeitstäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt beim Schräg- und Stoßbau innerhalb der einzelnen Lagerungsgruppen.

Schließlich lehrt Abb. 24 noch, daß bei ganz steilem Einfallen, also über 55°, mit dem fallenden Verhieb günstigere Ergebnisse erzielt werden als mit dem schwebendem, bei der Lagerungsgruppe 35–55° dagegen keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Ergebnissen beider Verhiebarten zu verzeichnen sind.

Recht niedrig erscheinen in Abb. 25 die Werte für den schwebenden Stoßbau im Vergleich zum Strebbau. So liegt z. B. beim flachen Einfallen von 5–25° der Höchstwert der arbeitstäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt mit 36 t um 56% niedriger als derjenige beim streichenden Strebbau mit schwebendem Verhieb (Abb. 24). Der Schrägfrontbau, also der Schrägbau mit langen Stößen über 40 m, steht dagegen nach Abb. 25 mit Höchstwerten von mehr als 100 t mittlerer arbeitstäglicher Förderung bei 35–55° und über 60 t bei 55–90° Einfallen weit günstiger da. Auch hier liegen allerdings die Mittelwerte mit nur 26 und 31 t sehr viel tiefer.

Abb. 26 enthält eine Zusammenstellung der Höchst- und Mittelwerte der mittlern flachen Bauhöhen bei streichendem Strebbau und den einzelnen Verhiebarten innerhalb der verschiedenen Lagerungsgruppen. Hieraus ist zunächst zu erkennen, daß zwischen dem Höchstwert für streichenden Verhieb bei flacher und mittelsteiler Lagerung (5–25° und 25–35°) ein erheblicher Unterschied besteht, der 208–110 = 98 m oder 47% beträgt und selbst bei den Mittelwerten noch 46% erreicht. Weiterhin zeigt die Abbildung die bestehenden mehr oder weniger großen Spannen zwischen den Höchstwerten einerseits und den Mittelwerten andererseits für die flachen Bauhöhen bei jeder der zwei oder drei Verhiebarten innerhalb jeder der einzelnen Lagerungsgruppen.

Recht erheblich ist auch der Unterschied der flachen Bauhöhen bei streichendem und schwebendem Verhieb bei der ganz flachen und flachen Lagerung. Bei den Höchstwerten innerhalb von 0–5° beträgt er 227–104 = 123 m oder 54%, bei den Mittelwerten 90–70 = 20 m oder 22% und innerhalb der Gruppe 5–25° bei den ersten 33%, bei den zweiten 35%.

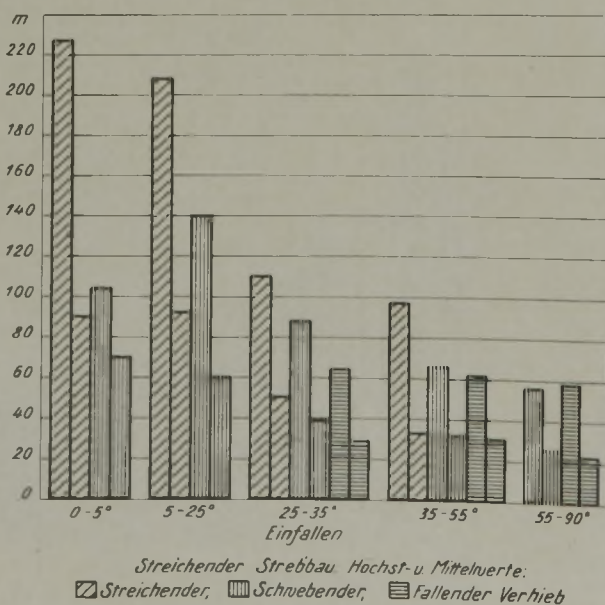


Abb. 26. Höchst- und Mittelwerte der mittlern flachen Bauhöhen bei streichendem Strebbau und den verschiedenen Verhiebarten.

Ebenso wie bei der flachen Bauhöhe bestehen auch, wie aus Abb. 27 hervorgeht, beim mittlern gewogenen Abbaufortschritt zwischen den Höchst- und Mittelwerten bei jeder der zwei oder drei für die einzelnen Lagerungsgruppen in Betracht kommenden Verhiebarten mehr oder weniger große Unterschiede, die bei ganz flacher und flacher Lagerung beim streichenden Verhieb 45 und 56%, beim

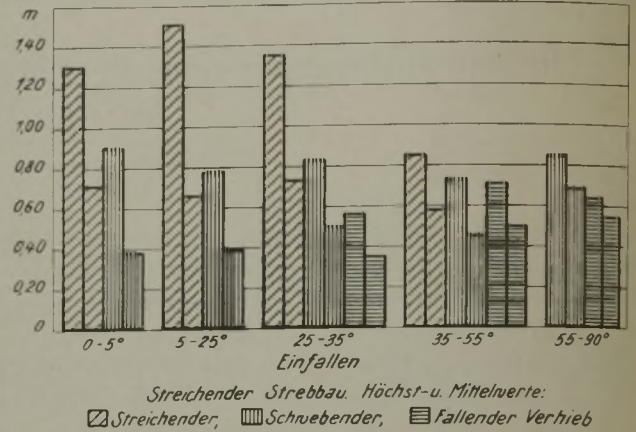


Abb. 27. Höchst- und Mittelwerte des mittlern gewogenen Abbaufortschritts bei streichendem Strebbau und den verschiedenen Verhiebarten innerhalb der einzelnen Lagerungsgruppen.

schwebenden Verhieb 57 und 51% erreichen. Bei steiler und ganz steiler Lagerung sind diese Abweichungen wesentlich geringer.

Große Spannen weisen nach Abb. 27 auch die Höchstwerte des Abbaufortschritts beim streichenden und schwebenden Verhieb innerhalb der Lagerungsgruppen von 0 bis zu 35° auf.

Während im Vorhergehenden für die mittlere arbeitstägliche Förderung, die mittlere flache Bauhöhe und den mittlern gewogenen Abbaufortschritt je Arbeitstag und Abbaubetriebspunkt die Durchschnittswerte aller Abbaubetriebspunkte des gesamten Bezirks sowie diejenigen innerhalb der flachen Lagerung bei Anwendung bestimmter Abbaufahren angegeben worden sind, enthält die Zahlentafel 2 eine Zusammenstellung der entsprechenden Durchschnittswerte für die Abbaubetriebspunkte innerhalb der verschiedenen Lagerungsgruppen. Man ersieht daraus, daß die mittlere arbeitstägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt mit zunehmendem Einfallen abnimmt, und zwar liegt ein besonders großer Sprung zwischen den Werten für die flache und die mittelsteile Lagerung — bei der ersten ist er mehr als doppelt so groß wie bei der zweiten —, während in den

Zahlentafel 2. Mittlere arbeitstägliche Förderung, mittlere flache Bauhöhe und mittlerer gewogener Abbaufortschritt je Abbaubetriebspunkt in den einzelnen Lagerungsgruppen.

Einfallen	Mittlere arbeitstägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt	Mittlere flache Bauhöhe je Abbaubetriebspunkt	Mittlerer gewogener Abbaufortschritt je Arbeitstag und Abbaubetriebspunkt
	t	m	m
0–5	57	70	0,64
5–25	47	68	0,52
25–35	23	39	0,51
35–55	19	32	0,52
55–90	16	28	0,40
Im Mittel	30	45	0,50

drei Lagerungsgruppen von 25° aufwärts verhältnismäßig geringe Unterschiede bestehen. Ähnlich verhalten sich die Durchschnittswerte der mittlern flachen Bauhöhe je Abbaubetriebspunkt innerhalb der verschiedenen Lagerungsgruppen. Hinsichtlich des mittlern gewogenen Abbaufortschritts je Abbaubetriebspunkt machen sich dagegen größere Unterschiede nur zwischen der ganz flachen und flachen sowie der steilen und ganz steilen Lagerung geltend, wogegen die Werte für die drei Lagerungsgruppen von 5° bis hinauf zu 55° nahezu gleich sind.

Entwicklung der Betriebszusammenfassung.

Eingangs ist bereits betont worden, daß die Rundfrage über den Flözbetrieb auch den Zweck verfolgt habe, aus der Kenntnis des derzeitigen allgemeinen Standes der Abbaufahren im Ruhrkohlenbergbau und der damit erzielten Ergebnisse Lehren für die zukünftige Entwicklung zu ziehen. Hierbei ist besonders die Betriebszusammenfassung ins Auge zu fassen, da ihr jeweiliger Stand den besten Maßstab zur Beurteilung der Betriebsgestaltung untertage bildet.

Die Zukunft läßt sich stets richtiger beurteilen, wenn man in die Vergangenheit zurückblickt. Weit braucht man allerdings in diesem Falle nicht zu gehen, denn eingeleitet wurde die ganze Entwicklung der Betriebszusammenfassung erst einige Jahre vor dem Kriege, als man die Schüttelrutschenförderung in Verbindung mit hohem Streben in größerem Umfange einzuführen begann. Diese Entwicklung ging zwar Schritt für Schritt weiter, erstreckte sich aber nur auf die flache Lagerung und konnte nicht als eine allgemeine, den ganzen Bezirk umfassende Bewegung, die bewußt und planmäßig die Betriebszusammenfassung auch durch sonstige Maßnahmen zu fördern trachtete, also das, was man heute mit dem Schlagwort »Rationalisierung« bezeichnet, angesehen werden. Diese setzte eigentlich erst nach dem Kriege ein und auch da nur zögernd. Vor etwa 2 Jahren nahm sich der beim Bergbau-Verein gegründete Ausschuß für Betriebswirtschaft der Frage an, und der mit der Behandlung dieser Aufgabe betraute Bergassessor Dr. Haack wies in einem grundlegenden Vortrag zunächst vor dem genannten Ausschuß und später in erweiterter Form vor einem größeren Kreise auf die Wichtigkeit einer scharfen Betriebszusammenfassung und die mit ihr verbundenen Vorteile sehr klar und eingehend hin, wodurch die allgemeine Aufmerksamkeit auf dieses wichtige Gebiet gelenkt wurde.

Wie sich inzwischen die Betriebszusammenfassung entwickelt hat, geht aus Abb. 28 hervor, in der die kennzeichnenden Verhältnisse für den ganzen Ruhrbergbau im Jahre 1927 derart dargestellt sind, daß sowohl die Zahl der Abbaubetriebspunkte als auch die Höhe der Förderung je Abbaubetriebspunkt innerhalb der verschiedenen Lagerungsgruppen gleich 100% gesetzt ist (vgl. die Mittelbalken). Die linken Balken einer Lagerungsgruppe veranschaulichen die jetzige Zahl der Abbaubetriebspunkte und die rechten die jetzige Höhe der Förderung je Abbaubetriebspunkt, beides in Hundertteilen der Werte von 1927. Man erkennt daraus, daß die stärkste Betriebszusammenfassung bei flacher Lagerung stattgefunden hat, denn hier ist die Zahl der Betriebspunkte um 32% zurückgegangen, während die Förderung je

Abbaubetriebspunkt eine Steigerung um 43% erfahren hat. Danach folgen hinsichtlich des Rückganges der Zahl der Abbaubetriebspunkte die ganz steile, dann die steile und zuletzt die mittlere Lagerung von 25

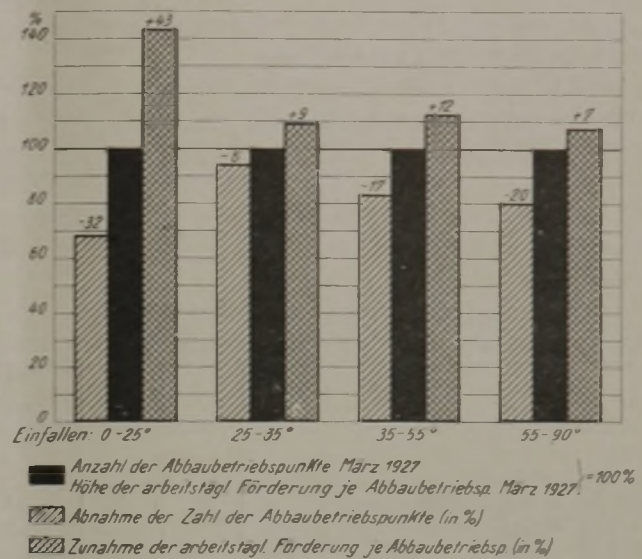


Abb. 28. Fortschritte der Betriebszusammenfassung im Januar 1929 gegenüber März 1927.

bis 30°, bei der die Zahl der Betriebspunkte nur einen Rückgang von 6%, ihre Durchschnittsförderung dagegen eine Zunahme um 9% aufweist.

Die Wirkung der Betriebszusammenfassung hinsichtlich der arbeitstäglichen Förderung je Abbaubetriebspunkt kommt darin zum Ausdruck, daß im Januar 1929 bis zu 59% der Bezirksförderung aus Abbaubetriebspunkten mit einer arbeitstäglichen Förderung von weniger als 50 t stammten (vgl. Abb. 12), während es vor 2 Jahren noch 69% waren. Betrag daher der Mittelwert für die arbeitstägliche Förderung aller Betriebspunkte des Bezirks im Januar 1929 30 t, so belief er sich 2 Jahre früher auf nur 24 t, was einer Steigerung von 25% entspricht, bei Abnahme der Zahl der Abbaubetriebspunkte um 23%.

Man könnte mit dieser Entwicklung der Betriebszusammenfassung des Ruhrbezirks zufrieden sein, wenn sie tatsächlich allein darauf zurückzuführen wäre, daß jede Schachanlage durch Verminderung der Zahl der Abbaubetriebspunkte eine Steigerung der Förderung je Abbaubetriebspunkt erzielt hätte. Das ist jedoch nicht der Fall. Zum großen Teil handelt es sich lediglich um die Stilllegung von Zechen und die Außerbetriebsetzung großer Abteilungen nach Zusammenlegung von Schachanlagen, also um Maßnahmen, zu denen der Ruhrkohlenbergbau durch seinen Kampf ums Dasein unter Preisgabe großer wirtschaftlicher Werte gezwungen worden ist.

Wenn die Betriebszusammenfassung der einzelnen Schachanlagen in den letzten 2 Jahren aber überhaupt fortgeschritten ist, so beweist dies doch, daß die meisten Zechenverwaltungen von ihrem Werte inzwischen durchaus überzeugt worden sind und ihre großen Vorteile sowohl in technisch-wirtschaftlicher als auch in sicherheitlicher Hinsicht erkannt haben. Unter Hinweis auf den erwähnten Bericht von Haack will ich davon absehen, sie hier einzeln nochmals aufzuzählen, und dafür an Hand von Zahlentafeln einige Beispiele aus dem Betriebe anführen.

Die Zahlentafeln 3 und 4 beziehen sich auf die flache Lagerung, in der sich die Betriebszusammenfassung bekanntlich viel einfacher gestaltet, weil man sowohl mit der flachen Bauhöhe in den meisten Fällen sehr weit hinaufgehen als auch den Abbaufortschritt leicht durch starke Belegung und sonstige Maßnahmen beschleunigen kann.

In der Zahlentafel 3 sind die Ergebnisse der Betriebszusammenfassung innerhalb von vier Jahren auf einer Schachtanlage verzeichnet, die in der obern Gasflammkohlengruppe in Flözen mit sehr harter und zäher Kohle von früher 1,03, jetzt 1,12 m mittlerer gewogener Mächtigkeit bei einem Einfallen von 4 bis 12° baut.

Zahlentafel 3. Auswirkungen der Betriebszusammenfassung im Flözbetrieb bei flacher Lagerung.

	1925	1929	Zu- oder Abnahme 1929 gegen 1925 %
Zahl der Abbaubetriebspunkte . . .	38	6	- 84
Mittlere flache Bauhöhe je Abbaubetriebspunkt m	60,00	203,00	+ 238
Mittlerer Abbaufortschritt je Abbaubetriebspunkt m	0,50	0,75	+ 50
Arbeitstägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt t	33,50	176,00	+ 425
Betriebskosten je t Förderung (nur Flözbetrieb) M	6,86	5,51	- 20

Zahlentafel 4. Auswirkungen der Betriebszusammenfassung in flacher Lagerung.

	1925	1926	1927	1928	1929	1929 gegen 1925 %
Zahl der Abbaubetriebspunkte	153	131	98	18	14	- 91
Arbeitstägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt t	15,00	19,70	25,10	158,10	233,50	+ 1457
Länge der Abbaufrenten m	8260	7600	3800	1816	1670	- 80
Förderung je m Abbaufrent t/m	0,28	0,34	0,66	1,50	1,95	+ 596
Länge der Abbaustrecken m	—	—	—	2760	1825	—
Gewinnung mit Abbauhämmern in % der Förderung	15	42	58,50	57,50	60,30	—
Gewinnung mit Schrämmaschinen in % der Förderung	—	32	37,90	48,40	39	—
Förderung mit Schüttelrutschen in % der Förderung	20,40	35,70	52,00	78,80	82,50	—
Gesamtleistung der Zeche t	1,12	1,22	1,24	1,35	1,55	+ 38

Hand in Hand mit der Durchführung der Betriebszusammenfassung hat, wie ebenfalls aus der Zahlentafel 4 hervorgeht, die Mechanisierung der Kohlegewinnung ganz außerordentliche Fortschritte gemacht. Während sich die mit Abbauhämmern hereingewonnenen Kohlenmengen im Jahre 1925 auf nur 15 % der Förderung beliefen, betragen sie 1929 bereits über 60 %. Die übrigen großen Mengen von 39 % sind, was ich für besonders beachtlich halte, durch Schrämmaschinen gewonnen worden. Die Förderung mit Schüttelrutschen erreichte im Jahre 1929 82,5 % gegenüber 20 % im Jahre 1925. Die Gesamtleistung der Zeche ist infolge aller dieser Maßnahmen von 1,12 auf 1,55 t oder um 38 % gestiegen.

Daß man auch in steiler Lagerung recht günstige Ergebnisse erzielen kann, und zwar durch Umstellung eines großen Teiles des Grubengebäudes vom streichenden Strebbau mit fallendem Verhieb und Firstenbau auf Schrägbau, zeigt die Zahlentafel 5. Die betreffende Zeche baut 8 Fettkohlenflöze von 1,20 m mittlerer gewogener Kohlenmächtigkeit bei 55–60° Einfallen. Hier ist besonders auf den mittlern Abbaufortschritt hinzuweisen, der innerhalb eines Jahres um 120 % zugenommen hat, während die

Hier fällt besonders die starke Abnahme der Zahl der Betriebspunkte ins Auge. Hervorzuheben ist auch die erhebliche Senkung der Betriebskosten, die bis zur Übergabe an die Hauptstrecken-Lokomotivförderung 20 % beträgt, obwohl der Aufwand an Material und Holz gegenüber dem frühern Verfahren größer geworden ist.

Der zweite Fall einer sehr erfolgreichen Betriebszusammenfassung bei flacher Lagerung ist aus der Zahlentafel 4 zu ersehen. Es handelt sich hier um eine Zeche, die ganz flach gelagerte Gasflammkohlenflöze baut, deren mittlere gewogene Kohlenmächtigkeit jetzt nur noch 1,22 m gegenüber 1,30 m vor Einsetzen der Betriebszusammenfassung beträgt, ein Umstand, der die Ergebnisse in ein noch günstigeres Licht rückt. Alle Werte beziehen sich auf den Monat Juli der genannten Jahre.

Betrachtet man nur die Jahre 1925 und 1929, also die erste und fünfte sowie die letzte Zahlenspalte, welche die Zu- oder Abnahme der verschiedenen Werte enthält, so sieht man, daß die Zahl der Abbaubetriebspunkte noch stärker abgenommen hat und ihre Förderung sehr erheblich mehr gestiegen ist als bei dem Beispiel der Zahlentafel 3. Eine wesentliche Verminderung weist auch die Abbaustreckenlänge auf, die bereits in einem einzigen Jahre um 34 % zurückgegangen ist.

Betriebskosten je t Kohle um 20 % heruntergegangen sind. Bemerkenswert ist in diesem Fall auch die außerordentliche Verkürzung des Streckennetzes, und zwar sowohl im Abbau als auch in der Aus- und Vorrichtung.

Zahlentafel 5. Auswirkungen der Umstellung auf Schrägfrontbau bei steiler Lagerung.

	1928	1929	Zu- oder Abnahme 1929 gegen 1928 %
Zahl der Abbaubetriebspunkte . . .	50	21	- 58
Mittlere flache Bauhöhe je Abbaubetriebspunkt m	27	90	+ 233
Mittlerer Abbaufortschritt je Abbaubetriebspunkt m	0,35	0,77	+ 120
Arbeitstägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt t	22	75	+ 240
Betriebskosten je t Förderung (nur Flözbetrieb) M	4,38	3,49	- 20
Zahl der Abbaustrecken	96	32	- 67
Länge dieser Abbaustrecken m	20 160	6720	- 66
Anzahl der Vorrichtungsbetriebspunkte	18	6	- 67
Länge des zugehörigen Vorrichtungsstreckennetzes m	1750	650	- 63
Länge des zugehörigen Ausrichtungsstreckennetzes m	3730	2490	- 33

Ein Beispiel für die Erfolge der Betriebszusammenfassung bei stark gestörter mittelsteiler und steiler Lagerung von mehr als 55° Einfallen in sehr harter Gaskohle und mittelharter Fettkohle bei einer mittlern gewogenen Mächtigkeit von 1,31 m enthält die Zahlentafel 6.

Zahlentafel 6. Auswirkungen der Umstellung auf größere flache Bauhöhen und stärkere Belegung bei gestörter steiler Lagerung.

	1926	1929	Zu- oder Abnahme 1929 gegen 1926 %
Arbeitstägliche Förderung je Abbaubetriebspunkt t	22,5	44,1	+ 95,0
Mittlere flache Bauhöhe der Abbaubetriebspunkte m	37,8	57,2	+ 51,0
Anschläge im Stapel	10	4	- 60,0
Geförderte Wagen im Stapel: Kohlen-, Berge- u. leere Wagen je Arbeitstag	455	773	+ 70,0
Mittlere Revierleistung der Grube t	1,637	1,861	+ 13,7
Mittlere Leistung der Kohlenhauer (Hackenleistung) t	4,532	4,586	+ 1,2

Die günstigen Ergebnisse sind hier in der Hauptsache teils durch Vergrößerung der flachen Bauhöhen, teils durch stärkere Belegung der Abbaubetriebspunkte und den damit verbundenen schnellen Abbaufortschritt erzielt worden, und zwar dadurch, daß man sich von fallendem auf streichenden Verhieb umgestellt hat. Auch das ist meines Erachtens ganz besonders bemerkenswert. Beachtlich ist ferner, daß die Anzahl der Anschläge im Stapel um 60% zurückgegangen ist, diejenige der im Stapel je Arbeitstag geförderten Wagen um 70% zugenommen hat und infolge aller hierher gehörenden Maßnahmen die mittlere Revierleistung der Grube um 13,7% gestiegen ist, während die reine Hackenleistung keine wesentliche Zunahme aufweist.

Die günstige Entwicklung der Betriebsgestaltung im letzten Jahre ist nicht etwa allein auf die Betriebszusammenfassung zurückzuführen. In sehr erheblichem Maße hat z. B. auch die sorgfältige Betriebsüberwachung mit Unterstützung besonderer Betriebswirtschaftsstellen die ganze Entwicklung gefördert. Ohne weitgehende Mechanisierung einer Reihe von Arbeitsvorgängen wären die Erfolge der

Betriebszusammenfassung ebenfalls nicht denkbar. Andererseits würde aber auch die Ausnutzung der Maschinen ohne Betriebszusammenfassung sehr viel ungünstiger sein. Zwischen beiden besteht eben eine Art Wechselwirkung. Ich glaube daher bestimmt, daß z. B. die Schrämmaschine, die jetzt besonders in ihrer Ausführung als Kettenschrämmaschine mit Pfeilradmotor den an sie zu stellenden Anforderungen durchaus gewachsen ist, in Großbetriebspunkten wieder zu ihrem Recht kommen wird.

Aus Abb. 29 ist zu ersehen, wie sich der Abbauhammer von Jahr zu Jahr in immer zunehmendem Maße den ersten Platz unter den Kohलगewinnungsmaschinen erobert hat. Waren es im Jahre 1927 erst 74,4% der Förderung, die mit Abbauhämmern hereingewonnen wurden, so stieg der Anteil im Januar 1929 auf 84%, eine Zahl, die auch für das Jahr 1928 etwa zutreffen wird. Dagegen sind die mit Schrämmaschinen allein oder mit Schrämmaschinen und Abbauhämmern zusammen hereingewonnenen Kohlenmengen von 8,5 auf 6% zurückgegangen. Gewiß gebührt dem Abbauhammer schon wegen seiner guten Anpassungsfähigkeit an alle Betriebsverhältnisse sowie wegen seiner einfachen Handhabung und geringen Betriebskosten eine überragende Stelle bei der Kohलगewinnung, aber er bleibt doch immer nur ein menschenbedientes Maschinenwerkzeug, dessen Ausnutzbarkeit besonders in flacher Lagerung weitgehend von der körperlichen Leistungsfähigkeit des einzelnen Mannes abhängt. Zur Erzielung eines schnellen Abbaufortschritts, der weit über das heutige Maß hinausgeht, wird der Abbauhammer allein bei weitem nicht immer ausreichen, sondern vielfach die Schrämmaschine in Tätigkeit treten müssen, die in vielen Fällen erhebliche Vorzüge aufweist, wie z. B. den günstigen Einfluß auf den Arbeitsrhythmus, der für einen neuzeitlich aufgezogenen Großbetriebspunkt nicht entbehrt werden kann.

Mit der Verbreitung der Schrämmaschine wird auch die Schiebarbeit in den Streben wieder zunehmen, und zwar um so eher, als die heute angewendeten Vorsichtsmaßnahmen die Unfallgefahr auf das denkbar geringste Maß herabdrücken und neuerdings die Zusammensetzung der Sicherheitssprengstoffe mit ihrer mehr schiebenden Wirkung dort, wo es erwünscht ist, Stückkohlenfall gewährleistet. Wird durch die Betriebszusammenfassung eine bessere Ausnutzung der Maschinen ermöglicht, so kann auch die Anwendung der Elektrizität untertage Fortschritte machen, was in höchstem Maße wünschenswert wäre. Die Technische Abteilung des Bergbau-Vereins befaßt sich gegenwärtig sehr eingehend mit der Frage »Preßluft oder Elektrizität« und hat dabei schon jetzt festgestellt, daß die Elektrizität stets dann eine billigere Energie darstellt als die Preßluft, wenn für die Kohलगewinnung der Abbauhammer zurücktritt und die elektrisch zu betreibenden Maschinen eine gute Ausnutzungsmöglichkeit zulassen. Auch nach dieser Richtung leistet also die Betriebszusammenfassung der Wirtschaftlichkeit weitgehend Vorschub.

Von den mittelbaren Vorteilen der Betriebszusammenfassung ist an dieser Stelle die außerordentliche Bedeutung des schnellen Abbaufortschritts für die Erleichterung der Hereingewinnung der Kohle hervorzuheben. Über die Wechselwirkungen zwischen Gebirgsdruck und Abbau ist in letzter Zeit

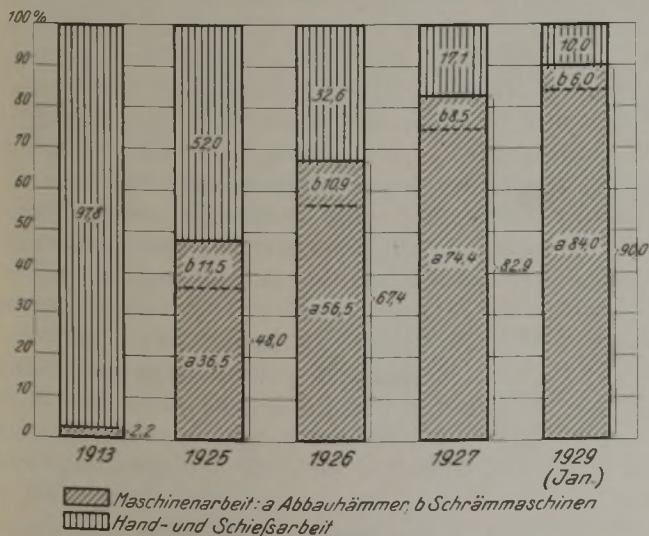


Abb. 29. Anteile der durch Maschinen- sowie durch Hand- und Schiebarbeit hereingewonnenen Fördermengen an der Gesamtförderung.

in Wort und Schrift so viel mitgeteilt worden, daß ich hier von der Erörterung dieses Punktes absehen möchte. Jedenfalls steht einwandfrei fest, daß sich der schnelle Abbaufortschritt für die Hereingewinnung unter allen Umständen günstig auswirkt. Die Kohle geht bei sogenanntem »grünem« Hangenden — ein Ausdruck, der kaum treffender gewählt werden kann — stets am besten. Die obere Grenze für den günstigsten Abbaufortschritt ist je nach der Gebirgs- und Flözbeschaffenheit allerdings verschieden, niemals aber so hoch, daß man befürchten müßte, sie in nächster Zeit schon durch starke Beschleunigung des Abbaufortschritts zu erreichen.

Damit komme ich zu einem der wichtigsten Punkte meiner Ausführungen, nämlich der Erhöhung der Sicherheit als Folge der Betriebszusammenfassung. Auch in dieser Hinsicht ist der schnelle Abbaufortschritt von außerordentlicher Wichtigkeit, denn hierdurch wird das Hangende geschont und die Stein- und Kohlenfallgefahr in ganz erheblichem Maße verringert. In einem kürzlich vor der Sektion 2 der Knappschaftsberufsgenossenschaft gehaltenen Vortrag hat Bergassessor Dr. Matthiass, der sich dieser Frage besonders widmet, ausdrücklich darauf hingewiesen. Der Abbauraum wandert gewissermaßen unter den hangenden Gebirgsschichten fort, ehe sie Zeit finden, ihre Durchbiegungsgrenze zu überschreiten, zu zerreißen und hereinzubrechen. Immer wieder sollte man sich diesen Vorteil des schnellen Abbaufortschritts vor Augen halten, wenn man nach Mitteln und Wegen sucht, die Zahl der durch Stein- und Kohlenfall verursachten Unfälle herabzusetzen. Betrug diese Zahl doch im Jahre 1927 im Oberbergamtsbezirk Dortmund 22% von der Gesamtzahl aller Verunglückungen und die Zahl der Todesfälle 1,1 je 1000 Mann Belegschaft.

Leider stößt die Durchführung einer hinreichenden Betriebszusammenfassung auf sehr erhebliche Schwierigkeiten. Zunächst ist in einer schon weitgehend aus- und vorgerichteten Abteilung eine Umstellung gar nicht oder doch nur teilweise durchführbar. Abgesehen davon wird jedwede Umgestaltung in Richtung einer neuzeitlichen Betriebszusammenfassung immer nur Schritt für Schritt und unter Aufwendung beträchtlicher Geldmittel vor sich gehen können. Diese Geldmittel muß sich der Ruhrbergbau erst selbst erarbeiten, denn fremdes Kapital aufzunehmen, ist er bei dem hohen Zinsfuß, seiner Verschuldung und den ihm auferlegten Lasten nicht mehr in der Lage. Von den schwer erzielbaren Überschüssen muß außerdem ein Teil noch zum Ausgleich der viel zu gering angesetzten Abschreibungen der letzten Jahre aufgewendet werden, in denen der Ruhrbergbau gezwungen gewesen ist, von der Substanz zu leben. Man kann nicht oft genug in Wort und Schrift auf die überaus große Gefahr hinweisen, die darin liegt, daß die Allgemeinheit und damit auch viele, die es besser wissen müßten, glauben, der Ruhrbergbau vermöge aus sich heraus stets von neuem so viel zu erwirtschaften, daß die Lohn- und Steuerschrauben immer wieder angezogen werden könnten. Jede Neuauflage an Lasten, mag sie auch noch so gering sein, geht künftig auf Kosten der technischen Fortentwicklung des Ruhrbergbaus, die so dringend nötig ist, um ihn lebensfähig zu erhalten.

Zu diesen allgemein wirtschaftlichen Hemmnissen, die sich einer bessern Betriebsgestaltung im Ruhrkohlenbergbau entgegenstellen, kommen noch die meist überwindlichen betrieblich-technischen Schwierigkeiten, auf die einzugehen, hier zu weit führen würde, sowie diejenigen, die sich aus den geltenden Bergpolizeiverordnungen und den bergbehördlichen Anordnungen ergeben.

In sehr vielen Fällen ist ein schneller Abbaufortschritt bei flachem Einfallen nur deswegen nicht durchführbar, weil das Einbringen des Bergeversatzes

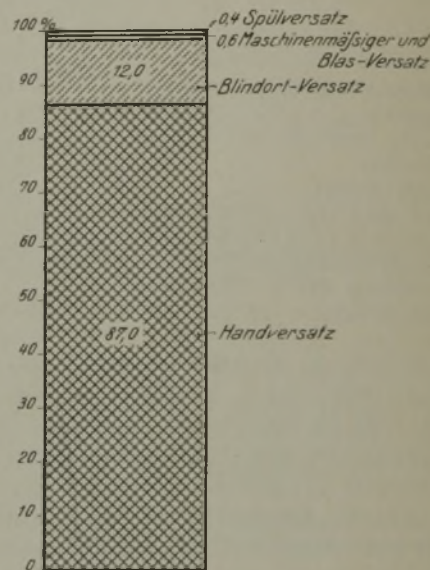


Abb. 30. Auf die verschiedenen Versatzarten entfallende Anteile der Förderung der Abbaubetriebspunkte im Jahre 1929.

von Hand nicht damit Schritt halten kann. Man ist dann genötigt, entweder bei Anwendung von Vollversatz diesen mechanisch einzubringen oder auf Vollversatz zu verzichten und durch Blindort-, Rippen- oder Selbstversatz dem schnellen Flözverhieb zu folgen. Welchen Umfang der Blindortversatz bis jetzt erst erreicht hat, geht aus Abb. 30 hervor. Danach stammen nur 12% der Förderung aus Betriebspunkten, in denen diese Versatzart in Anwendung steht. Zu ihrer weiteren Einführung sind also bergbehördliche Erleichterungen anzustreben, z. B. nach der Richtung hin, daß das Hereinschießen des Hangenden vom Kohlenstoß aus zur Vermeidung des Aufblätterns der Hangendschichten gestattet wird. Der Blindortversatz hat übrigens, wie vielfach festgestellt worden ist, auch ohne beschleunigten Abbaufortschritt sehr günstig auf das Hangende gewirkt. Ein näheres Eingehen auf diese für die Betriebszusammenfassung so überaus wichtige Frage erübrigt sich, weil sie in letzter Zeit häufiger erörtert worden ist; erwähnt sei nur der ausgezeichnete Vortrag von Dr. Fritzsche auf der Technischen Tagung des Ruhrkohlenbergbaus im Januar dieses Jahres¹.

Der Beschleunigung des Abbaustreckenvortriebs, der ebenso wie der Versatz mit dem schnellen Flözverhieb Schritt halten muß, steht das Schießverbot in der Kohle, soweit es sich um Schlagwettergruben handelt, im Wege. Meines Wissens besteht es in andern deutschen Steinkohlenbezirken überhaupt nicht. Wenn es weiter aufrechterhalten werden soll, bleibt nichts anderes übrig, als alle Kräfte für die

¹ Glückauf 1929, S. 221.

Schaffung einer wirklich leistungsfähigen Streckenvortriebsmaschine einzusetzen. Ob dies von Erfolg begleitet sein wird, möchte ich aber dahingestellt sein lassen. Die Technische Abteilung des Bergbau-Vereins wird jedenfalls auch auf diese Frage ihr besonderes Augenmerk richten.

Eine andere Möglichkeit, den Abbaustrecken-vortrieb ohne Verwendung von Sprengstoff zu beschleunigen, bietet vielleicht das Kohlensäureschießen, sofern dessen praktisch brauchbare Durchbildung gelingt¹. Nach meinen Feststellungen auf einer Studienreise, über die noch ausführlich berichtet werden soll, sind in England nicht nur auf der Versuchsstrecke in Buxton, sondern auch in einigen Gruben bereits Schießversuche mit Kohlensäurebomben vorgenommen worden, ohne daß diese bisher dort Eingang im Betriebe gefunden haben. Dies erklärt sich einmal dadurch, daß in England kein eigentliches Bedürfnis dafür vorliegt, weil es eine bergpolizeiliche Bestimmung, die allgemein das Schießen mit Sicherheitssprengstoffen in Schlagwettergruben für irgendeinen Fall verbietet, dort nicht gibt. Einen weiteren Grund bildet der Umstand, daß die Bohrlöcher zur Aufnahme der Bomben einen Durchmesser von etwa 10 cm haben müssen und ihre Herstellung daher außerordentliche Schwierigkeiten und Kosten verursacht. Ganz ungefährlich ist das Kohlensäureschießen auch nicht, so daß man bei der Beurteilung seiner Anwendbarkeit sehr vorsichtig sein muß. Auf Veranlassung des Bergbau-Vereins werden in Kürze, zunächst übertage, vorbereitende Versuche zur Erprobung des Verfahrens stattfinden.

Eine weitere große Schwierigkeit bei der Durchführung der Betriebszusammenfassung liegt in dem § 132 Abs. 2 der Bergpolizeiverordnung vom 1. Januar 1911, wonach in derselben Wetterabteilung nicht mehr als 60 Arbeiter gleichzeitig beschäftigt werden dürfen. Die gewährten Ausnahmegewilligungen entsprechen bei weitem nicht den Bedürfnissen des Betriebes. Großbetriebspunkte in Flözen mit flacher Lagerung bedürfen zur Erzielung des in jeder Hinsicht erwünschten schnellen Verhiebes einer besonders starken Belegung. Es wird Fälle geben, in denen es zur Erreichung eines schnellen Abbaufortschritts nötig ist, bis zu 200 Mann in einem Wetterstrom zu beschäftigen, und ich bin fest überzeugt, daß dies ohne jede Gefahr geschehen kann, da seit Inkrafttreten des § 132 eine ganze Reihe weitgehender Sicherheitsvorschriften, besonders hinsichtlich der Schießerarbeit und der Grubenlampen, erlassen worden ist.

Wie bereits erwähnt, ist die Anwendung elektrischer betriebener Maschinen bei der Kohlegewinnung sowie bei der Abbau-, Abbaustrecken- und Stapelförderung in bestimmten Fällen wirtschaftlicher als der Preßluftantrieb. Dazu kommt, daß die elektrischen Einrichtungen in sicherheitlicher Beziehung auf einer derartigen Höhe stehen, daß nicht die geringsten Bedenken vorliegen dürften, sie in großem Umfange einzuführen. Wenn es bisher noch nicht geschehen ist, so liegt das eben an den schweren bergbehördlichen Auflagen.

Bei weitgehender Betriebszusammenfassung bedarf es schließlich zur Beförderung der anfallenden großen Kohlenmengen auf engem Raume einer

leistungsfähigen Hauptstreckenförderung. Diese ist besonders dort dringend erforderlich, wo neben der Zusammenfassung der Betriebspunkte eine solche ganzer Schachtanlagen stattgefunden hat und große Fördermengen auf langen Förderwegen zu bewältigen sind. In diesen Fällen kommt heute allein die elektrische Fahrdraktlokomotivförderung in Betracht, die mit höchster Leistungsfähigkeit größte Wirtschaftlichkeit verbindet. Ihre Anwendung wird aber neuerdings seitens der Bergbehörde sehr erschwert, obwohl die Zahl der durch sie im ganzen preußischen Bergbau herbeigeführten Unfälle, um deren weitere Verminderung der Bergbau-Verein gemeinschaftlich mit den Zechen und den Herstellerfirmen eifrig bemüht ist, im Jahre 1927 nur 0,01% der Gesamtunfallziffer im Bergbau betragen hat.

An die Bergbehörde ist daher die dringende Bitte zu richten, in allen den von mir als Hindernisse auf dem weiteren Wege zur Betriebszusammenfassung aufgeführten Punkten nicht Auflagen zu machen, die dem hart um sein Dasein ringenden Ruhrbergbau die Ausnutzung der technischen Entwicklung erschweren, sondern im Gegenteil die Bestimmungen hinsichtlich des Blindortversatzes, des Abbaustreckenvortriebes, der Höhe der Belegung der Kohlenstöße, der Einführung elektrischer Maschinen untertage und der Beibehaltung elektrischer Fahrdraktlokomotiven daraufhin zu prüfen, ob sie den neusten Erkenntnissen der Betriebsgestaltung noch gerecht werden. Nach gründlicher Prüfung aller hierher gehörenden Fragen vom Standpunkt der Sicherheit wird man, glaube ich, zu der Einsicht kommen, daß man eine ganze Reihe von Einzelbestimmungen fallen lassen muß, um dann desto besser das Hauptübel, die Stein- und Kohlenfallgefahr im Abbau, an der Wurzel packen zu können. Auch für die Vertreter des Bergbaus stehen das Leben und die Gesundheit der Arbeiter an erster Stelle. Sie vor Gefahr zu schützen, wird auch künftig alles geschehen, was in menschlichen Kräften steht.

Zusammenfassung.

Auf Grund der Auswertungsergebnisse einer Rundfrage des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen an die ihm angeschlossenen Zechen hinsichtlich des Flözbetriebes im Januar 1929 wird zunächst über die Förderhöhe, die Flözzahl und die Flözmächtigkeit der Schachtanlagen sowie über die auf die einzelnen Flöz- und Lagerungsgruppen entfallenden Förderanteile berichtet. Anschließend werden die Anteile der verschiedenen Abbaufahren und ihrer Verhiebart an der Förderung des ganzen Bezirks sowie an derjenigen der einzelnen Lagerungsgruppen behandelt, wobei auch der Unterwerksbau Erwähnung findet. Nach Betrachtung von Zahl und Förderung der Vorrichtungs- und Abbaubetriebspunkte im ganzen wird auf die arbeitstägliche Förderung, die mittlere flache Bauhöhe und den mittlern gewogenen Abbaufortschritt je Abbaubetriebspunkt innerhalb des ganzen Bezirks sowie hinsichtlich bestimmter Abbaufahren und Verhiebart eingegangen unter Berücksichtigung der Höchst- und Mittelwerte innerhalb der verschiedenen Lagerungsgruppen. Überleitend werden sodann die Fortschritte der Betriebszusammenfassung, die sich hauptsächlich in der Verminderung der Zahl der Abbaubetriebspunkte und in der Erhöhung der arbeitstäglichen

¹ Glückauf 1929, S. 793.

Förderung je Abbaubetriebspunkt widerspiegeln, beleuchtet und an Hand mehrerer Beispiele aus dem Betriebe ihre Auswirkungen und Vorteile in wirtschaftlicher und sicherheitlicher Hinsicht gewürdigt. Den Schluß bilden eine Erörterung der sich der Be-

triebszusammenfassung entgegenstellenden Schwierigkeiten wirtschaftlicher und bergpolizeilicher Art und das Ersuchen an die Bergbehörde, schon im Hinblick auf die Verminderung der Stein- und Kohlenfallgefahr eine Reihe von Bestimmungen zu mildern.

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

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

Bergrechtliche Entscheidungen.

Verfügungsrecht über die Bodenschätze. Bergwerkseigentum.

Gewinnung von Schwerspat in Kurhessen.

Der Eigentümer eines in Kurhessen gelegenen Bergwerks, das bis 1873 Staatsbergwerk gewesen war, machte in einem Rechtsstreite geltend, das Bergwerkseigentum seines Bergwerks umfasse auch das Recht, Schwerspat zu gewinnen. Das Reichsgericht¹ hat diesen Anspruch abgelehnt und dabei folgendes ausgeführt.

In der Hessischen Bergfreiheit (Patent vom 21. März 1616 nebst Bergordnung) sei der Bergbau mit Ausschluß gewisser dem Landesherrn allein vorbehaltenen Mineralien für frei erklärt worden, unbeschadet der nach gemeinem Bergrecht allgemeinen Befugnis, hinsichtlich aller dem freien Bergbau eröffneten regalen Fossilien örtlich den Bergbau dem eignen Betriebe des Regalherrn vorzubehalten, bestimmte Bezirke also für den Bergbau anderer zu schließen. Eine solche Reservation eines bestimmten Feldes sei für das in Rede stehende Bergwerk, das seit alters bis 1873 vom Fiskus betrieben worden sei, durch Urkunde vom 14. November 1866 erfolgt. In dieser Urkunde habe die damalige Preußische Oberberg- und Salzwerkdirektion zu Kassel »auf den Grund des unvordenklichen Besitzes und in Berücksichtigung des Bedarfes zur Sicherung der bergbaulichen Zukunft des Bergwerkes« einen Feldesbezirk, in den auch das in Rede stehende Bergwerk falle, »behufs Gewinnung von Kupferschiefen und Kupfersanderzen, von Kobalt und Nickelerzen sowie von allen sonst noch mitvorkommenden nutzbaren Mineralien« für den Bergfiskus als reserviert erklärt und diesem »mit allen Rechten und Verpflichtungen, die Berglehnsträgern berggesetzlich und bergüblich zuständen«, ausschließlich überwiesen. In den Schlußworten der Urkunde heiße es, daß die Reservation »einer Belehnung gleichzuachten« sei.

Zu den regalen Fossilien habe nach dem kurhessischen Bergrecht auch der Schwerspat gehört, ohne daß er ausschließlich dem Regalherrn vorbehalten gewesen sei. Ob nun der Fiskus in dem in Rede stehenden Bergwerk tatsächlich bis 1866 Bergbau auf Schwerspat geführt habe, und ob sich das Bergbaurecht in dem nach der Urkunde vom 14. November 1866 für den Fiskus vorbehaltenen Felde auch auf Schwerspat erstreckt habe, sei im Rechtsstreit bestritten. Nach gemeinem Rechte sei die Verleihung des Bergbaurechtes regelmäßig nicht auf bestimmte Mineralien, wie in den neuern Berggesetzen, so auch im Preußischen Berggesetze, sondern auf die Lager-

stätte erfolgt derart, daß das Recht des Beliehenen alle auf der Lagerstätte vorkommenden Fossilien erfaßt habe. Dieser Umstand spreche gegen eine Ausschließung des Schwerspats vom damaligen Bergwerkseigentum und gegen eine einschränkende Auslegung der Reservationsurkunde. Aber sei dem, wie ihm wolle, selbst wenn man die Frage bejahe, daß das Bergbaurecht des in Rede stehenden Bergwerks auch den Schwerspat umfaßt habe, so habe die Verleihungs- und Regularisationsurkunde für die Staatsbergwerke im vormaligen Kurfürstentum Hessen vom 10. Juni 1867 diesen Zustand geändert. Seit dieser Urkunde könne das Bergwerkseigentum des in Rede stehenden Bergwerks den Schwerspat nicht mehr einschließen. Nach § 1 ABG. sollte nämlich der Schwerspat nicht zu den vom Verfügungsrecht des Grundeigentümers ausgeschlossenen Mineralien gehören. Als Kurhessen im Jahre 1866 an Preußen gekommen sei, habe man geprüft, ob man für Kurhessen den Schwerspat unter die nach § 1 ABG. dem freien Bergbau eröffneten Mineralien aufnehmen solle. Die Frage sei aber verneint worden, weil zu solcher Ausnahme vom allgemeinen Recht keine ausreichende Veranlassung vorliege, zumal da in Kurhessen »viele wichtige Schwerspatlagerstätten bereits verliehen« seien und demgemäß von der Rechtsänderung ohnehin nicht ergriffen würden. Ausgesprochener Zweck der Urkunde vom 10. Juni 1867 aber sei es gewesen, bei der Einführung des ABG. in Kurhessen »zur Herstellung der allgemeinen Bergbaufreiheit für denjenigen Staatsbergbau, der auf Grund unvordenklichen Besitzes geführt werde, nach Maßgabe des letztern die Berechtigung zu regularisieren und auf Grund der vorhandenen Aufschlüsse gleichzeitig förmlich zu verleihen«. Hiernach sei für das in Rede stehende Bergwerk ausdrücklich die »Gewinnung von Silber-, Kupfer-, Kobalt- und Nickelerzen« verliehen worden. Vor dieser Festsetzung sei noch angeregt worden, die Verleihung auch auf Schwerspat zu erstrecken, aber diese Ausdehnung habe der Minister ausdrücklich abgelehnt. Danach könne es keinem Zweifel unterliegen, daß die Absicht der Urkunde vom 10. Juni 1867 dahin gegangen sei, das etwa zugunsten des in Rede stehenden Bergwerkes bestehende Schwerspatgewinnungsrecht aufzugeben. Sei aber diese Aufgabe erfolgt, dann könne das Recht auch im Jahre 1873, als das Bergwerk vom Fiskus veräußert worden sei, auf den Erwerber des Bergwerkes nicht übergegangen sein.

Hinsichtlich dieser Urkunde vom 10. Juni 1867 sei aber noch mancherlei zu prüfen, in erster Linie, ob die rechtliche Möglichkeit einer solchen Preisgabe des etwaigen Bergwerkseigentums am Schwerspat überhaupt bestanden habe, und dann, ob diese Preis-

¹ Reichsgericht vom 30. Mai 1927, Z. Bergr. Bd. 69, S. 246.

gabe in der gewählten Art und Form mit rechtlichem Erfolg hätte verwirklicht werden können.

Was den ersten dieser beiden Punkte anlangt, so sei die fragliche Urkunde die Verbindung eines öffentlich-rechtlichen Aktes mit einem privatrechtlichen Verzicht. Das frühere Recht habe, wie sonst, so auch beim Bergregal, zwischen privatrechtlichem und öffentlich-rechtlichem Inhalt nicht scharf geschieden. Der privatwirtschaftliche eigene Bergbau des Staates wie der Verwaltungsakt der landesherrlichen Verleihung des Bergbaurechtes an Private seien gleichmäßig als Ausfluß des Bergregals erschienen. Nach der heutigen Auffassung komme beim Bergregal im Gegensatz zur Bergbauhoheit des Staates jedoch nur noch die privatrechtliche Bedeutung zur Geltung. Das Bergbaurecht als das fremde Grundstück ergreifende, insoweit dingliche und ausschließliche Recht zur Gewinnung bestimmter Mineralien sei an sich durchaus privatrechtlicher Natur, seine Verleihung dagegen als Ausfluß der staatlichen Bergbauhoheit ein öffentlich-rechtlicher Akt. Zu dieser Verbindung eines öffentlich-rechtlichen Aktes mit einem privatrechtlichen Verzicht, wie sie die Urkunde enthalte, sei gerade damals besonderer Anlaß gewesen. Denn der frühere hessische Staatsbergbau habe der Neuordnung des Bergrechts im ABG. angepaßt werden sollen, und zwar sowohl hinsichtlich der Beschränkung des Bergwerkseigentums auf bestimmte Mineralien als auch hinsichtlich der Beseitigung der Unklarheit und Unsicherheit, die im gemeinen deutschen Bergrecht über die Abgrenzung der privatrechtlichen Stellung des Staates als Bergbautreibendem gegenüber seiner Bergbauhoheit bestanden habe. Bei einer Maßnahme, die aus Anlaß der bevorstehenden Einführung dieser gesetzlichen Neuordnung zu dem ausgesprochenen Zweck der Anpassung an sie erfolge, habe daher eine Verbindung privatrechtlicher und öffentlich-rechtlicher Erklärungen an sich durchaus nahe gelegen. Wenn nun weiter darauf hingewiesen werde, gegen das Vorliegen einer privatrechtlichen Willenserklärung spreche die Tatsache, daß die Urkunde lediglich der Königlichen Oberberg- und Salzdirektion bekannt gegeben worden sei, während eine private Willenserklärung als empfangsbedürftig denjenigen Personen gegenüber hätte abgegeben werden müssen, deren Rechte dadurch betroffen worden seien, so sei folgendes zu beachten. Die Urkunde sei auch im Amtsblatt für Hessen, dem damaligen amtlichen Organ der Regierung, veröffentlicht und ihr damit die weitestmögliche Verbreitung gegeben worden, eine empfangsbedürftige Erklärung ferner in dem Sinne, daß sie bestimmten Personen gegenüber hätte abgegeben werden müssen, stände nicht in Frage; denn als ein das Grundeigentum berührendes ausschließliches Recht näherte sich das Bergbaurecht dem Eigentum, worauf ja auch die Bezeichnung als Bergwerkseigentum hinweise. Die Preisgabe von Bergbaurechten lasse sich daher mit der Aufgabe von Grundstückseigentum vergleichen. Vertraglicher Verzicht zugunsten eines bestimmten Andern komme deshalb nicht in Betracht.

Was den zweiten Punkt, die Erklärung des Rechtsverzichts, angehe, so werde im Rechtsstreite noch eingewendet, daß nach § 381, I 16 ALR. der Rechtsverzicht ausdrücklich sein müsse. Hierzu sei folgendes

zu sagen: Es möge dahingestellt bleiben, ob dieses Erfordernis verlangt werden könne. Tatsächlich liege eine ausdrückliche Willenserklärung vor; eine solche habe nicht zur Voraussetzung, daß bestimmte Worte, nicht einmal, daß überhaupt Worte gebraucht seien, vielmehr nur, daß die Erklärungshandlung unmittelbar bestimmt und geeignet sein müsse, als Ausdruck des Gewollten zu dienen, im Gegensatz zur stillschweigenden Erklärung, die zwar einen Schluß auf den Willen gestatte, diesen aber, weil an und für sich von anderer Bedeutung, nur mittelbar kundgebe. Im vorliegenden Falle sei in der Urkunde mit bestimmten Worten die Absicht erklärt, zur Herstellung der allgemeinen Bergbauhoheit, die auf Grund unvordenklichen Besitzes geführt werde, die Berechtigung zu regularisieren, d. h. fest zu begrenzen. Als Gegenstand des Bergbaus seien bestimmte Mineralien angeführt, der Schwerspat aber bewußt fortgelassen worden. Hinsichtlich des Schwerspates enthalte die Urkunde sonach eine zwar nur negative, aber eine bei dem Gegensatz zu ihrem positiven Inhalt darum nicht minder ausdrückliche Erklärung. Für das gemeine Recht werde nun zwar angenommen, daß regelmäßig zu einem bindenden Verzicht die bloße Willenserklärung des Verzichtenden nicht genüge, und daß deshalb z. B. beim Eigentum körperliche Besitzaufgabe hinzukommen müsse. Aber hier sei zu bedenken, daß eine bloße Willenserklärung auch hier nicht vorliege, daß vielmehr in Ermangelung der Möglichkeit einer Preisgabe körperlichen Besitzes und beim Fehlen bestimmter Beteiligter durch die öffentliche Bekanntmachung der Urkunde im amtlichen Regierungsorgan alles geschehen sei, was nach den Umständen überhaupt hätte geschehen können, um den Rechtsverzichtswillen gewissermaßen in der Außenwelt zu versinnlichen.

Demnach seien drei weitere Fragen zu erörtern. Hinsichtlich der rechtlichen Beurteilung des Inhalts der Urkunde vom 10. Juni 1867 sei zunächst nicht zu beanstanden, wenn man mit Rücksicht darauf, daß das gemeine und das kurhessische Bergrecht einen Teilverzicht nicht künnten, vielmehr den Grundsatz der Unteilbarkeit des verliehenen Bergwerkseigentums verträten, in der Urkunde einen Verzicht auf das gesamte Bergwerkseigentum unter gleichzeitiger Wiederverleihung in gegenständlich beschränktem Umfange erblicke. Die Ansicht, daß sich bei dieser Auffassung vom Inhalt der Urkunde der Bergwerkseigentümer von nun an im Streite mit kollidierenden Rechten von Grundeigentümern, benachbarten Bergwerkseigentümern usw. nicht mehr auf seinen unvordenklichen Besitz, sondern nur noch auf die in der Urkunde ausgesprochene Verleihung vom 10. Juni 1867 berufen könne, gehe fehl. Der Besitz sei überhaupt nicht unterbrochen worden, nur der Titel habe sich geändert; hierdurch aber entstehe kein Hindernis, soweit es auf das Alter und die Dauer des Besitzes ankomme, sich auch auf die frühere Zeit zu berufen. Auch sei in nicht zu beanstandender Weise festgestellt worden, daß, wenn auch das frühere kurhessische Bergrecht von der Unteilbarkeit des verliehenen Bergwerkseigentums ausgehe, doch nach diesem Rechte die Verleihung des Bergwerkseigentums auf einzelne Mineralien statthaft gewesen sei. Dies werde vom Vorderrichter aus der hessischen Bergordnung von 1916 gefolgert, und diese Feststellung des

Vorderrichters sei nach § 549 ZPO. in Verbindung mit § 1 der Verordnung vom 28. September 1879 nicht mit der Revision anfechtbar. Das Reichsgericht sei an diese Feststellung gebunden, die im übrigen auch rechtlich als nicht bedenklich erscheine.

In weiterer Hinsicht sei sodann bei der Urkunde vom 10. Juni 1867 zu prüfen, ob auch der Verzicht des Bergfiskus auf den Schwerspat von der zuständigen Stelle aus wirksam ausgesprochen sei. Nach der Kurhessischen Verfassung sei zur Veräußerung von Staatseigentum die Zustimmung der Landstände erforderlich gewesen. Aber nach der Besitzergreifung Kurhessens durch Preußen habe es für die Anwendung dieser Vorschrift an den nötigen Voraussetzungen gefehlt. Bis zur Einführung der preußischen Verfassung in Kurhessen am 1. Oktober 1867 habe die Staatsgewalt beim preußischen Könige gelegen, der sich in dem Besitznahme-Patent vom 3. Oktober 1866 die gesetzgebende Gewalt allein vorbehalten und durch Verordnung vom 16. Februar 1867 die Leitung der hessischen Bergangelegenheiten dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten übertragen habe. Dieser habe auf Grund eingeholter Königlicher Genehmigung die Urkunde vom 10. Juni 1867 erlassen, in der der Verzicht auf das dem in Rede stehenden Bergwerk etwa zustehende Schwerspatgewinnungsrecht erklärt worden sei. Danach könne die Gültigkeit der von der zuständigen Zentralbehörde mit Genehmigung des Staatsoberhauptes getroffenen Verfügung über fiskalisches Eigentum keinem Zweifel unterliegen. Endlich lasse sich aus der Zeit nach dem Erlaß der Urkunde vom 10. Juni 1867 im übrigen nichts herleiten, was der Feststellung entgegenstände, daß das Bergwerkseigentum an dem in Rede stehenden Bergwerk den Schwerspat nicht mit umfasse. Richtig sei, daß nach dem 1. Juli 1867, dem Tage der Einführung des ABG. im Kurfürstentum Hessen, Verleihungen auf Schwerspat für Felder erteilt worden seien, die im Bereiche von frühern staatlichen Bergwerken gelegen hätten. Aber das spreche eben für die Feststellung, daß das Bergwerkseigentum an dem betreffenden Bergwerk den Schwerspat nicht mit umfasse. Derartige Verleihungen wären nicht möglich gewesen, wenn ihnen das ältere Bergwerkseigentum des Bergfiskus am Schwerspat entgegengestanden hätte. Es möge auch sein, daß Vertreter des Bergfiskus selbst bei Abschluß von Verträgen in den Jahren 1870 und 1872 von einem Verfügungsrecht des Fiskus über Schwerspat ausgegangen seien. Sei dies geschehen, so sei es, wie das Oberbergamt Clausthal in einem Schreiben vom 12. November 1877 anerkannt habe, rechtsirrtümlich geschehen. Allerdings sei auch das Preußische Obertribunal in einem Urteil vom 16. Mai 1879 von dem fort dauernden Bergwerkseigentum des Fiskus an dem auf Halden gestürzten Schwerspat ausgegangen, aber in dem Urteil werde die Urkunde vom 10. Juni 1867 gar nicht erwähnt. Schließlich sei das in Rede stehende Bergwerk im Jahre 1873 ausdrücklich auf Grund der Urkunde vom 10. Juni 1867 verkauft worden mit der Hervorhebung, daß sich die Bergbau berechtigung auf Silber-, Kupfer-, Kobalt- und Nickel-erze »beschränke«. Gerade mit Rücksicht darauf, daß schon damals die Grundstückseigentümer auf den Schwerspat Ansprüche erhoben hätten, habe der

Fiskus in dem Vertrage mit dem Käufer diesem die Vertretung gegen etwaige Rückgriffsansprüche auferlegt, seinerseits aber jede Gewährleistung wegen etwaiger erweislicher Rechte der Grundeigentümer an dem zu gewinnenden oder bereits gewonnenen Schwerspat ausdrücklich ausgeschlossen.

Hiernach ergäben sich keine Bedenken gegen die Annahme, daß auf Grund der Urkunde vom 10. Juni 1867 etwa bestehendes Bergwerkseigentum an Schwerspat untergegangen sei und seitdem nicht mehr bestehe.

Auslegung eines Vertrages über den Verkauf einer Kohlenabbaugerechtigkeit.

Im Jahre 1922 verkaufte ein Grundeigentümer die für seinen Grundbesitz bestehende Kohlenabbaugerechtigkeit an X gegen einen in Papiermark bemessenen und in zehn Jahresraten zahlbaren Kaufpreis. Zur Erreichung der Aufwertung des Kaufpreises klagte er zunächst auf Feststellung dahin, daß X nach erfolgtem Abbau und nach Wiedereinebnung der Grundstücke deren etwaigen Minderwert zu ersetzen habe. Der Kaufvertrag vereinbarte, daß der etwa bleibende Minderwert der Grundstücke zu ersetzen sei. Die Ansicht des X, daß solcher Minderwert durch den Kaufpreis für die Abbaugerechtigkeit mitabgegolten sei, gehe fehl. Ein rechtliches Interesse an der alsbaldigen Feststellung des wirklichen Vertragsinhaltes, wie es eine Feststellungsklage erfordere, sei für ihn deswegen gegeben, weil die Entscheidung der Frage, was der Vertrag enthalte, für die Höhe der Aufwertung des Kaufpreises Bedeutung habe. Hinzukomme, daß die Braunkohlengruben allgemein und auch X neuerdings eine veränderte Baggerweise für den Betrieb im Tagebau eingeführt hätten, wobei jetzt der Mutterboden, der früher sorgfältig für sich gesondert abgehoben worden sei, gleichzeitig mit totem Boden abgehoben und damit vermengt werde, so daß später die Erfüllung der Vertragsbedingung, daß reiner Mutterboden wieder aufzubringen sei, unmöglich sein werde. Demgegenüber wies X darauf hin, daß bei ihm der Abbau noch gar nicht begonnen habe, daß auch noch nicht feststehe, wann er in Angriff genommen werde, und ob dies im Tiefbau oder im Tagebau geschehen werde.

Das Berufungsgericht hat die Klage abgewiesen und das Reichsgericht¹ dieser Entscheidung zugestimmt und dabei geäußert: Der Vertrag der Parteien enthalte zunächst die Bewilligung einer selbständigen Kohlenabbaugerechtigkeit und die Bestimmung des Kaufpreises dafür und die Erlaubnis für X, die zum Abbau nötigen Grundstücke gegen Zahlung des ortsüblichen Pachtzinses in Besitz zu nehmen. Weiter heiße es im § 3 Abs. 2 wörtlich: »Außerdem ist X verpflichtet, nach Auskohlung die Grundstücks oberfläche baldmöglichst wieder einzuebnen, die Grundstücke, wie üblich, durch Aufbringung von Mutterboden auf 50 cm Höhe, sofern er ursprünglich so stark war, in ackerbaren Zustand zu versetzen und zurückzugeben«, und im § 6: »Für etwaige durch den Bergbau entstandene Schäden haftet X nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen«.

Das Berufungsgericht habe zunächst mit Recht die prozessualen Voraussetzungen der Feststellungsklage für gegeben gehalten, soweit sich der Streit

¹ Reichsgericht vom 7. Jan. 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 379.

der Parteien auf den Inhalt und die Auslegung des Vertrages erstrecke, da die Klarstellung dieser Frage Bedeutung für die Höhe der Aufwertung des Kaufpreises haben möge. Bei der Vertragsauslegung sei dann das Berufungsgericht zunächst zu dem Ergebnis gekommen, daß dem Grundstückseigentümer ein auf das Gesetz zu gründender Schadenersatzanspruch wegen etwaigen Minderwertes seiner Grundstücke nach Auskohlung nicht zustehe, weil er nach dem Inhalt des Vertrages auf Ersatz solchen Schadens verzichtet hätte und ein etwaiger späterer Minderwert durch den Kaufpreis hätte mitabgegolten sein sollen, ferner daß die Anwendung der bergrechtlichen Vorschriften über Schadenersatz nicht in Frage komme, weil für die Regelung der Beziehungen der Parteien allein der Vertrag maßgebend sei und die Erwähnung der gesetzlichen Schadenersatzpflicht im Vertrage sich nur auf Schäden beziehe, die dritten Personen zugefügt worden seien. Gegen diese Auffassung des Berufungsgerichts könne nicht eingewendet werden, es habe übersehen, daß die auch im kursächsischen Mandatsgebiet anwendbare Vorschrift des § 148 ABG. über Schadenersatz für Beschädigung des Grundeigentums neben der vertraglichen Regelung ergänzend eingreife, zumal da auf diese Bestimmung im § 6 des Vertrages noch besonders hingewiesen werde. Das Berufungsgericht habe die Vereinbarung des Kaufpreises und die Bestimmung über die Wiedereinebnung der ausgekohlten Grundstücke so ausgelegt, daß darin ein Verzicht auf alles Weitere liege. Diese Vertragsauslegung des Berufungsgerichts bewege sich auf dem Gebiete der tatsächlichen Feststellung des Parteiwillens und sei einer Nachprüfung durch das Reichsgericht als Revisionsgericht nur nach der Richtung hin zugänglich, ob dabei etwa Auslegungsgrundsätze verletzt worden wären. Davon sei aber nichts ersichtlich. Die getroffene Auslegung sei möglich und mit Wortlaut und Sinn des Vertrages nicht unvereinbar. Das Berufungsgericht habe dabei auch die Umstände des Vertragsschlusses, die Kenntnis des Grundstückseigentümers von den gewöhnlichen Wirkungen solchen Abbaus und auch die vom Grundstückseigentümer angeführten Gutachten berücksichtigt.

Soweit der Grundstückseigentümer sodann sein Feststellungsbegehren auf die Behauptung einer grundlegenden, ihm schädlichen Änderung in der Abbauphase gründe, sei allerdings nicht richtig, wenn man davon ausgehen wolle, daß ein Feststellungsanspruch deswegen nicht gegeben sei, weil der Grundstückseigentümer ja, wenn dem so wäre, später auf Vertragserfüllung klagen könnte. Denn wenn X in einer Weise arbeite, daß die spätere Aufbringung reinen Mutterbodens unmöglich sein würde, so könnte das die Feststellung einer Schadenersatzpflicht des X schon jetzt rechtfertigen. Im Vertrage werde gesagt, daß Mutterboden aufzubringen sei, was wohl nur so aufgefaßt werden könne, daß Mutterboden in der ursprünglichen Beschaffenheit aufzubringen sei. Wenn X solches durch seine Arbeitsweise unmöglich mache, so handle er vertragswidrig und sei für die Folgen schadenersatzpflichtig. Ein rechtliches Interesse des Grundstückseigentümers an alsbaldiger Feststellung einer Schadenersatzpflicht des X auf Ersatz des Minderwertes, der durch solche Handlungsweise herbeigeführt werde, wäre sehr wohl denkbar. In-

dessen stehe einer Feststellung einer Schadenersatzpflicht des X der Umstand doch entgegen, daß die in Frage kommenden Grundstücke noch gar nicht in Angriff genommen wären, daß es noch nicht einmal feststehe, ob die Kohle dort im Tagebau oder im Tiefbau gewonnen werden solle. Es stehe daher auch in keiner Weise fest, ob die vom Grundstückseigentümer gerügte Baggerweise auf sie angewandt werden würde. Unter diesen Umständen fehle es in bezug auf diesen möglicherweise später eintretenden, aber jetzt noch völlig ungewissen Schaden bisher an einem »Rechtsverhältnis«, das festzustellen wäre, und auch am Feststellungsinteresse im Sinne des § 256 ZPO. Ein Ereignis, dessen Eintritt gegenwärtig noch völlig ungewiß sei, könne nicht Gegenstand einer Feststellungsklage sein, wie das Reichsgericht schon früher angenommen habe.

Aufhebung einer Kohlenabbaugerechtigkeit.

Ein Grundstückseigentümer hatte an seinen Grundstücken eine Reihe von Kohlenabbaugerechtigkeiten bestellt. Bei ihrer Bestellung war für sie die Anlegung eines besondern Grundbuchblattes und dabei die Mitübertragung der auf den Grundstücken ruhenden Belastungen erfolgt, so daß sie sowohl auf den Grundstücken als auch auf den Kohlenabbaugerechtigkeiten ruhten. Neue Belastungen wurden auf die Kohlenabbaugerechtigkeiten nicht eingetragen. Bei Anlegung des Grundbuchblattes für die Kohlenabbaugerechtigkeiten wurden ferner auf den Grundstücken für die aus den Kohlenabbaugerechtigkeiten berechnete Person Grunddienstbarkeiten auf dem Grundbuchblatt eingetragen, auf dem die Grundstücke standen. Diese aus den Kohlenabbaugerechtigkeiten berechnete Person hatte jetzt in notariell beglaubigter Urkunde auf die Abbaugerechtigkeiten und die Grunddienstbarkeiten verzichtet und deren Löschung im Grundbuch beantragt und bewilligt. Der Grundstückseigentümer hatte diesem Antrage zugestimmt. Darüber, ob die beantragte Löschung der Grunddienstbarkeiten und Abbaugerechtigkeiten erfolgen könne, hat das Kammergericht¹ folgende Entscheidung gefällt.

Nach § 875 BGB. sei regelmäßig zur Aufhebung eines Rechtes an einem Grundstück die Aufhebungserklärung des Berechtigten und die Löschung des Rechtes im Grundbuch erforderlich und genügend. Strittig sei allerdings, ob die selbständigen Abbaugerechtigkeiten rechtsgeschäftlich aufgehoben werden könnten. Diese Frage sei aber vom Kammergericht erst kürzlich eingehend erörtert und bejaht worden², und zwar in Übereinstimmung mit der Mehrheit des Schrifttums. An dieser Auffassung sei festzuhalten. Daraus ergäbe sich, daß zur Löschung der Gerechtigkeiten und der Kohlenabbaugerechtigkeiten die vorliegenden Erklärungen der Beteiligten an sich nach § 875 BGB. ausreichend wären. Hinsichtlich der Kohlenabbaugerechtigkeiten sei aber noch folgendes zu beachten. § 876 BGB. bestimme, daß, wenn ein Recht mit Rechten Dritter belastet wäre, deren Zustimmung zur Löschung erforderlich sei. Es frage sich daher, ob die Belastungen, die von dem Grundbuchblatt, auf dem die Grundstücke ständen, mit auf das Grundbuchblatt, auf das die Kohlenabbaugerechtigkeiten eingetragen

¹ Kammergericht vom 25. Nov. 1926, Z. Bergr. Bd. 69, S. 392.

² Kammergericht vom 27. Mai 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 234; Glückauf 1928, S. 1084.

worden seien, übertragen worden wären, zu derartigen Rechten im Sinne des § 876 BGB. gehörten. Das sei jedoch nicht anzunehmen, denn unter den im § 876 BGB. gemeinten Rechten könnten nur solche Rechte verstanden werden, welche die Abbaugerechtigkeiten allein belasteten und durch deren Aufhebung ins Leere fallen würden. Die hier eingetragenen Rechte seien jedoch Rechte an den Muttergrundstücken. Sie hätten, als die nach ihnen entstandenen Kohlenabbau-gerechtigkeiten auf ein besonderes Blatt übertragen worden seien, dorthin mitübertragen werden müssen, wie dies ja auch geschehen sei, und würden, wenn nunmehr in Verfolg der gestellten Anträge die Abbaugerechtigkeiten erlöschen würden und damit das Recht auf Abbau wieder ein Ausfluß des Eigentums würde, nicht berührt, weil sie ja auf den Grundstücken selber eingetragen stehen geblieben wären. Danach könne man eine Zustimmung der aus diesen Rechten Berechtigten zu der Aufhebung der Kohlenabbau-gerechtigkeiten nicht verlangen. Nach alledem stehe der beantragten Löschung nichts im Wege.

Das Kammergericht bemerkte hierbei noch: Fehlgehe die Auffassung, daß Dienstbarkeiten an Abbaugerechtigkeiten gar nicht bestellt werden könnten, daß daher die Übertragung der Belastungen von dem Grundbuchblatt, auf dem die Grundstücke ständen, auf das Grundbuchblatt, auf das die Kohlenabbau-gerechtigkeiten eingetragen worden seien, ungültig sei, soweit diese Belastungen Dienstbarkeiten wären. Schon in einer frühern Entscheidung¹ sei der Standpunkt vertreten worden, daß Dienstbarkeiten auch an Abbaugerechtigkeiten begründet werden könnten. Von dieser Rechtsauffassung abzugehen, liege kein Grund vor.

Berggewerkschaften.

Vertretungsmacht des Repräsentanten; Vollmachtstempel.

§ 119 ABG. schreibt in Abs. 1 vor, daß der Repräsentant oder Grubenvorstand die Gewerkschaft in allen ihren Angelegenheiten gerichtlich und außergerichtlich vertritt, und im Abs. 2, daß eine Sonder-vollmacht nur in den im § 120 ABG. angegebenen Fällen erforderlich ist. § 120 ABG. ordnet an, daß der Repräsentant oder Grubenvorstand eines besondern Auftrages der Gewerkschaft bedarf, wenn es sich um Gegenstände handelt, die nur von einer Mehrheit von wenigstens drei Vierteln aller Kuxe oder nur mit Einstimmigkeit beschlossen werden können, und wenn Beiträge von den Gewerkschaften erhoben werden sollen.

Eine Gewerkschaft hatte in einer Urkunde vom 21. Januar 1926 die Eintragung einer Sicherungshypothek von 159800 £ ins Grundbuch zur Sicherung einer Forderung aus Teilschuldverschreibungen bewilligt und beantragt. Mit der Abgabe dieser Erklärung hatte die Gewerkschaft vom 8. Januar 1926 in notarieller Verhandlung den Vorsitzenden des Grubenvorstandes »beauftragt«. Der Notar hatte diese Verhandlungsniederschrift mit 4,50 M verstempelt. Das Amtsgericht, dem die Urkunde zwecks Eintragung der Hypothek in Ausfertigung überreicht wurde, erhob neben diesem Stempel von 4,50 M gemäß Tarifstelle 19, Abs. 2 des Preussischen Stempelgesetzes noch einen Vollmachtstempel

von 814 M nach. Die Gewerkschaft erhob Klage gegen den Fiskus auf Rückzahlung dieses Betrages. Das Reichsgericht¹ entsprach dieser Klage, wobei es folgenden Standpunkt einnahm.

Aus den Bestimmungen des § 119 ABG. könne man nicht entnehmen, daß die Sondervollmacht, von der dort die Rede sei, eine Vollmacht im Sinne des § 167 BGB. darstelle, denn bei der Einführung des ABG. seien die verschiedenen Arten der Vertretungsmacht begrifflich noch nicht scharf geschieden gewesen. Auch der im heutigen Recht gemachte Unterschied zwischen der auf Vollmacht beruhenden Vertretungsmacht, der gesetzlichen Vertretung und der auf der Verfassung einer juristischen Person beruhenden Macht, für diese zu handeln, sei noch nicht genügend durchgebildet gewesen. Ferner seien damals die verschiedenen Rechtsbegriffe, Vollmacht, Ermächtigung und Zustimmung, noch nicht streng auseinandergelassen worden. Daraus allein erkläre es sich, daß § 128 ABG. in der frühern Fassung schlechthin bestimme, es seien, soweit sich aus dem vierten Teil des ABG. nichts anderes ergebe, die durch die Bestellung eines Repräsentanten oder Grubenvorstandes entstehenden Rechtsverhältnisse nach den allgemeinen Vorschriften über den Vollmachtvertrag zu beurteilen, obwohl tatsächlich keine Bevollmächtigung als Grundlage der Vertretungsmacht des Repräsentanten oder Grubenvorstandes in Betracht komme. Hiermit hänge es offenbar auch zusammen, wenn § 119 Abs. 2 ABG. von einer »Spezialvollmacht« spreche. Beim Inkrafttreten des BGB. habe man dieser juristisch ungenauen Sprechweise des ABG. nicht abgeholfen und sich damit begnügt, im § 128 ABG. das Wort »Vollmachtvertrag« durch »Vollmacht und Auftrag« zu ersetzen. Dies hindere aber nicht, ungeachtet des Wortlautes der §§ 119 Abs. 2, 120 und 128 ABG., die Begriffe des neuen Rechts auch für das ältere Berggesetz zu verwenden, weil damit in dieses keine sachliche Änderung hineingetragen werde, sondern nur eine Richtigstellung der rechtlichen Betrachtungsweise bestehender Rechtsverhältnisse stattfinde, die zulässig sei. Man könne auch nicht sagen, daß durch die Neufassung des § 128 ABG. die begriffliche Unterscheidung des BGB. zwischen den verschiedenen Arten der Vertretungsmacht tatsächlich Berücksichtigung gefunden habe, und daß, wenn nun in einzelnen Stellen des Gesetzes das Wort »Vollmacht« stehen geblieben sei, damit auch eine solche im Sinne des BGB. habe bezeichnet werden sollen, denn diese Absicht ergebe sich aus § 128 ABG. nicht. Wie unvollkommen der Ausdrucksweise des BGB. bei der sprachlichen Durchprüfung des ABG. Rechnung getragen worden sei, werde schon dadurch bestätigt, daß in den §§ 119 und 120 ABG. die Begriffe Vollmacht und Auftrag in gleichem Sinne gebraucht seien, obgleich das BGB. beide scharf getrennt halte.

In Wirklichkeit sei der Repräsentant oder Grubenvorstand einer Gewerkschaft ein Organ dieser Vereinigung. Als solches hätten sie beide die Stellung eines gesetzlichen Vertreters nach § 26 BGB. und verträten in dieser Stellung die Gewerkschaft gerichtlich und außergerichtlich, wie es § 119 Abs. 1 ABG. auch vorschreibe. In den Fällen des § 120 ABG. sei ihre Vertretungsmacht zwar eingeschränkt, aber

¹ Kammergericht vom 17. Juni 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 244; Glückauf 1928, S. 1083.

¹ Reichsgericht vom 24. Jan. 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 382.

diese Einschränkung hebe die Vertretungsmacht nicht auf. Die Schranke falle fort, sobald ihnen die Gewerkschaftsversammlung die Zustimmung zur Vornahme der im § 120 ABG. bezeichneten Rechtshandlungen erteilt habe. In dieser Zustimmung liege aber keine Vollmachtserteilung. Wenn sie das wäre, würde der Repräsentant oder Grubenvorstand in der Stellung eines gesetzlichen Vertreters und als Bevollmächtigter der Gewerkschaft zugleich handeln, was begrifflich nicht denkbar sei. Würde man etwa annehmen müssen, daß der Repräsentant oder Grubenvorstand in solchen Fällen seine Vertretungsmacht nur aus der Vollmacht herleite, so entstehe die Frage, wer dann solchenfalls die Stellung des gesetzlichen Vertreters für die Gewerkschaft habe. Tatsächlich könne nur die Gewerkschaftsversammlung in Frage kommen. Das Gesetz ergäbe aber nicht, daß dieser für die Fälle des § 120 ABG. die Vertretung der Gewerkschaft zugesprochen sei. Vielmehr bleibe auch in ihnen der Repräsentant oder Grubenvorstand der gesetzlich bestimmte Vertreter der Gewerkschaft. Die Gewerkschaftsversammlung sei zwar als Organ der Gewerkschaft anerkannt, ihre Mitwirkung in den fraglichen Fällen vom Gesetz aber nicht anders gedacht und gewollt, als daß ohne ihre Zustimmung die betreffenden Rechtshandlungen nicht wirksam vorgenommen werden könnten. Mit der Vertretungsmacht des Repräsentanten oder Grubenvorstandes sei dies vereinbar und auch in ähnlichen Fällen Rechtens. Komme aber eine Vollmacht nicht in Betracht, so sei die Tarifstelle 19 Abs. 2 des preußischen Stempelgesetzes nicht anwendbar, denn sie erfordere die Beurkundung einer Vollmacht.

Dieses Ergebnis befriedige auch die Belange des Verkehrs, da es als verkehrshemmend empfunden werden müsse, wenn zur Vornahme der im § 120 ABG. bezeichneten Geschäfte noch eine förmliche Vollmacht der Gewerkschaftsversammlung als notwendig zu erachten wäre. Sie würde nämlich, da in der Regel ihre Beurkundung in Frage käme, ein notwendiges geschäftliches Zusammenwirken der Gewerkschaftsorgane mit dem unter Umständen erheblichen Vollmachtstempel beschweren, was eine unbillige geldliche Belastung der Gewerkschaft wäre.

Gleichwohl aber würde die Gewerkschaft den von ihr erforderten Vollmachtstempel haben entrichten müssen, wenn der Notar in der Verhandlungsniederschrift vom 8. Januar 1926 wirklich eine Vollmacht beurkundet hätte, denn die Stempelpflichtigkeit einer Urkunde richte sich gemäß § 3 des Stempelgesetzes nach ihrem Inhalt. Nun heiße es in der Niederschrift zwar »Es lag als Tagesordnung vor: Bevollmächtigung des Repräsentanten, das Bergwerkseigentum für die Anleihe . . . zu verpfänden«, und an späterer Stelle »Es wurde darauf einstimmig beschlossen, der Vorstand des Grubenvorstandes der Gewerkschaft wird gemäß § 120 ABG. beauftragt, die Bergwerke . . . zu belasten«, aber damit seien lediglich die Gesetzesworte übernommen worden und, wenn aus ihnen nicht zu entnehmen sei, daß das Gesetz eine eigentliche Bevollmächtigung zur Vornahme der im § 120 ABG. erwähnten Geschäfte im § 119 Abs. 2 daselbst verlange, so könne auch nicht angenommen werden, daß der Notar die »Beauftragung« im Sinne einer Vollmacht verstanden habe;

er würde sonst auch nicht bloß einen Stempel von 4,50 M zur Urschrift verwendet haben.

Danach sei der Stempel für die Vollmacht zu Unrecht erhoben worden; der Fiskus müsse der Gewerkschaft den Betrag zurückerstatten.

Enteignung.

Zulässigkeit im Rechtswege nicht nachprüfbar.

Der Gerichtshof zur Entscheidung der Kompetenzkonflikte¹ hat in einem Urteil zu einigen die Enteignung betreffenden Rechtsfragen wie folgt Stellung genommen. Eine Enteignungserklärung des Regierungspräsidenten schließe, sofern nicht ein anderes dabei vorbehalten werde, die Einweisung in den Besitz in sich. Mit dem Enteignungsbeschuß gehe infolgedessen ohne Rücksicht auf die vorangegangenen Vereinbarungen der Parteien der Besitz auf den über, der die Enteignung betreibe. Die Besitzeinweisung geschehe ohne weiteres als Rechtsfolge des Enteignungsbeschlusses. Sei dieser aber, wie eine frühere Entscheidung² bereits festgestellt habe, ein Staatshoheitsakt, dessen Zulässigkeit und Gesetzmäßigkeit im Rechtswege nicht nachprüfbar sei, so müsse das gleiche auch für die durch eben diesen Staatshoheitsakt erfolgende Besitzeinweisung gelten. Die Gerichte müßten sie als eine ihrer Nachprüfung nicht unterliegende Tatsache hinnehmen. Sei aber sonach für einen Anspruch auf Aufhebung der Enteignung durch Rückgewähr enteigneter Grundstücke der Rechtsweg nicht zulässig, so sei es auch den ordentlichen Gerichten nicht gestattet, eine einstweilige Verfügung auf Antrag dessen, gegen den eine Enteignung durchgeführt worden sei, dahin zu erlassen, daß dem, zu dessen Gunsten enteignet worden sei, alle auf Abbau gerichteten Handlungen auf den enteigneten Parzellen untersagt würden, da eben der Erlaß dieser einstweiligen Verfügung einen dem Antragsteller zustehenden, im Rechtswege verfolgbareren Anspruch auf Herausgabe der enteigneten Grundstücke voraussetze. Diese Grundsätze müßten auch für das vereinfachte Enteignungsverfahren gelten, da die Bekanntmachung vom 31. August 1921 nichts Abweichendes bestimme.

Den Abschluß der Tätigkeit der Verwaltungsbehörde im Enteignungsverfahren bilde der Antrag auf Berichtigung des Grundbuches nach § 33 des Enteignungsgesetzes. Habe die Verwaltungsbehörde den Beschluß über die Feststellung der Entschädigung und den Enteignungsbeschuß erlassen, so habe sie zu prüfen, ob das Eigentum des enteigneten Grundbesitzes auf den Unternehmer übergegangen sei, weil die Entschädigungssumme gezahlt oder hinterlegt worden sei. Stelle sie dieses fest, so habe sie der zuständigen Grundbuchbehörde von der Enteignung Nachricht zu geben und sie um die Bewirkung der Eintragung in das Grundbuch zu ersuchen. Die Verleihung des Enteignungsrechtes und der Enteignungsbeschuß der Regierung seien Staatshoheitsakte und als solche der Nachprüfung durch die ordentlichen Gerichte entzogen. Der Enteignungsakt sei aber mit dem Erlasse des Enteignungsbeschlusses nicht beendet, auf ihn folge die Vollziehung des Beschlusses durch Herbeiführung der Eintragung des Unternehmers als Eigentümer ins Grundbuch.

¹ Gerichtshof zur Entscheidung der Kompetenzkonflikte vom 10. März 1928, Z. Bergr. Bd. 69, S. 584.

² Gerichtshof zur Entscheidung der Kompetenzkonflikte vom 23. Okt. 1926, Glückauf 1928, S. 1085.

Deshalb müßten auch die auf den Enteignungsbeschluß folgenden Amtshandlungen der Verwaltungsbehörde als Staatshoheitsakte behandelt werden. Zum Erlasse des Ersuchens an das Grundbuchamt sei der Regierungspräsident berufen. Erlasse der Regierungspräsident ein solches Ersuchen, so sei dies eine Amtshandlung, und es bleibe auch dann eine solche, wenn der Regierungspräsident dabei gesetzliche Vorschriften verletzt habe. Der Enteignete könne zur Begründung seines Eigentums nur geltend machen, der Regierungspräsident habe unter Verletzung gesetzlicher Vorschriften das Eigentum des Unternehmers bejaht und deshalb gesetzwidrig das Eintragungsersuchen erlassen. Damit aber richte sich dieses Vorbringen gegen einen Staatshoheitsakt, und für einen so begründeten Anspruch sei nach dem Gesagten der Rechtsweg verschlossen. Sei aber der Rechtsweg hinsichtlich des Eintragungsersuchens und hinsichtlich der auf Grund dieses Ersuchens erfolgten Eintragung des Unternehmers als Eigentümer nicht statthaft, so sei es auch für die ordentlichen Gerichte nicht statthaft, eine einstweilige Verfügung dahin zu erlassen, daß ein Widerspruch gegen die Eintragung des Unternehmers in das Grundbuch eingetragen werde, wenn der Antrag auf Erlaß der einstweiligen Verfügung lediglich mit der Ungesetzlichkeit des Ersuchens des Regierungspräsidenten begründet werde.

Bergschadenansprüche im Enteignungsverfahren.

Ein Grundstückseigentümer hatte, als er ein Grundstück im Enteignungsverfahren zur Nutzung abtreten sollte, beantragt, im Enteignungsbeschlusse festzustellen, daß er nicht verpflichtet sei, den Schaden zu ersetzen, der durch seinen Bergbau an Bauwerken und Anlagen entstehe, die von dem Nutzungsberechtigten auf der abgetretenen Fläche errichtet würden. Hilfsweise hatte er noch beantragt, im Enteignungsbeschluß auszusprechen, daß der Nutzungsberechtigte verpflichtet sei, wegen der durch die Benutzung des Grundstücks eintretenden Wertminderung eine angemessene Sicherheit zu bestellen. Die Anträge

wurden zurückgewiesen. In dem Entscheide¹ heißt es: Was den Hauptantrag angehe, so sei die im Antrage geforderte Beschränkung der Bergschadenhaftung lediglich schuldrechtlicher Natur und stelle sich nicht als eine »sonstige Bedingung der Abtretung« im Sinne des § 144 ABG. dar. Es müsse darauf hingewiesen werden, daß es nicht Sache der über die Zwangsabtretung von Grundstücken befindenden Verwaltungsbehörden sein könne, über das Bestehen oder Nichtbestehen einer künftigen rein bürgerlich-rechtlichen Schadenersatzpflicht Entscheidung zu treffen, die im ABG. eine von der Grundabtretung völlig unabhängige Regelung gefunden habe. Streitigkeiten aus dem Gebiet des Bergschadenrechtes unterlägen unter Ausschluß der Zuständigkeit der Verwaltungsbehörden der ordentlichen Gerichtsbarkeit. Die Frage, ob später ein Anspruch der die Grundabtretung betreibenden Persönlichkeit auf Ersatz von Bergschäden gegeben sein werde, und ob einem solchen Anspruch etwa mit dem Einwand des § 150 ABG. begegnet werden können, sei somit hier nicht zu entscheiden. Der Entscheidung dieser Frage dürfe auch nicht dadurch vorgegriffen werden, daß der Umfang einer künftigen Bergschadenhaftung bereits jetzt im Grundabtretungsverfahren festgesetzt werde. Hinsichtlich des Hilfsantrages auf Stellung einer Sicherheit sei zu beachten, daß dieser nach § 137 Abs. 2 ABG. eine Haftung des Grundstückseigentümers für etwa auftretende Bergschäden und eine in solcher Bergschadenhaftung zu erblickende Wertminderung des Grundstücks voraussetze. Der Grundstückseigentümer sei bislang, da er das Grundstück nicht benutzt habe, von Bergschadenansprüchen befreit gewesen. Dieses Befreitsein von Bergschadenansprüchen verliere er nunmehr, da das Grundstück von dem Erwerber benutzt werden solle, aber in diesem Verlust des Befreitseins von Bergschadenansprüchen könne eine Wertminderung des Grundstücks im Sinne des § 137 Abs. 2 ABG. nicht erblickt werden. Danach sei auch der Hilfsantrag rechtlich unbegründet. (Forts. f.)

¹ Rekursbescheid der Minister für Handel und Gewerbe und für Landwirtschaft, Domänen und Forsten vom 2. Aug. 1927, Z. Bergr. Bd. 69, S. 625.

Bergbau und Hüttenwesen Polens.

Das empfindliche Gefüge der westeuropäischen Wirtschaft ist durch die Errichtung der Republik Polen aufs stärkste berührt worden. Während die Gebiete des jetzigen Polens vor dem Kriege der Westeuropa abgewandten russischen bzw. österreichischen Wirtschaft dienten und Ostoberschlesiens Erzeugnisse daneben vornehmlich in Deutschland selbst verbraucht wurden, ist das heutige Polen zu einem ausgesprochenen Wettbewerber der westeuropäischen Industrie- und Ausfuhrländer herangewachsen. Etwa ein Drittel seiner Industrieerzeugnisse setzt es auf den Weltmärkten ab und verschärft dadurch nicht wenig die Krisen, die ohnehin die Wirtschaft der westeuropäischen Länder schwer genug bedrohen.

Ohne Zweifel haben einige der Vertragsschließenden von Versailles die Tragweite der wirtschaftlichen Auswirkungen der Staatenumgruppierung, vor allem der Schaffung Polens, durchaus verkannt. Man sah damals in keiner Weise voraus, daß Deutschland der Kohleneinfuhr des abgetretenen Oberschlesiens einmal seine Grenzen verschließen könne und damit die vorzügliche oberschlesische Kohle auf den Weltmärkten erscheinen würde, man zog nicht in Rechnung, daß man Polen mit der Zuerkennung des

polnischen Korridors einen Weg zum Weltkohlenhandel eröffnete, zweifelte vielleicht gar im Gegenteil an den wirtschaftlichen Fähigkeiten der Polen. Mit der Abtretung des wohlgeordneten und bestorganisierten ostoberschlesischen Industriegebiets aber war der polnische Erfolg verbürgt. Zudem haben zufällige, aber einschneidende wirtschaftliche Ereignisse benachbarter Industrieländer Polen in den Sattel gehoben. Es dürfte nicht Nebenabsicht gewesen sein, mit der Lahmlegung des Ruhrbezirks im Jahre 1923 dem jungen polnischen Industriestaat tatkräftige Hilfe angedeihen zu lassen; wenigstens wußte Polen den französischen Ruhreinbruch geschickt zu nutzen und das Deutschland im Genfer Abkommen auferlegte Einfuhrkontingent polnisch-oberschlesischer Kohle in Höhe von 6 Mill. t jährlich um 2,6 Mill. t zu übertreffen. Der Maiausstand im Ruhrbezirk im Jahre 1924 ermöglichte es ferner, die Kohlenausfuhr nach Deutschland auf 6,6 Mill. t zu halten. Und schließlich brachte der große britische Bergarbeiterausstand im Jahre 1926 den entscheidenden Zeitpunkt für den Aufstieg der polnischen Berg- und Hüttenindustrie. Der Staat bietet ihr dazu jegliche Hilfe, sei es in Form weitestgehender Frachtermäßigungen, von Bahn- und Seehäfen-

bauten, sei es in Form von Steuernachlässen, Förderung der Preispolitik oder durch andere Unterstützungsmaßnahmen. Außerdem brachte die Stabilisierung der polnischen Währung im Oktober 1927, deren Verfall bis dahin Bergbau und Industrie stark beeinträchtigte, eine Belebung der gesamten polnischen Wirtschaft und vor allem die Beseitigung der Kapitalnot. Ausländisches Kapital nutzte die günstigen Anlagemöglichkeiten, im besonderen im Kohlenbergbau, reichlich aus. Von 33 Unternehmungen, deren Förderung auf 97,3% der Gesamtförderung beziffert wird, entfallen nur 25% auf rein polnisches und 37% auf deutsches Kapital. Überwiegend französisches Kapital ist mit 19%, englisch-amerikanisches mit 11%, sonstiges ausländisches Kapital mit 8% beteiligt. Auch von nennenswerten Arbeitsstreitigkeiten ist die Großindustrie nach 1924 verschont geblieben. Die im August 1927 gegründete gesamt-polnische Kohlenkonvention hat den Kohlenbergbau in straffer preisbildender Zusammenfassung über das Krisenjahr 1927 hinweggeführt und darüber hinaus seine Lage gefestigt.

So konnte sich die polnische Industrie unter der Gunst der Verhältnisse ungestört entwickeln und ernstlich in Wettbewerb mit den andern europäischen Industriestaaten treten. Wenn sie hierbei zunächst auch nur mit Hilfe von Schleuder- und Verlustpreisen die Auslandsmärkte behauptet, so bieten Rationalisierung und Modernisierung, Steigerung des Inlandbedarfs, Ausbau der Eisenbahnwege und Fertigstellung des Gdingener Hafens sowie schließlich ein neues Handelsabkommen mit Deutschland weitere Möglichkeiten zur Senkung der Selbstkosten, d. h. zur günstigeren Bewirtschaftung der umstrittenen Auslandsmärkte. Diese zu erhalten, ist aber geradezu Lebenserfordernis des polnischen Staates, hängt doch von ihnen in hohem Maße nicht allein die Finanzgebarung des Staates, sondern auch die Entwicklung des Verkehrswesens und die Beschäftigungslage der polnischen Industriearbeiter ab.

Polens Wirtschaft steht und fällt mit dem Steinkohlenbergbau, der ihm durch den Versailler Vertrag und das Genfer Abkommen aus russischen, österreichischen und deutschen Hoheitsgebieten künstlich zusammengetragen wurde. Und zwar liegt der Schwerpunkt der Kohlen- wie überhaupt der gesamten polnischen Industrie in dem von Deutschland abgetretenen Ostoberschlesien, das mit 44,9 Milliarden t allein 72,65% der gesamten polnischen Kohlenvorräte (61,8 Milliarden t) birgt. Der Rest verteilt sich mit 2,2 Milliarden t oder 3,56% auf das der Förderung nach an zweiter Stelle stehende Dombrowa-becken, mit 14,2 bzw. 0,5 Milliarden t oder 22,98 bzw. 0,81% auf die weniger wichtigen Bezirke Krakau und Teschen.

Durch die Abtrennung von Deutschland seiner natürlichen Absatzgebiete beraubt, hat sich die verkehrsgeographische Lage der ostoberschlesischen Kohlenindustrie außerordentlich verschlechtert. Sowohl zum Lande selbst als auch zu den Ausfuhrhäfen und einer Reihe über Land zu beliefernden Staaten, liegen sämtliche in der äußersten Südwestecke Polens zusammengedrängten Kohlenbezirke denkbar ungünstig. Dieser Umstand sowie die geringere Heizkraft und die gänzliche Ungeeignetheit zur Verkokung weisen der Dombrowaer, Krakauer und Teschener Kohle lediglich den Inlandmarkt zu, während für die Ausfuhr bis auf einige geringfügige Mengen fast nur die hochwertige oberschlesische Kohle in Betracht kommt. Bei der völligen Neuorientierung des polnisch-oberschlesischen Bergbaus ist dessen Entwicklung in den letzten drei Jahren durchaus gut zu nennen. Aber während die übrigen Kohlenbezirke, teilweise nicht unbeträchtlich, den Friedensstand überschritten haben, bleibt Ostoberschlesien immerhin noch um ein geringes hinter dem letzten Friedensjahr zurück.

Die Zahl der betriebenen polnischen Steinkohlen-gruben ist gegenüber den im Frieden in diesen Bezirken fördernden Gruben nahezu unverändert geblieben. Allerdings hat die Inflationszeit in den Bezirken von Dombrowa und Krakau eine Anzahl neuer Werke ins Leben gerufen,

doch sind diese in den nachfolgenden Krisenjahren wieder eingegangen oder durch spätere Rationalisierung stillgelegt worden. Abgesehen vom Bezirk Teschen, für den keine Angaben vorliegen, stellte sich die Gesamtzahl der betriebenen polnischen Steinkohlengruben im Dezember 1927 auf 93, die sich auf die einzelnen Bezirke wie folgt verteilen.

Zahl der polnischen Steinkohlengruben.

	1913	1923	1927
In Ostoberschlesien	52	53	53
In Dombrowa	30	48	31
In Krakau	9	16	9
zus.	91	117	93

Die Steinkohlenförderung Polens, die sich vor dem Genfer Schiedsspruch im Juni 1922 bei entsprechendem Ausbau der Bezirke Dombrowa und Krakau zweifellos auf die damalige Bedarfshöhe Polens hätte bringen lassen, erfuhr durch die Übereignung Ostoberschlesiens an Polen eine jährliche Fördersteigerung von 20–30 Mill. t. Von 6,08 Mill. t im Jahre 1919, dem ersten polnischen Wirtschaftsjahr, stieg die Förderung allmählich auf 7,58 Mill. t in 1921, schnellte 1922 mit der Inbesitznahme Ostoberschlesiens in der Mitte des Jahres auf 23,95 Mill. t empor und stieg 1923 infolge der Ruhrbesetzung auf 36,13 Mill. t. Trotz Einführung der Zloty-Währung war aber mit dem Abblasen des passiven Widerstandes an der Ruhr eine Krisis unvermeidlich. Zwar brachte der Maiausstand der Ruhrbergarbeiter im Jahre 1924 noch einige Belebung, doch wurde diese durch den Mitte Juli ausbrechenden polnischen Hüttenarbeiter- und den sich Ende Juli anschließenden Bergarbeiterausstand wieder hinfällig. Die Förderung fiel auf 32,29 Mill. t und gab auch im Jahre 1925 infolge Ablaufs des Zwangskontingents und des darauf einsetzenden deutsch-polnischen Zollkriegs weiter auf 29,06 Mill. t nach. Erst mit dem großen britischen Bergarbeiterausstand im Jahre 1926 trat eine Wandlung zum Bessern ein. Wenn auch die Lage erst verhältnismäßig spät erfaßt werden konnte, so war doch das Förderergebnis des Jahres 1926 mit 35,76 Mill. t recht günstig. Das folgende Jahr eröffnete mit Beendigung des britischen Ausstandes zunächst trübe Aussichten, doch gelang es, wenn auch unter großen finanziellen Opfern, die soeben errungenen, stark umstrittenen Auslandsmärkte teilweise zu behaupten und dank der überraschend einsetzenden Industrialisierung des Landes die Förderung sogar auf 37,91 Mill. t 1927 und weiter, bei gleichzeitigen Mehrlieferungen an das Ausland, auf 40,52 Mill. t im verflossenen Jahre zu erhöhen. Die Überbrückung dieser Krisenzeit ist nicht zuletzt der im August 1927 gegründeten, den Inlandabsatz sowie den Absatz nach der Tschecho-Slowakei, Österreich, Ungarn, Danzig und Jugoslawien regelnden Kohlenkonvention zuzuschreiben, deren Preisstabilisierung einen gewissen Ausgleich für die Kampfpreise des übrigen Auslands schuf. Mit der letztjährigen Gewinnungsziffer ist nun die Kohlenförderung Polens seit Errichtung der polnischen Republik

Zahlentafel 1. Entwicklung der Steinkohlenförderung Polens.

Jahr	Menge t	1919 = 100	Von der Summe der Vorkriegsförderung der Gebiete, die jeweils Polen umfassen %
1919	6 083 686	100,00	67,79
1920	6 411 745	105,39	71,45
1921	7 582 138	124,63	84,49
1922	23 946 555	393,62	
1923	36 131 556	593,91	88,19
1924	32 286 744	530,71	78,80
1925	29 061 682	477,70	70,93
1926	35 755 236	587,72	87,27
1927	37 912 011	623,17	92,53
1928	40 518 302	666,02	98,89

auf das 6 1/2 fache gestiegen und beziffert sich auf 98,89% der Friedensförderung der entsprechenden Gebiete.

Die absolute wie auch relative Entwicklung der polnischen Steinkohlenförderung ist aus Zahlentafel 1 zu ersehen.

Etwa drei Viertel der gesamten polnischen Steinkohlenförderung entfallen auf Ostoberschlesien. Einer ruhigen Entwicklung dieses Bezirks aber setzten die verschiedensten Ereignisse große Hemmungen entgegen. Die Förderung schwankte von Jahr zu Jahr ganz beträchtlich und erfuhr erst nach 1925 einen gleichmäßigen Aufstieg. Trotzdem

konnte die Friedensförderung noch nicht ganz wieder erreicht werden. Mit 30,17 Mill. t im Jahre 1928 bleibt die Förderung immer noch um 1,82 Mill. t hinter der des Jahres 1913 zurück. Dagegen sind die letztjährigen Gewinnungsziffern der übrigen Bezirke durchweg höher als im Frieden. Dombrowa, der nächstgrößte Bezirk, förderte bei 7,61 Mill. t im letzten Jahr rd. 800000 t mehr als im Frieden, Krakau bei 2,53 Mill. t 560000 t und Teschen bei 204000 t 20000 t mehr als 1913. Einzelheiten über die Steinkohlenförderung Polens nach Bezirken sind der Zahlentafel 2 zu entnehmen. Darin sind die zum Vergleich

Zahlentafel 2. Steinkohlenförderung Polens nach Bezirken.

Jahr	Polnisch-Oberschlesien ¹ t	Dombrowa t	Krakau t	Teschen t	Polen insges. t
1913	31 997 906	6 819 209 ²	1 970 790 ³	184 203 ³	40 972 108
1919	19 198 261	4 613 710	1 348 642	121 334	25 281 947
1920	24 789 835	4 873 709	1 385 416	152 620	31 201 580
1921	22 393 807	5 761 767	1 672 512	147 859	29 975 945
1922	1. Jan. — 16. Juni	7 054 968	1 985 525	167 366	34 729 310
	17. Juni — 31. Dez.				
1923	26 499 653	7 418 940	2 047 860	165 108	36 131 556
1924	23 701 873	6 585 097	1 824 000	175 788	32 286 744
1925	21 446 824	5 728 517	1 693 909	192 432	29 061 682
1926	25 945 978	7 232 021	2 356 257	220 980	35 755 236
1927	27 611 635	7 646 614	2 440 419	213 343	37 912 011
1928	30 173 620	7 607 787	2 533 381	203 514	40 518 302

¹ Bis 16. Juni 1922 einschl. noch zu Deutschland gehörig. — ² Zu Rußland gehörig — ³ Zu Österreich gehörig.

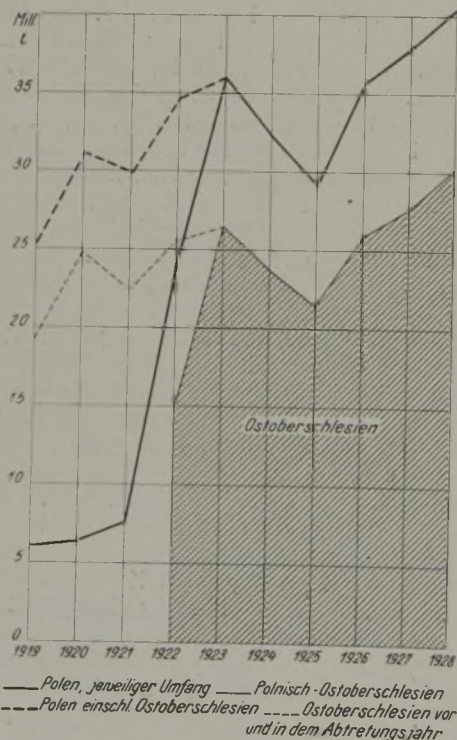


Abb. 1. Kohlenförderung Polens.

herangezogenen Vorkriegsergebnisse sowie die bis zur Abtretung in Ostoberschlesien geförderten Mengen in Kursivschrift kenntlich gemacht.

Der Braunkohlenbergbau Polens spielt eine untergeordnete Rolle. Wenn auch, wie Abb. 2 zeigt, zahlreiche Braunkohlenlager vorhanden und diese über ganz Polen verstreut sind, so wurden doch nur einige wenige davon abgebaut. Die Hauptlager befinden sich in den Weichsel- und Warthegebieten, ferner im Dombrowabecken und in der Umgebung Lembergs. Im Gegensatz zu den ersten Wirtschaftsjahren Polens, in denen eine gewisse Kohlenknappheit den Braunkohlenverbrauch begünstigte, hat der Braunkohlenbergbau neuerdings nur noch örtliche Bedeutung. An Heizwert verhältnismäßig arm, vermochte die Braunkohle

dem Wettbewerb der Steinkohle in den letzten Jahren nicht mehr standzuhalten. Bis auf die Czenstochauer Werke, deren geologische Verhältnisse am günstigsten sind und deren Gewinnung in der Hauswirtschaft und dem Klein-gewerbe des Dombrowaer Industriebezirks regelmäßigen Absatz findet, waren denn auch bereits im Jahre 1927 sämtliche Braunkohlengruben stillgelegt, so daß von 9 Werken im Jahre 1913 bzw. von 20 Werken im Jahre 1921 im Jahre 1927 nur noch 4 in Betrieb waren. Dennoch werden die Entwicklungsmöglichkeiten nicht ungünstig beurteilt, um so weniger als bereits die Errichtung von Kraftwerken auf der Braunkohle geplant ist. Man hofft, den Braunkohlenverbrauch in den fündigen Gebieten, in die die Steinkohle in absehbarer Zeit nicht vorzudringen vermag, allmählich heben zu können.

Über die Braunkohlegewinnung Polens unterrichtet Zahlentafel 3. Auch hier sind die Vergleichszahlen der Vorkriegszeit zur Kenntlichmachung in Kursivschrift eingesetzt.

Zahlentafel 3. Braunkohlenförderung Polens.

Jahr	Bezirk Dombrowa		Stanislawow	Posen	Polen insges.		von der Vorkriegsförderung der jetzigen Gebiete Polens %
	Czenstochau	Sosnowice			Menge	1919 = 100	
	t	t	t	t	t		
1913	155 081	.	37 407	28 454	220 942	—	100,00
1919	182 000	.	5 000	.	214 000	100,00	96,86
1920	238 017	—	10 460	—	248 477	116,11	112,46
1921	227 189	—	7 750	31 202	266 141	124,36	120,46
1922	182 889	—	4 458	32 102	219 449	102,55	99,32
1923	137 508	12 512	3 916	17 099	171 035	79,92	77,41
1924	67 822	5 181	4 475	10 560	88 038	41,14	39,85
1925	56 577	—	5 691	3 407	65 675	30,69	29,72
1926	74 716	—	1 310	—	76 026	35,53	34,41
1927	78 464	—	—	—	78 464	36,67	35,51
1928	.	.	—	.	80 000 ¹	37,38	36,21

¹ Geschätzt.

Der wichtigste und allein heute noch fördernde Bezirk ist Czenstochau. Jedoch ist auch dessen Bedeutung im besondern gegenüber den ersten Nachkriegsjahren ganz

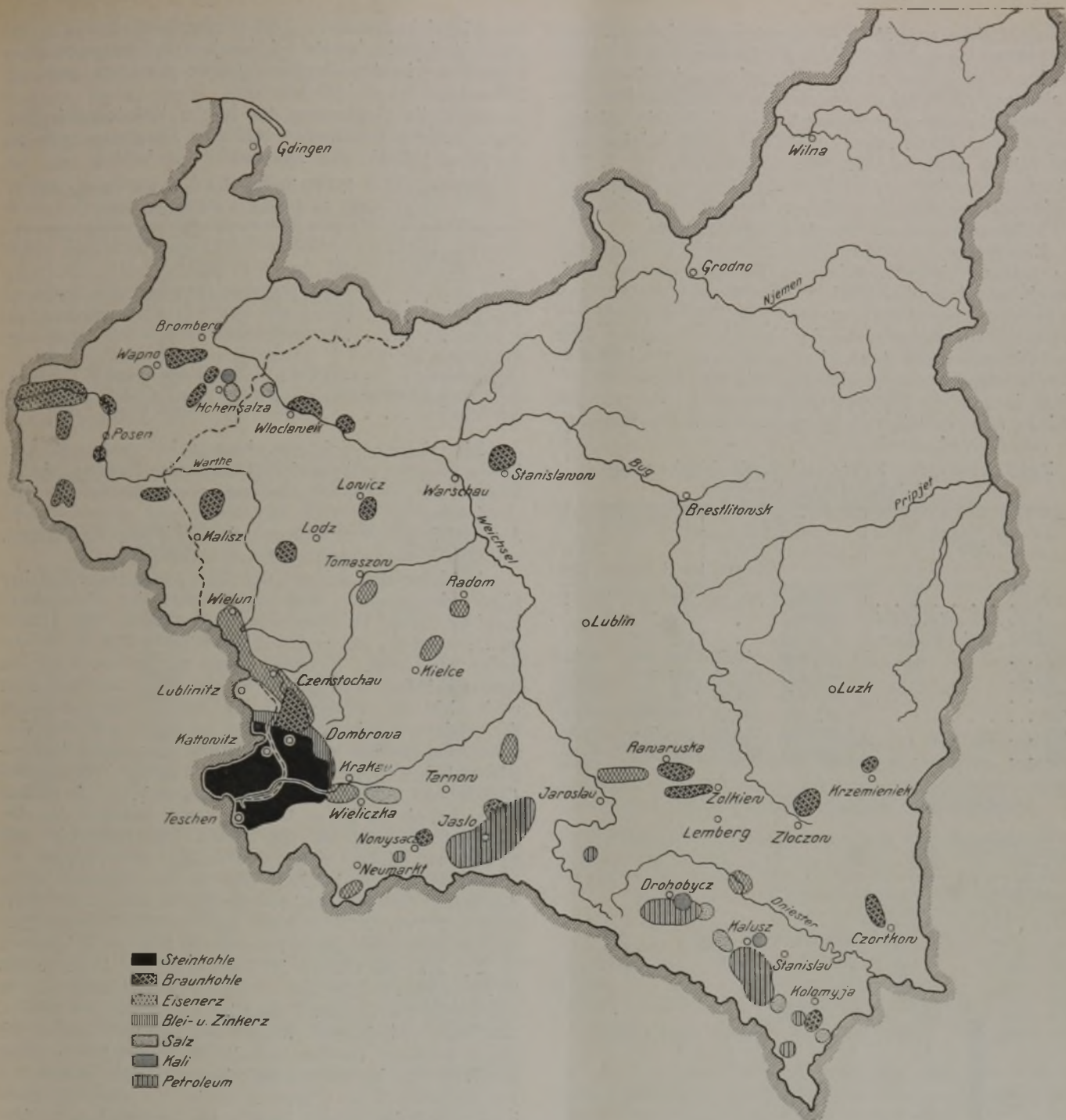


Abb. 2. Mineralvorkommen in Polen.

beträchtlich gesunken. Die Vorkriegsförderung dieses Bezirks belief sich auf 155000 t; sie stieg unter der polnischen Herrschaft bis auf 238000 t im Jahre 1920, um von da ab erst langsam, dann sprungweise auf 57000 t im Jahre 1925 zurückzugehen. Die Jahre 1926 und 1927 zeigten bei 75000 t und 78000 t eine leichte Erholung, die voraussichtlich auch im abgelaufenen Jahr angehalten hat. Die Braunkohle von Sosnowice wurde nur vorübergehend und mit wenig Erfolg in den Jahren 1923 und 1924 abgebaut. Stanislawow und Posen, die 1913 noch 37000 bzw. 28000 t förderten, kamen 1927 bzw. 1926 schon zum Erliegen. So ist die Gesamtförderung Polens an Braunkohle von 266000 t im Jahre 1921 auf schätzungsweise 80000 t im letzten Jahre, d. i. um rd. 186000 t oder 70%, zurückgegangen. Setzt man die Friedensförderung der jetzigen polnischen Braunkohlenbezirke gleich 100, so ergibt sich zunächst eine Steigerung auf 120,46 (1921), mit der Übernahme des ostoberschlesischen Steinkohlenbergbaus aber ein schneller Abfall bis auf 29,72 im Jahre 1925. In den folgenden Jahren steigt die Verhältniszahl dann wieder leicht an und dürfte 1928 rd. 36 betragen.

Koks und Preßkohle werden lediglich in Ostoberschlesien hergestellt, da, wie schon erwähnt, die Kohle der übrigen polnischen Bezirke hierfür ungeeignet ist. Die Kokserzeugung Ostoberschlesiens hat sich unter der polnischen Verwaltung zu einem außerordentlich bedeutsamen Zweig des Kohlenbergbaus entwickelt. Im Gegensatz zur Steinkohlenförderung, die den Friedensstand noch nicht ganz wieder erreicht hat, hat die letztjährige Koks-herstellung die Friedenserzeugung um rd. 82% überschritten. Diese Steigerung ist einerseits ein untrügliches Zeichen für die fortschreitende Industrialisierung Polens, andererseits ist sie bezeichnend für das Bestreben, sich von ausländischen Lieferungen freizumachen. Wenn immerhin noch ganz ansehnliche Mengen zur Einfuhr gelangen (1928 181000 t), so stehen diesen im allgemeinen doch etwa gleich hohe Auslandlieferungen gegenüber. Die Zahl der betriebenen Kokereien beträgt seit 1923 unverändert 9. In dem an Polen abgetretenen Teil Oberschlesiens wurden im letzten Friedensjahr 918000 t Koks hergestellt. Das infolge der Ruhrbesetzung für die Eisen- und Stahlindustrie besonders günstige Jahr 1923 aber weist bereits eine Erzeugung

Dem Rückgang des Braunkohlenbergbaus entspricht seine Belegschaftsverminderung. Diese setzte zwar erst nach 1921 ein, wo die Zahl der insgesamt im Braunkohlenbergbau Beschäftigten 2428 betrug, senkte aber den Belegschaftsstand auf rd. 300 in den letzten 3 Jahren, oder auf annähernd 30% der Friedensbelegschaft. Auch die Zahl der in den Kokereien und Preßkohlenwerken tätigen Arbeiter hat gegenüber den ersten polnischen Wirtschaftsjahren einen Rückgang zu verzeichnen. Im verfloßenen Jahre wurden in den Kokereibetrieben 2742 Arbeiter gezählt gegen 1911 im Jahre 1913 und 4058 im Jahre 1923. Der Tiefstand fällt mit 1862 in das Jahr 1925. In den Preßkohlenwerken waren 1928 196 Arbeiter oder 117 weniger als im Frieden beschäftigt. Hier wurde die Höchstzahl mit 403 für das Jahr 1924 ausgewiesen. Im einzelnen geben die in Zahlentafel 7 zusammengestellten Angaben Auskunft über die Entwicklung der Belegschaft im Braunkohlenbergbau und in den Nebenbetrieben des Steinkohlenbergbaus.

Zahlentafel 7. Zahl der im Braunkohlenbergbau und in den Nebenbetrieben des Steinkohlenbergbaus Beschäftigten.

Jahr	Braunkohlenbergbau	Nebenbetriebe des Steinkohlenbergbaus	
		Kokereien	Preßkohlenwerke
1913	1067	1911	313
1919	1559	.	.
1920	2240	.	.
1921	2428	.	.
1922	2059	3800	227
1923	1641	4058	354
1924	793	2746	403
1925	300	1862	298
1926	300	2049	195
1927	306	2462	204
1928	.	2742	196

Im Zusammenhang mit den Belegschaftsverhältnissen sei noch kurz auf die Unfallhäufigkeit in den gesamten polnischen und im ostoberschlesischen Bergbau eingegangen. Diese ist, nach den verfügbaren Zahlen zu urteilen, gegenüber andern Bergbauländern zwar überaus günstig, doch müssen die Angaben stark angezweifelt werden. Die Tatsache, daß die Unfallziffern des sich auf die gleichen Voraussetzungen gründenden deutsch-oberschlesischen Bergbaus auf das 3–4fache des ostoberschlesischen Bergbaus belaufen, mag auf eine andere Erhebungsmethode schließen lassen.

Soweit Angaben vorliegen, seien sie nachstehend wiedergegeben.

Angemeldete Unfälle im polnischen Bergbau.

Jahr	Insges.	Auf 1000 angelegte Arbeiter	Tödliche Unfälle	Auf 1000 angelegte Arbeiter
1925	12 639	102,00	139	1,12
1926	13 283	117,20	162	1,43

Unfallhäufigkeit (angemeldete Unfälle) im ostoberschlesischen Bergbau.

Jahr	Auf 1000 angelegte Arbeiter	Auf 1000 Untertagearbeiter
1913	129,10	191,10
1925	153,60	234,30
1926	136,60	200,80
1927	155,70	229,60

Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit im Bergbau ist die Förderleistung. Sie beeinflußt unmittelbar die Arbeitskosten, bestimmt also weitgehend die Wettbewerbsfähigkeit. Ihre Höhe richtet sich einmal nach der grundsätzlichen Einstellung der Belegschaft, zum andern nach

der Arbeitszeit und der Art der Betriebsführung; jedoch ist sie auch in starkem Maße von den geologischen Verhältnissen abhängig. Diese sind in Polnisch-Oberschlesien derart günstig, daß dessen Förderanteil bzw. auch der ganz Polens weit über dem aller übrigen europäischen Kohlenländer liegt. Mit 333 t im Jahre 1927 (s. Zahlentafel 8) war der Friedensanteil eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft nahezu erreicht (98,52%), während auf einen Arbeiter der Untertagebelegschaft bei 492 t nur rd. 95% der Friedensleistung entfielen. Der Unterschied erklärt sich aus der Verschiebung des Verhältnisses der Untertagearbeiter zur Gesamtbelegschaft zuungunsten der erstern, die die Arbeitszeitverkürzung — in Polnisch-Oberschlesien von 9¼ h im Frieden auf 7½ h von der Übernahme bis März 1924, von da ab auf 8 h — erforderlich machte. Die außerordentlich niedrige Leistung in den beiden Jahren nach Übernahme Ostoberschlesiens ist teils auf die kurze Schichtzeit, auf die politischen Verhältnisse und deren Nachwirkungen, teils auf die innerwirtschaftliche Lage und den Bergarbeiterausstand zurückzuführen.

Zahlentafel 8. Entwicklung des Jahresförderanteils im polnischen Steinkohlenbergbau.

Jahr	Gesamtbelegschaft		Untertagebelegschaft	
	t	1913 = 100	t	1913 = 100
1913	338	100,00	520 ¹	100,00
1923	166	49,11	253	48,65
1924	177	52,37	266	51,15
1925	234	69,23	352	67,69
1926	315	93,20	467	89,81
1927	333	98,52	492	94,62

¹ Geschätzt.

Zahlentafel 9 läßt den Unterschied des Jahresförderanteils von Bezirk zu Bezirk erkennen, wobei die Vorrangstellung Ostoberschlesiens, die sich aus modernem Ausbau und bessern Flözverhältnissen ergibt, augenfällig ist.

Zahlentafel 9. Jahresförderanteil in den einzelnen Steinkohlenbezirken Polens in den Jahren 1913, 1923 und 1927.

Bezirk	Gesamtbelegschaft			Untertagebelegschaft		
	1913	1923	1927	1913	1923	1927
Polnisch-Oberschlesien	357	176	358	532	260	509
Dombrowa	289	148	282	.	249	467
Krakau	283	135	295	.	210	443
Teschen	170	115	171	202	153	223
Durchschnitt Polen	338	166	333	.	253	492

Im Gegensatz zur Jahresleistung bietet die Schichtleistung sämtlicher Bezirke ein wesentlich günstigeres Bild. Hier wurden die Friedensmengen schon im Jahre 1926 überschritten und erreichen im letzten Jahr in Ostoberschlesien je Kopf der bergmännischen Belegschaft bei 1,366 t 113,6%, im Bezirk Dombrowa bei 1,082 t 112,4%, im Bezirk Krakau bei 1,089 t 109,6% der Friedensleistung. Die niedrigen Ergebnisse der Jahre 1923 und 1924 (rd. 50 und 60% von 1913) rühren aus den gleichen Ursachen her, wie sie weiter oben schon bei der Jahresleistung angeführt wurden. Zahlentafel 10 unterrichtet über die Entwicklung der Schichtleistung der drei wichtigsten polnischen Steinkohlenbezirke vom Jahre 1923 ab im Vergleich mit der Friedensleistung.

Zahlentafel 10. Schichtförderanteil je Kopf der bergmännischen Belegschaft.

Monatsdurchschnitt	Ostoberschlesien		Dombrowa		Krakau	
	t	%	t	%	t	%
1913	1,202	100,0	0,963	100,0	0,994	100,0
1923	0,605	50,3	0,529	54,9	0,540	54,3
1924	0,728	60,6	0,614	63,8	0,623	62,7
1925	1,023	85,1	0,776	80,6	0,800	80,5
1926	1,205	100,3	0,970	100,7	1,035	104,1
1927	1,287	107,1	1,030	107,0	.	.
1928	1,366	113,6	1,082	112,4	1,089	109,6

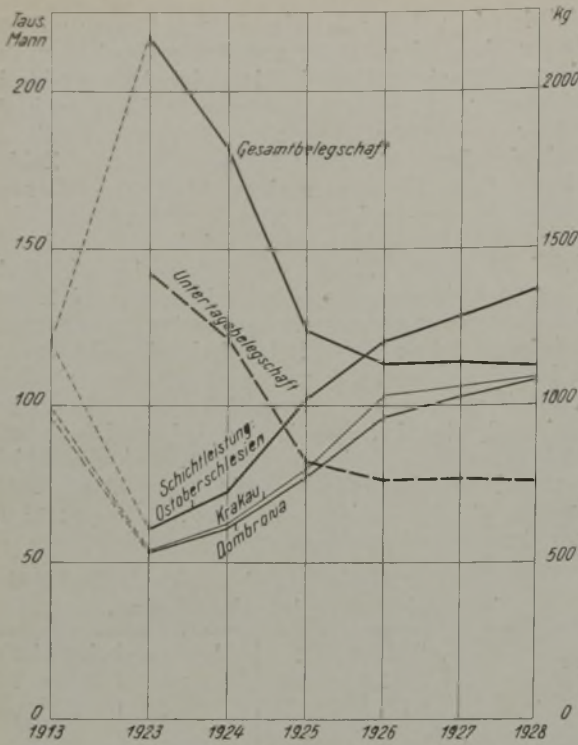


Abb. 4. Entwicklung der Belegschaftszahl und der Schichtleistung im polnischen Steinkohlenbergbau.

Für den Vorsprung der Schichtleistung Ostoberschlesiens gegenüber den andern europäischen Steinkohlenländern sind die folgenden Zahlen bezeichnend.

Schichtleistung je Arbeiter der bergmännischen Belegschaft.

	1913		1928		± 1928 gegen 1913
	t	%	t	%	
Ostoberschlesien	1,202	100,00	1,366	100,00	+ 13,64
Ruhrbezirk	0,943	78,45	1,191	87,19	+ 26,30
Großbritannien	1,032 ¹	85,86	1,081	79,14	+ 4,75
Frankreich	0,695	57,82	0,650	47,58	- 6,47
Belgien	0,528	43,93	0,554	40,56	+ 4,92

¹ Juni 1914.

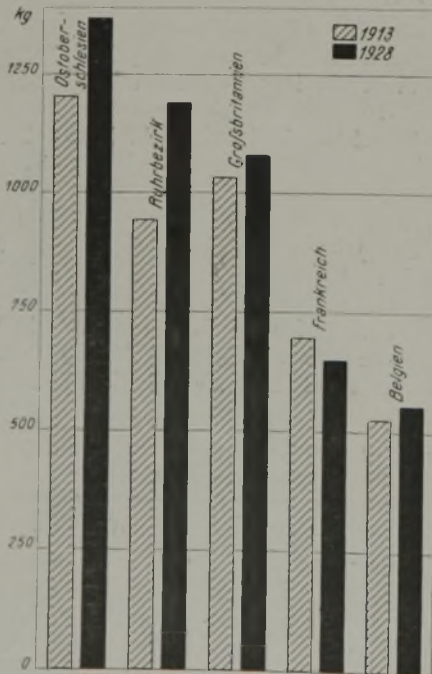


Abb. 5. Schichtleistung je Arbeiter der bergmännischen Belegschaft in den wichtigsten Kohlenländern der Welt.

Danach bleiben die Leistungen sämtlicher Länder hinter der Ostoberschlesiens weit zurück. Setzt man die letztjährige polnisch-oberschlesische Leistung gleich 100, so ist die des Ruhrbezirks 87,19, die Großbritanniens 79,14, die Frankreichs 47,58 und die Belgiens 40,56. Die Zunahme der ostoberschlesischen Schichtleistung gegenüber 1913 beträgt 13,64% im Vergleich zu 26,30% im Ruhrbezirk.

Bei den einzelnen Arbeitergruppen hat sich der Schichtförderanteil in Ostoberschlesien wie folgt entwickelt.

Zahlentafel 11. Schichtförderanteil im ostoberschlesischen Steinkohlenbergbau.

Jahres- bzw. Monats- durch- schnitt	Hauer		Hauer und Gedinge- schleper t	Untertage- belegschaft		Gesamtbeleg- schaft (ohne die Arbeiter in Nebenbetrieben)	
	t	1913 =100		t	1913 =100	t	1913 =100
1913	8,295 ¹	100,00	—	1,789	100,00	1,202	100,00
1922	4,486	54,08	2,959	0,911	50,92	0,594	49,42
1923	4,508	54,35	2,935	0,914	51,09	0,605	50,33
1924	5,029	60,63	3,275	1,087	60,76	0,728	60,57
1925	6,767	81,58	4,225	1,519	84,91	1,023	85,11
1926	7,651	92,24	4,683	1,756	98,16	1,205	100,25
1927	8,197	98,82	4,829	1,863	104,14	1,287	107,07
1928: Jan.	8,454	101,92	4,904	1,938	108,33	1,343	111,73
Febr.	7,864	94,80	4,722	1,966	109,89	1,367	113,73
März	8,490	102,35	4,966	1,965	109,84	1,363	113,39
April	8,349	100,65	4,868	1,942	108,55	1,338	111,31
Mai	8,292	99,96	4,864	1,941	108,50	1,338	111,31
Juni	8,470	102,11	4,944	1,967	109,95	1,363	113,39
Juli	8,421	101,52	4,906	1,947	108,83	1,341	111,56
Aug.	8,527	102,80	4,983	1,974	110,34	1,367	113,73
Sept.	8,563	103,23	4,987	1,976	110,45	1,377	114,56
Okt.	8,697	104,85	5,044	2,006	112,13	1,408	117,14
Nov.	8,723	105,16	5,011	1,981	110,73	1,402	116,64
Dez.	8,633	104,07	4,986	1,955	109,28	1,372	114,14
ganz. Jahr	8,461	102,00	4,935	1,964	109,78	1,366	113,64

¹ Amtliche Ermittlung für ganz Oberschlesien.

Die Lohnfrage im polnischen Steinkohlenbergbau ist zugleich die Frage seiner Wettbewerbsfähigkeit. Allein ein flüchtiger Blick auf die Zahlentafeln 12–14 läßt erkennen, daß der Schlüssel zur Behauptung der Auslandmärkte, im besondern der hartnäckig umkämpften nordischen Märkte, in erster Linie in den außerordentlich niedrigen Goldlöhnen liegt. Mangels entsprechender Angaben in den andern europäischen Ländern sind leider nur geringe Vergleichsmöglichkeiten gegeben. Immerhin läßt sich an Hand des realen Barverdienstes feststellen, daß sich die erstaunlich niedrigen ostoberschlesischen Löhne gegenüber dem Frieden noch verschlechtert haben, während die Löhne im Ruhrbezirk gegenüber dem Frieden etwas gestiegen sind. Je Schicht der Gesamtbelegschaft betrug der Real-Barverdienst in Polnisch-Oberschlesien im Jahre 1928 3,27 M gegen 3,85 M im letzten Friedensjahr, im Ruhrbezirk im Jahre 1928 5,65 M gegen 5,60 M in 1913.

Wenn auch der Teuerung keineswegs angemessen, erfuhren die Löhne doch mit ihr fortschreitend verschiedentliche Erhöhungen. Am 1. September und am 1. Dezember 1926 sowie am 16. Dezember 1927 wurden Lohnsteigerungen von je 8% durchgeführt. Ferner wurde mit Wirkung vom 1. September 1928 ab in Ostoberschlesien der Lohn der Gedingearbeiter um 4%, der der ungelerten Arbeiter unter 24 Jahren um 6% und der der Ungelernten über 24 Jahre um 9% heraufgesetzt, mit der Maßgabe, daß bei Eintritt einer mehr als 3prozentigen Steigerung der Lebenshaltungskosten das bis zum 28. Februar 1929 gültige Lohnabkommen mit 14tägiger Kündigung außer Kraft gesetzt werde. Gleichzeitig fand in den Bezirken Dombrowa und Krakau eine Lohnerhöhung der Gedingearbeiter um 4%, aller übrigen Arbeiter um 7% statt. Schon weit vor Ablauf des tariflich vereinbarten Zeitpunktes war das Lohnabkommen gekündigt; ein Generalausstand konnte durch grundsätzliche Verhandlungsbereitschaft eben noch

abgewandt und auch ein Bergarbeiterausstand nach langwierigen Verhandlungen verhindert werden. Mitte März dieses Jahres wurde ein Schiedsspruch gefällt, wonach in Ostoberschlesien u. a. mit Wirkung vom 1. März, unkündbar bis zum 31. August, eine 5prozentige Lohnerhöhung vorgesehen ist. Ihre Folge war die Forderung der Steinkohlenindustrie um Erhöhung der Inlandpreise um 3–4%,

im besondern aber um Erhöhung der vertragsgemäß unter Inlandpreis verkauften Eisenbahndienstkohle.

Über die Entwicklung der Durchschnitts-Schichtlöhne im polnisch-oberschlesischen Steinkohlenbergbau gibt Zahlentafel 12 Aufschluß.

Vergleichszahlen aus dem letzten Friedensjahr stehen bis auf den Barverdienst der Gesamtbelegschaft leider nicht

Zahlentafel 12. Durchschnittslöhne je Schicht im Steinkohlenbergbau Polnisch-Oberschlesiens.

Jahresdurchschnitt bzw. Monat	Kohlen- und Gesteinshauer						Gesamtbelegschaft					
	Leistungslohn ¹		Barverdienst ²		Gesamteinkommen ³		Leistungslohn ¹		Barverdienst ²		Gesamteinkommen ³	
	Zloty	G.ℳ	Zloty	G.ℳ	Zloty	G.ℳ	Zloty	G.ℳ	Zloty	G.ℳ	Zloty	G.ℳ
1913 . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	4,75	3,85 ⁴	.	.
1925	7,02	5,19	.	.	8,18	6,05	4,80	3,55	.	.	5,66	4,19
1926	8,47	3,99	.	.	9,62	4,53	5,87	2,76	.	.	6,77	3,19
1927	10,26	4,82	.	.	11,47	5,39	7,16	3,36	.	.	8,10	3,81
1928: Januar . . .	10,82	5,09	.	.	12,09	5,69	7,61	3,58	.	.	8,57	4,03
April	10,95	5,13	.	.	12,13	5,69	7,66	3,59	.	.	8,60	4,03
Juli	11,09	5,21	11,81	5,55	12,30	5,78	7,72	3,63	8,27	3,88	8,64	4,06
Oktober	11,64	5,48	12,42	5,85	12,88	6,06	8,26	3,89	8,85	4,17	9,21	4,34
Dezember	11,62	5,47	12,48	5,87	13,22	6,22	8,25	3,88	8,96	4,21	9,51	4,47
Jahresdurchschnitt	11,23	5,27	11,98	5,62	12,52	5,88	7,89	3,70	8,47	3,98	8,87	4,16

¹ Der Leistungslohn ist der tatsächliche Arbeitsverdienst je verfahren Schicht einschl. der Untertagezulage und der Versicherungsbeiträge der Arbeiter.

² Der Barverdienst setzt sich zusammen aus Leistungslohn, den Zuschlägen für Überarbeiten und dem Hausstand- und Kindergeld. Er ist auf 1 verfahren Schicht bezogen.

³ Das Gesamteinkommen setzt sich zusammen aus Leistungslohn, Zuschlägen für Überarbeiten, Hausstand- und Kindergeld, Preisunterschied der Deputatkohle, Urlaubsentschädigung und Versicherungsbeiträgen der Arbeiter. Es ist ermittelt je vergütete Schicht (verfahren Schicht und Urlaubsschichten).

⁴ Einschl. Versicherungsbeiträge.

Zahlentafel 13. Entwicklung der tariflichen Schichtlöhne im Steinkohlenbergbau der Bezirke Dombrowa und Krakau.

	Dezember 1925		Dezember 1926		Dezember 1927		Dezember 1928	
	Zloty	G.ℳ	Zloty	G.ℳ	Zloty	G.ℳ	Zloty	G.ℳ
Untertagearbeiter:								
Hauer im Gedinge	5,20	3,09	7,28	3,39	8,06	3,78	8,58	4,03
Hilfsarbeiter über 24 Jahre	3,10	1,84	4,34	2,02	4,80	2,25	5,12	2,40
Jugendliche	1,90	1,13	2,66	1,24	2,95	1,39	3,14	1,47
Übertagearbeiter:								
Gelernte Arbeiter	4,00	2,38	5,60	2,61	6,20	2,91	6,60	3,10
Hilfsarbeiter über 24 Jahre	2,80	1,66	3,92	1,82	.	.	.	.
Frauen	1,60	0,95	2,24	1,04	2,48	1,16	2,64	1,24
Jugendliche	1,20	0,71	1,68	0,78	.	.	.	.

zur Verfügung. Dieser ist zwar nominell, auf Goldmark umgerechnet, mit 3,98 ℳ im letzten Jahr um 13 Pf. höher als 1913, bleibt dagegen bei Berücksichtigung des Realwertes ganz erheblich zurück.

Zahlentafel 13 zeigt die Entwicklung der tariflichen Schichtlöhne in den Steinkohlenbezirken Dombrowa und Krakau. Gemessen an den Dezember-Löhnen jedes Jahres, weisen die Nominallöhne seit 1925 eine fast gleichmäßige Steigerung auf. Indessen ist aus einem Vergleich mit den ostoberschlesischen Löhnen zu ersehen, daß die Löhne in den Bezirken Dombrowa und Krakau wesentlich niedriger sind als in Ostoberschlesien. Die scharfe Steigerung der Nominallöhne in den Bezirken Dombrowa und Krakau von Dezember 1925 bis Dezember 1926 beruht auf der Entwertung des Zloty.

Über die Schichtverdienste in den einzelnen Monaten des verflossenen Jahres unterrichtet eingehend die folgende, der Zeitschrift »Wirtschaft und Statistik« entnommene Zahlentafel 14, der wir einige Zahlen für das Jahr 1913 hinzugefügt haben. Hier tritt der Vorsprung Ostoberschlesiens im Lohnstand gegenüber den andern beiden Revieren in aller Deutlichkeit hervor; und zwar betragen die Löhne Dombrowas rd. 80%, die Krakaus nur rd. 72% der ostoberschlesischen Löhne.

Auf die Tonne absatzfähige Förderung umgelegt, beziffern sich die Lohnkosten in Polnisch-Oberschlesien im Durchschnitt des Jahres 1928 auf 7,10 Zloty oder 3,33 ℳ. Sie waren damit bedeutend niedriger als in irgendeinem andern europäischen Land.

Das junge Polen war nicht schlecht beraten, als es seine Staatserhaltung und -geltung auf den von Deutschland

abzutretenden oberschlesischen Steinkohlenbergbau und dessen Ausfuhr gründen zu sollen glaubte. Die Hoffnungen, mit Hilfe der oberschlesischen Kohle nicht allein ein industrielles Polen zu begründen, sondern außerdem zu einem einflußreichen Kohlenausfuhrland heranwachsen zu können, haben sich völlig erfüllt. Polen steht unter den Kohlenausfuhrländern der Welt an vierter Stelle. Rastlos ist es bemüht, sei es auch unter den größten Schwierigkeiten, seinen Absatzradius zu erweitern, in die entlegensten Verbrauchsländer einzudringen und die einmal eroberten Märkte unter allen Umständen zu halten.

Konnte Polen bis zum Ausbruch des Zollkrieges im Juni 1925 jährlich 6 Mill. t Kohle nach Deutschland ausführen, so war es nach Schließung der deutschen Grenze gezwungen, sich um anderweitige Unterbringung seines Kohlenüberschusses zu bemühen. Der Ausfall hatte noch im gleichen Jahre, wie Zahlentafel 1 zeigt, einen erheblichen Förderrückgang zur Folge, drohte sich auch bereits in einer scharfen Krise auszuwirken, als der englische Bergarbeiterausstand im Jahre 1926 dem hartbedrängten polnischen Steinkohlenbergbau die Weltmärkte erschloß. Damit waren für Polen selbstverständlich teilweise völlig neue Absatzbedingungen (erhöhte Frachtkosten, Kippgebühren) geschaffen, die nach Beilegung des britischen Ausstandes sowohl die Wettbewerbsfähigkeit als auch die Rentabilität stark bedrohen mußten. Die bisher auf kurzem Schienenwege an die Verbraucherkreise gelangende Kohle muß jetzt allein bis zu den Seehäfen 600 km Eisenbahnweg zurücklegen. Mit Rücksicht auf die dadurch gefährdete Wettbewerbsfähigkeit wie auch im Interesse einer Aktivierung seiner Handelsbilanz ließ sich der Staat zu weit-

Zahlentafel 14. Durchschnittslöhne je Schicht¹ im Steinkohlenbergbau der Bezirke Dombrowa, Krakau, Oberschlesien und des gesamten Polens im Jahre 1928 (in Zloty).

Monat	Untertagearbeiter			Übertagearbeiter			Unter- u. Übertagearbeiter	
	erwachsene männliche insges.	davon Hauer	jugendliche	erwachsene männliche	weibliche	jugendliche	erwachsene männliche	jugendliche
Dombrowa								
Jahresdurchschnitt 1913.	3,94	5,85		3,70			3,80	
1928:								
Jan.	6,86	9,95	2,12	5,45	2,67	2,33	6,67	2,25
März	6,85	9,66	2,37	5,50	2,73	2,20	6,33	2,25
Juli	6,74	9,35	2,57	5,49	2,77	2,26	6,25	2,35
Sept.	7,20	10,07	2,61	5,84	2,94	2,35	6,68	2,44
Dez.	7,12	10,25	2,82	5,74	2,93	2,30	6,58	2,47
Krakau								
Jahresdurchschnitt 1913.	2,50	3,72		2,66			2,60	
1928:								
Jan.	6,27	8,20	3,10	4,95	2,57	1,99	5,81	2,17
März	6,22	7,99	3,61	4,93	2,51	2,04	5,77	2,19
Juli	6,08	7,63	3,71	4,94	2,54	2,15	5,66	2,28
Sept.	6,47	8,22	4,07	5,37	2,65	2,15	6,09	2,28
Dez.	6,44	8,43	3,47	5,25	2,65	2,21	6,03	2,27
Ostoberschlesien								
1928:								
Jan.	8,02	10,34	2,65	6,70	3,13	1,84	7,63	2,20
März	8,13	10,37	2,47	6,77	3,15	1,79	7,74	2,09
Juli	8,20	10,57	2,42	6,88	3,18	1,72	7,81	2,00
Sept.	8,79	11,23	2,52	7,46	3,49	1,77	8,42	2,01
Dez.	8,68	11,10	2,38	7,50	3,46	1,85	8,35	2,05
Polen insges.								
1928:								
Jan.	7,67	10,11	2,43	6,23	2,92	2,10	7,22	2,22
März	7,75	10,09	2,46	6,29	2,95	2,00	7,29	2,17
Juli	7,78	10,18	2,53	6,35	2,99	2,01	7,32	2,17
Sept.	8,32	10,83	2,61	6,85	3,23	2,04	7,86	2,21
Dez.	8,22	10,78	2,59	6,89	3,21	2,10	7,79	2,25

¹ Ohne Überstunden- und Familienzulagen sowie Kohlendeputate, einschl. der Beiträge zur Sozialversicherung (Krankenkassen, Hilfskassen, Altersversicherung).

gehenden Tarifiermäßigungen herbei, wofür ihm allerdings andererseits Preisermäßigungen für Eisenbahn- und andere Dienstkohle zugestanden wurden. So sind denn die Vorrachten wesentlich niedriger als in den übrigen europäischen Kohlenausfuhrländern. Gegenüber rd. 4,50 *M* Vorracht für Ruhrkohle nach Rotterdam betragen die Transportkosten für Kohle von Polnisch-Oberschlesien nach Danzig gegenwärtig 3,38¹ *M*. Durch einen in Vorbereitung befindlichen Staffeltarif, der im Vergleich mit den geltenden Sätzen für kurze Entfernungen Erhöhungen, für weite Transporte Ermäßigungen vorsieht, würde dieser Satz sogar auf 1,20 *M* herabgesetzt. Der in Angriff genommene Bau einer Kohlenbahn Grube Oberschlesien-Danzig bzw. Gdingen bringt eine Kürzung der Strecke um 70 km, die sich ebenfalls günstig auf die Vorracht auswirken dürfte. Weitere Unterstützung von seiten des Staates wird dem polnischen Überseehandel im allgemeinen wie auch dem Kohlenaußenhandel im besondern zuteil durch den beschleunigten Ausbau der Häfen Danzig und Dirschau und die Neuanlegung des rein polnischen Hafens Gdingen, unweit Zoppot. Damit ist nicht allein die polnische Kohle, sondern auch die gesamte industrielle Erzeugung des Landes den Weltmärkten nähergerückt worden. Der Verkehr über die Häfen Danzig-Gdingen ist demzufolge innerhalb des letzten Jahres von 44 auf 54% der Gesamtausfuhr Polens gestiegen.

War man geneigt, die polnische Kohlenausfuhr nach Übersee während und nach dem englischen Ausstand als Zeiterfolg zu werten, so sollte die Folgezeit diese Annahme nicht bestätigen. Wenn auch einige allzu umstrittene und

¹ Kahlle: Die Steigerung des Absatzes an polnisch-oberschlesischer Kohle in den Nordstaaten, Oberschl. Wirtsch. 1928, S. 191.

entfernt liegende Märkte aufgegeben werden mußten, so konnten die Hauptabsatzgebiete nicht nur behauptet, sondern sogar beträchtlich erweitert werden; auch einige neue Gebiete wurden hinzugewonnen.

Der Brennstoffaußenhandel Gesamt-Polens gestaltete sich seit Inbesitznahme Ostoberschlesiens nach amtlichen Angaben wie folgt.

Zahlentafel 15. Brennstoffaußenhandel Polens (nach der amtlichen polnischen Außenhandelsstatistik).

Jahr	Ausfuhr			Einfuhr		
	Stein- und Braunkohle t	Koks t	Preßkohle t	Stein- und Braunkohle t	Koks t	Preßkohle t
1922	5 322 609	117 000	1	2 183 000	264 000	1
1923	12 557 535	232 000	113 000	134 000	120 000	12 000
1924	11 532 225	158 000	85 000	152 000	164 000	72 000
1925	8 230 067	89 000	37 000	89 000	108 000	45 000
1926	14 281 071	124 226	31 396	41 328	63 346	17 561
1927	11 094 507	120 579	10 958	50 364	168 907	18 053
1928	12 862 924	162 708	9 015	49 737	180 738	17 926

¹ In Steinkohle enthalten.

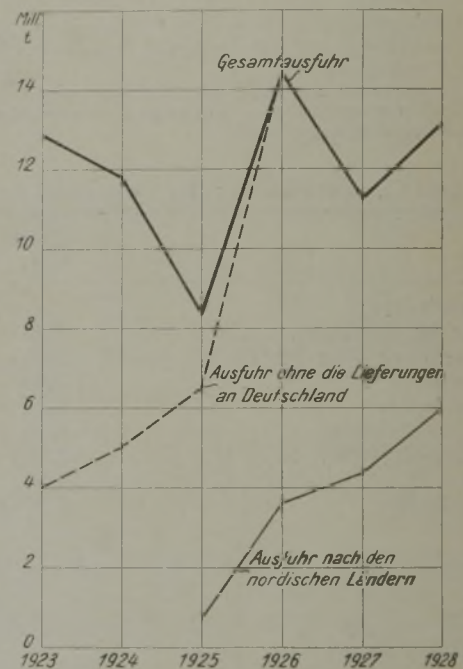


Abb. 6. Brennstoffausfuhr Polens (Kohle, Koks und Preßkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt).

Die schon erwähnten großen wirtschaftlichen Ereignisse: Ruhrbesetzung (1923), Maiausstand der Ruhrbergarbeiter (1924) und britischer Bergarbeiterausstand (1926) spiegeln sich in den Kohlenausfuhrzahlen deutlich wider. Auch die tiefeinschneidende deutsche Kohleneinfuhrsperrre und die ihr folgende Krise im Jahre 1925 finden ihren Niederschlag in den Ausfuhrziffern. Erst die letzten beiden Jahre zeigen ein von fremden Einflüssen freies Bild. Von 12,6 Mill. t im Jahre 1923 ging die Ausfuhr an Kohle auf 11,5 Mill. t im nächsten Jahr zurück, fiel alsdann auf 8,2 Mill. t im Jahre 1925, um 1926 mit 14,3 Mill. t ihren höchsten Stand zu erreichen. Die Ausfuhr des Jahres 1927 war natürlich in erster Linie durch den Wegfall der Lieferungen an England gekennzeichnet, sie ging auf 11,1 Mill. t zurück. Im verlossenen Jahr gelangten 12,9 Mill. t Kohle, oder gegenüber 1926, bei Außerachtlassung der englischen Bezüge, 1,5 Mill. t mehr zur Ausfuhr. Der Auslandabsatz an Kohle wird in weit überwiegendem Maße, der Koks- und Preßkohlenabsatz gänzlich von Ostoberschlesien bestritten. Von insgesamt 11,1 Mill. t im Jahre 1927 brachte Ostoberschlesien allein 9,6 Mill. t oder 86,33%, von insgesamt 12,9 Mill. t 1928 11,2 Mill. t oder 87,43% zur Ausfuhr.

Der Auslandabsatz an Koks gestaltete sich ähnlich dem der Kohle, während die Preßkohlenausfuhr ganz und gar an Bedeutung verlor. Ausgeführt wurden im letzten Jahr an Koks 163000 t, an Preßkohle 9000 t. Etwa die gleiche Menge, die an Koks ausgeführt wurde, kam auch wieder vom Ausland, in der Hauptsache aus Österreich, Ungarn und Rumänien, herein. Im letzten Jahre gelangten 181000 t zur Einfuhr gegen 169000 t im Vorjahr. Die Bezüge an andern Brennstoffen sind bei Kohle mit je 50000 t, bei Preßkohle mit je 18000 t in den letzten beiden Jahren bedeutungslos. In Zahlentafel 16 lassen wir die Kohlenausfuhr Polens nach den einzelnen Bestimmungsländern folgen. Für das verflossene Jahr stehen zwar nur Angaben für die ersten 9 Monate zur Verfügung, doch lassen diese die Entwicklung klar erkennen.

Zahlentafel 16. Kohlenausfuhr Polens nach Bestimmungsländern¹.

Bestimmungsländer	1925	1926	1927	1928
	t	t	t	Jan.-Sept. t
Österreich	2 690 402	2 298 849	2 472 973	2 046 007
Schweden	344 002	2 073 634	2 304 528	2 122 959
Dänemark	220 881	841 066	1 231 197	1 126 391
Italien	87 294	824 544	1 129 594	403 506
Tschecho-Slowakei	636 203	489 954	406 828	763 441
Ungarn	720 552	529 540	605 408	489 855
Norwegen	560	151 691	187 694	468 425
Lettland	98 922	301 493	324 309	374 627
Finnland	7 855	196 175	228 084	346 800
Frankreich	11 745	312 296	157 814	281 279
Danzig	406 535	446 389	337 376	224 029
Jugoslawien . . .	125 971	207 276	358 719	217 308
Rumänien	78 914	125 901	139 712	124 042
Schweiz	48 291	173 266	183 344	106 425
Litauen	16 341	47 142	80 391	70 610
Belgien	—	23 433	91 714	62 675
Memel	19 665	30 391	35 155	59 402
Holland	5 550	35 891	—	35 180
Algerien	—	—	20 017	17 530
Rußland	—	429 994	34 765	14 453
Brasilien	—	—	—	13 405
Marokko	—	—	—	3 050
Bulgarien	500	1 856	490	875
Tunis	—	—	—	870
Estland	850	1 600	3 300	805
Chile	—	—	—	750
Griechenland . .	—	—	—	550
Island	—	2 640	1 975	250
Großbritannien .	—	2 870 867	1 264	—
Irland	—	4 202	—	—
Palästina	—	1 500	—	—
Luxemburg	—	160	—	—
Bunkerkohle . . .	—	950 220	203 937	387 737
zus.	5 521 033	13 371 970	10 540 591	9 763 236
Deutschland . . .	2 709 034	31 670	11 950	7 658
insges.	8 230 067	13 403 640	10 552 541	9 770 894
Monatsdurchschnitt	685 839	1 116 970	879 378	1 085 655

¹ Vom polnischen Handelsministerium veröffentlichte Angaben. Von den Zahlen der regelmäßig monatlich erscheinenden Ausfuhrstatistik weichen die vorstehenden Zahlen erheblich ab.

Sieht man von Italien und Rußland ab, so wird ohne weiteres offenbar, daß von einem bloßen Zeiterfolg im Jahre 1926 keine Rede sein kann, daß vielmehr auf den wichtigsten Märkten fortlaufend ganz bedeutende Erfolge erzielt wurden. Bei Außerachtlassung der deutschen Bezüge, die ja nach 1925 ausfallen, sowie der vorübergehenden Lieferungen an England während des Jahres 1926, steigt die Ausfuhr von 5,5 Mill. t im Jahre 1925 auf 10,5 Mill. t 1926, behauptet sich in 1927 auf dieser Höhe und erreicht 1928 nach der amtlichen Außenhandelsstatistik 12,9 Mill. t. Der Absatz nach den natürlichen Märkten polnischer Kohle — als solche sind in der Hauptsache die schon erwähnten Konventionsländer, ferner aber auch Deutschland zu verstehen —, die 1925 Hauptabnehmer waren und 88,56% der gesamten Kohlenausfuhr Polens aufnahmen, ist von

den Bezügen der erkämpften Märkte in der Folgezeit weit überflügelt worden. Während letztere in den ersten 9 Monaten des vergangenen Jahres 61,64% der ausgeführten Kohlenmengen empfangen, betrug der Anteil der natürlichen Märkte an dem gesamten Auslandabsatz nur noch 38,36%. Hauptempfänger sind Österreich und Schweden, die im ganzen Jahr 1928 (für die Jahreszahl müssen wir, soweit es möglich ist, auf die monatliche Außenhandelsstatistik zurückgreifen) 3 Mill. t bzw. 2,8 Mill. t empfangen gegen 2,5 bzw. 2,3 Mill. t im Jahre 1927 und 2,3 bzw. 2,1 Mill. t im Jahre 1926. Die nächst-wichtigen Bezugsländer sind Dänemark und Italien. Aber während die Ausfuhr nach Dänemark von 1,2 Mill. t 1927 auf 1,5 Mill. t 1928 stieg, ging die Ausfuhr nach Italien infolge des scharfen englischen Wettbewerbs und der gesteigerten deutschen Reparationslieferungen von 1,1 Mill. t auf 444000 t zurück. Der Bedarf der Tschecho-Slowakei an polnischer Kohle gleicht hingegen diesen Verlust wieder aus. Verminderte sich deren Bedarf auch zunächst von 636000 t im Jahre 1925 auf 407000 t im Jahre 1927, so stieg er im letzten Jahr doch wieder um rd. 162% auf 1,1 Mill. t. Auch die letztjährigen ungarischen Bezüge haben mit 717000 t die des Jahres 1927 um 112000 t überholt. Außerordentliche Erfolge wurden ferner auf dem norwegischen Markt erzielt. Dieser nahm im Jahre 1925 nur 560 t auf, erhöhte aber in den folgenden beiden Jahren bereits seinen Bedarf auf 152000 bzw. 188000 t und empfing in den ersten 3 Vierteljahren des letzten Jahres (die amtliche Außenhandelsstatistik macht hierfür keine Angaben) 468000 t. Eine gleiche Entwicklung weist Finnland auf, das 1925 nur 8000 t, in den ersten 9 Monaten 1928 aber schon 347000 t empfing. Lettlands Bezüge stiegen in der gleichen Zeit von 99000 auf 375000 t, die Frankreichs von 12000 t auf 281000 t, wogegen sich Danzigs Bedarf — wahrscheinlich infolge teilweisen Abzugs der Überseeschiffahrt nach dem neuen Hafen Gdingen und teilweiser Ausschaltung des Danziger Zwischenhandels — von 446000 t in 1926 auf 224000 t in den ersten 3 Vierteljahren 1928, d. s. etwa 300000 t im ganzen Jahr, verminderte. Jugoslawiens Empfang hat gegenüber dem Vorjahr um rd. 50000 t, der der Schweiz voraussichtlich um etwa 41000 t abgenommen. Durch den Abbruch der Handelsbeziehungen mit Rußland, das ohne Zweifel eines der natürlichsten Absatzgebiete polnischer Kohle darstellen dürfte, ist dessen Einfuhr, die vorübergehend 430000 t (1926) betrug, bei 35000 t in 1927 und etwa 19000 t im letzten Jahr, ziemlich unbedeutend. Bemerkenswert ist das neuerliche Erscheinen polnischer Kohle, wenn auch noch mit geringen Mengen, auf dem brasilianischen und chilenischen, auf dem marokkanischen, tunisischen und zuletzt auch griechischen Markt. Auch in der Türkei hofft man, durch ein kürzlich mit der rumänischen Staatseisenbahn zwecks Durchfuhr getroffenes Abkommen Eingang finden zu können. Der Bunkerkohlenbedarf, der durch die weiten und zahlreichen Verfrachtungen nach England auf 950000 t im Jahre 1926 gestiegen war, sank 1927 auf 204000 t und betrug im ganzen Jahr 1928 nach Angabe der Außenhandelsstatistik 314000 t.

Die Koksausfuhr Polens, die sich von 120579 t 1927 auf 162708 t im vergangenen Jahr erhöht hat, verteilt sich überwiegend auf die Nachbarländer Österreich, Ungarn und Rumänien. Der Bedarf der drei Länder ist beträchtlich gestiegen. Bei 58000 t im letzten Jahre sind die Bezüge Österreichs mit 35,89%, die Bezüge Ungarns bei 45000 t mit 27,64% und die Rumäniens bei 38000 t mit 23,19% an der Gesamtausfuhr beteiligt. Die unbedeutende Preßkohlenausfuhr war zu rd. 80% nach Österreich gerichtet.

Der sich Polen mit dem britischen Bergarbeiterausstand eröffnende Weltkohlenhandel verwies Polen in der Hauptsache auf die nordischen und baltischen Märkte, die ihm einerseits am nächsten lagen, andererseits am aufnahmefähigsten erschienen. Wieweit es Polen gelang, sich in den von ihm, Großbritannien und Deutschland heiß umstrittenen Gebieten festzusetzen, mag Zahlentafel 17 zeigen, in der die durchschnittlichen monatlichen Kohlenlieferungen

Zahlentafel 17. Polnischer Wettbewerb auf den nordischen Kohlenmärkten.

Empfangsländer	Durchschnittliche monatliche Kohlenlieferungen											
	Großbritanniens				Deutschlands				Polens			
	1925	1926	1927	1928	1925	1926	1927	1928	1925	1926	1927	1928
Schweden . . . t	230 867	56 331	184 768	130 372	47 823	68 476	76 234	21 837	28 667	172 803	192 044	233 515
% ¹	75,11	18,93	40,78	33,80	15,56	23,01	16,83	5,66	9,33	58,06	42,39	60,54
Norwegen . . . t	148 144	66 819	133 281	94 586	1 806	17 213	4 614	1 047	47	12 641	15 641	52 047 ²
% ¹	98,76	69,12	86,81	64,05	1,20	17,81	3,01	0,71	0,03	13,08	10,19	35,24
Dänemark . . . t	235 644	92 578	266 723	146 576	13 478	33 558	9 489	3 457	18 407	70 089	102 600	127 297
% ¹	88,08	47,18	70,41	52,85	5,04	17,10	2,50	1,25	6,88	35,72	27,09	45,90
Finnland . . . t	44 154	9 113	45 953	31 295	1 217	7 608	3 892	542	655	16 348	19 007	38 533 ²
% ¹	95,93	27,56	66,74	44,47	2,64	23,01	5,65	0,77	1,42	49,44	27,61	54,76
Lettland . . . t	17 699	1 055	4 021	1 354	6 494	3 000	3 396	679	8 244	25 124	27 026	38 396
% ¹	54,56	3,62	11,67	3,35	20,02	10,28	9,86	1,68	25,42	86,10	78,47	94,97
Litauen t	5 499	2 016	7 011	3 210	4 221	3 667	3 138	347	1 362	3 929	6 699	7 846 ²
% ¹	49,62	20,97	41,61	28,15	38,09	38,15	18,63	3,04	12,29	40,88	39,76	68,81
Estland t	3 691	3 690	4 657	5 750	836	1 606	1 202	—	71	133	275	89 ²
% ¹	80,27	67,97	75,92	98,48	18,18	29,58	19,60	—	1,54	2,45	4,48	1,52
zus. t	685 698	231 602	646 413	413 143	75 875	135 128	101 965	27 909	57 453	301 066	363 292	497 723
% ¹	83,72	34,68	58,15	44,01	9,26	20,23	9,17	2,97	7,01	45,08	32,68	53,02

¹ Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtlieferung der drei in der Zahlentafel aufgeführten Länder. — ² Durchschnitt Januar bis September.

dieser drei Länder, nach Empfangsgebieten gegliedert, für die Jahre 1925 bis 1928 zusammengestellt sind.

Aus der vorstehenden Zahlentafel geht deutlich hervor, daß sowohl Großbritannien als auch Deutschland zugunsten Polens teils ganz erhebliche Einbußen erlitten haben. Besonders eindringlich machen die sich auf die Gesamtlieferung der drei Länder beziehenden Verhältniszahlen die Verschiebung der Brennstoffbelieferung kenntlich. War Großbritannien an den Gesamtlieferungen Deutschlands, Polens und Großbritanniens nach den in der Zahlentafel aufgeführten skandinavischen und baltischen Ländern im Jahre 1925 noch mit 83,72% und Deutschland mit 9,26% beteiligt, so sanken ihre Anteilziffern auf 44,01 bzw. 2,97 in 1928, während Polens Anteil in der gleichen Zeit von 7,01 auf 53,02% stieg. Lediglich der estländische Markt konnte von Großbritannien behauptet und um den bisherigen deutschen Anteil erweitert werden. Polens Anteil blieb nach vorübergehender Steigerung gegenüber 1925 unverändert.

Im Gegensatz zu den mengenmäßigen Erfolgen des polnischen Kohlenaußenhandels hat sich das finanzielle Ergebnis verschlechtert. Der Wert je t ausgeführter Kohle ging von 30,95 Zloty im Jahre 1927 auf 28,21 Zloty im letzten Jahr zurück. Die aus den Kampfpreisen entstehenden Verluste werden von den zu diesem Zweck erhöhten Inlandpreisen und den gewinnbringenden Konventionspreisen getragen. So mußten die Inlandpreise, während die Eisenbahndienstkohle Ende 1927 nur eine 5prozentige Erhöhung erfuhr, bereits 1927 und 1928 um je 10% erhöht werden. Auf Grund der kürzlichen Lohnerhöhung hat der ostoberschlesische Bergbau, wie schon erwähnt, wiederum eine neue 3–4prozentige Kohlenpreiserhöhung gefordert.

Es nimmt also weiter nicht wunder, wenn der polnische Steinkohlenbergbau eine Entspannung seiner Lage sucht und diese in einem recht baldigen und günstigen Handelsvertragsabschluß mit Deutschland zu finden hofft. Bedeutet dieser in jedem Falle für den deutschen Bergbau, im besondern für den deutsch-oberschlesischen Steinkohlenbergbau, Stilllegungen und Arbeitslosigkeit, so verspricht er für den polnischen Steinkohlenbergbau bei einem angemessenen deutschen Einfuhrkontingent nicht allein Fördersteigerung und Besserung der Beschäftigungslage, sondern vor allem Selbstkostensenkung und Hebung der Wettbewerbsfähigkeit auf den Weltmärkten, wenn nicht sogar letzten Endes grenzpolitische Auswirkungen. Über die Entwicklung der deutsch-polnischen Handelsvertragsverhandlungen wurde eingehend in dieser Zeitschrift berichtet¹.

Über den Kohlenverbrauch Polens sowohl insgesamt als auch auf den Kopf der Bevölkerung unterrichtet Zahlentafel 18.

¹ Glückauf 1929, S. 172.

Zahlentafel 18. Kohlenverbrauch Polens.

Jahr	Gesamtverbrauch		Verbrauch auf den Kopf der Bevölkerung t	Verbrauch im Verhältnis zur Förderung %
	t	1913 = 100		
1923	23 532 991	100,00	0,826	65,06
1924	20 919 063	88,89	0,724	64,75
1925	20 962 195	89,08	0,723	72,09
1926	21 457 656	91,18	0,734	59,98
1927	26 940 710	114,48	0,910	71,03
1928	27 749 816	117,92	0,931	68,46

Danach verblieben in den Jahren 1923 bis 1928 60–72% der gesamten Förderung im Inland. Im Jahre 1923 stellte sich der Gesamtverbrauch auf 23,5 Mill. t, ging im nächsten Jahr auf 20,9 Mill. t zurück, um von da ab allmählich wieder zu steigen und in den letzten beiden Jahren auf 26,9 und 27,7 Mill. t emporzuschnellen. Setzt man den Verbrauch des Jahres 1923 gleich 100, so bleiben die folgenden 3 Jahre um 11,11, 10,92 und 8,82 Punkte zurück. Mit der 1927 beginnenden durchgreifenden Industrialisierung springt der Verbrauch um 14,48 und 17,92 Punkte in den Jahren 1927 und 1928 über den Verbrauch des Jahres 1923 hinaus. Die Deckung des Inlandbedarfs lag in erster Linie Ostoberschlesien ob, das 1927 63,25%, im verflossenen Jahre 67,35% des gesamten Brennstoffbedarfs zur Verfügung stellte. Der Rest entfällt auf die groß-polnischen Bezirke. Auf den Kopf der Bevölkerung umgelegt, ergibt sich für 1928 ein Verbrauch von 931 kg gegen 826 kg im Jahre 1923 und 724 kg 1924. Das ist ein recht bescheidenes Ergebnis im Vergleich zu Belgien mit einem Verbrauch je Kopf von 4460 kg, Großbritannien mit 3510 kg, Deutschland mit 2990 kg und Frankreich mit 2030 kg. Danach zu

Zahlentafel 19. Prozentualer Anteil der einzelnen Verbrauchergruppen am gesamten Kohlenverbrauch.

Verbrauchergruppen	1924 %	1925 %	1926 %	1927 %
Industrie	43,55	45,57	53,35	52,71
Hausbrand	27,00	26,95	22,25	21,67
Eisenbahnen	19,38	19,00	17,80	19,32
Schifffahrt	1,05	1,31	0,15	0,14
Kommunale Einrichtungen (Gas-, Wasser-, Elektrizitätswerke, Straßenbahnen usw.	6,67	5,84	5,06	4,61
Heer	1,75	0,96	0,82	1,11
Staat	0,60	0,37	0,57	0,44
insges.	100,00	100,00	100,00	100,00

schließen, sind die Absatzmöglichkeiten auf dem Binnenmarkte noch lange nicht erschöpft. Die Organisation des Kleinverkaufs liegt noch sehr im argen; zu Hausbrandzwecken wird immer noch überwiegend Holz verfeuert.

Wie sich der Brennstoffverbrauch Polens auf die verschiedenen Verbrauchergruppen verteilt, veranschaulichen Zahlentafel 19 und Abb. 7.

Hauptverbraucher ist die Industrie, deren Anteil am Gesamtbedarf von 43,55% 1924 auf 52,71% im Jahre 1927 stieg. An zweiter Stelle folgt mit 21,67% die Gruppe Hausbrand, gefolgt von der Eisenbahn mit 19,32%. Aber während der Anteil der letztern Gruppe gegenüber 1924 fast unverändert war, hat sich der der Gruppe Hausbrand um 5,33% vermindert. Ebenso ist der Anteil der Schiffahrt und ferner, infolge besonderer Sparmaßnahmen, der Anteil der kommunalen und staatlichen Betriebe sowie des Heeres der kommuniten und staatlichen Betriebe sowie des Heeres den 1924 gesunken.

Mit der Modernisierung und dem Belegschaftsabbau Hand in Hand geht die Verminderung des Selbstverbrauchs. Dieser ging in Ostoberschlesien von 3,3 Mill. t im Jahre 1923 auf 2,6 Mill. t im letzten Jahre zurück, und zwar verminderte sich der Zechenselbstverbrauch um 500000 t von 2,7 auf 2,2 Mill. t, die Deputatkohle um 257000 t von 670000 t auf 413000 t. Im Verhältnis zur Förderung betrug der Selbstverbrauch 1928 8,51% gegen 8,89% im Jahr zuvor und 12,56% im Jahre 1923. Einzel-

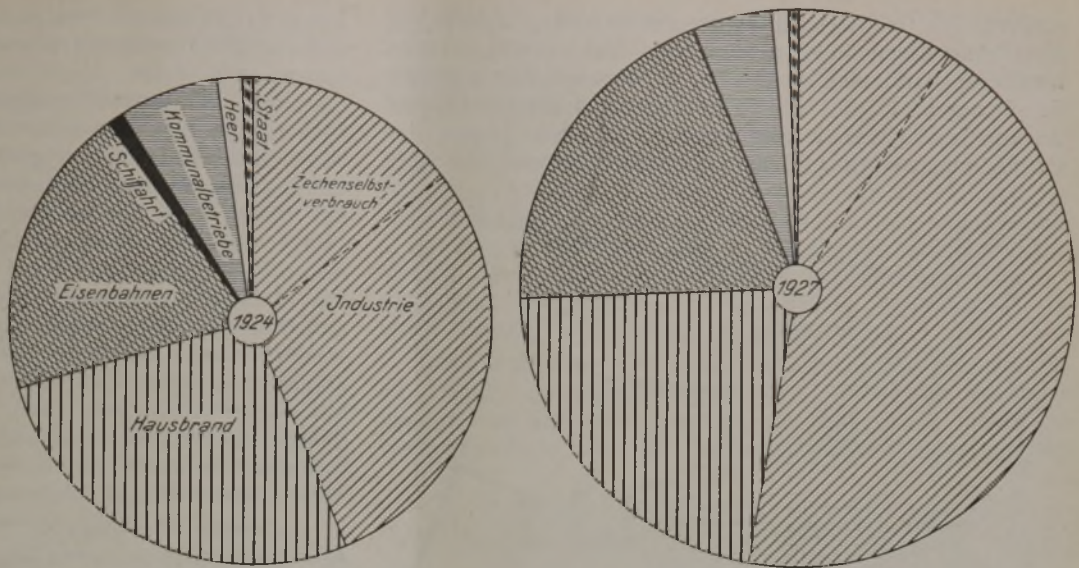


Abb. 7. Kohlenverbrauch Polens.

heiten hierüber sind der nachstehenden Zahlentafel 20 zu entnehmen.

Zahlentafel 20. Zechenselbstverbrauch in Polnisch-Oberschlesien.

Jahr	Zechenselbstverbrauch t	Deputatkohle t	Selbstverbrauch	
			zus. t	von der Förderung %
1923	2 657 616	670 464	3 328 080	12,56
1924	2 447 964	627 240	3 075 204	12,97
1925	1 911 072	472 224	2 383 296	11,11
1926	1 915 632	415 968	2 331 600	8,99
1927	2 027 352	428 436	2 455 788	8,89
1928	2 154 624	412 740	2 567 364	8,51

(Schluß f.)

U M S C H A U.

Das Turmfördergerüst auf dem Kaiser-Wilhelm-Schacht der Hohenzollerngrube.

Von Dipl.-Ing. P. Walter, Gleiwitz.

Im Schrifttum der letzten Jahre ist wiederholt die Frage erörtert worden, ob als Baustoff für Fördergerüste Stahl oder Eisenbeton vorzuziehen ist¹. Vielfach wird dem Eisenbeton besondere Eignung für den Fördergerüstbau, vor allem für Turmgerüste zugesprochen, wobei man als kennzeichnendes Beispiel die beiden Turmdoppelfördergerüste der holländischen Staatsgrube Maurits anführt. Obgleich die Stahlbauweise zum Bau von Strebengerüsten fast ausschließlich und auch für Turmgerüste häufiger angewandt wird (Schacht Hendrik, Zeche Minister Stein, Gewerkschaft Deutschland), findet man nur vereinzelt Hinweise auf ihre Vorzüge.

Als die Verwaltung der Hohenzollerngrube bei Beuthen im Jahre 1927 den Plan faßte, ihre vorhandene Schachtanlage umzubauen und die Fördermaschinen über dem Hauptförderschacht in einem Turmgerüst unterzubringen, war man vor die Frage gestellt, Eisenbeton oder Stahl als Baustoff zu verwenden. Zur Gewinnung einwandfreier, sachlicher Unterlagen wurden verschiedene Stahl- und Eisen-

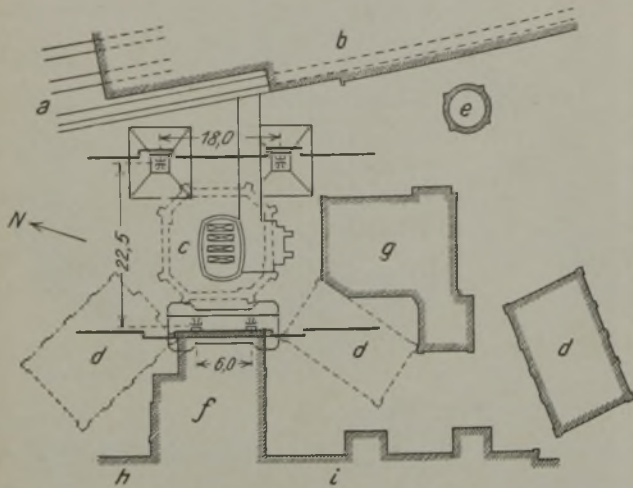
beton-Fördergerüste besichtigt und miteinander verglichen. Man stellte fest, daß die Wahl des Eisenbetons erfolgt war, wenn die Grubenverwaltung Zement und Kies in guter Beschaffenheit preiswert zu liefern vermochte. Dagegen müssen Betonbauwerke wegen der erforderlichen großen Querschnitte dort von Nachteil sein, wo die Raumverhältnisse beim Bau des Turmes beschränkt sind. Daß die Gründung beim Eisenbetongerüst infolge des hohen Eigengewichtes große Ausmaße besitzt, ist bekannt. Die besondere Standfestigkeit des Eisenbetongerüstes der Grube Maurits beruht lediglich auf der Dreipunktlagerung.

Nach reiflicher Überlegung und unter Berücksichtigung der äußerst ungünstigen örtlichen Verhältnisse entschied man sich für die Stahlbauweise. Bei ihr kam als besonderer Vorteil hinzu, daß sie keine den bestehenden Betrieb störenden Einrüstungsarbeiten bedingte. Kostengegenüberstellungen ergaben für die Ausführung in Stahl keine größeren Aufwendungen.

Der Kaiser-Wilhelm-Schacht ist ein Doppelfördererschacht, in dem bisher mit zweigeschossigen Fördergerüsten gefördert wurde. Für den Antrieb der beiden Ost- und Westförderungen standen zwei alte Dampffördermaschinen zur Verfügung, die im rechten Winkel zueinander angeordnet waren, so daß die zugehörigen Seilscheiben im Fördergerüst unter einem Winkel von 45° zur Förderturmachse standen (vgl. Lageplan, Abb. 1). Als Fördergerüst diente früher ein gemauerter achteckiger Turm von nur 17,5 m Höhe. Die verhältnismäßig hohen Blechträger zur Unterstützung der vier Seilscheiben waren in den Seiten-

¹ Kögler: Neuere Fördertürme und Fördergerüste aus Eisenbeton, Glückauf 1921, S. 901; 1927, S. 185; Ackermann: Das Eisen als Baustoff für Fördertürme und Fördergerüste, Glückauf 1927, S. 767; Dischinger: Fördertürme in Eisenbeton, Glückauf 1929, S. 508; Hoffmann: Förderanlage für den Schacht am Bühlbach bei Peiting bei Peißenberg, Bautechnik 1923, S. 424; Kögler: Förderturm in Eisenbeton auf Vereinigtfeld in Hohnsdorf, Bauingenieur 1926, S. 453; Fischer: Fördertürme und -gerüste in Eisenbeton, Fördertechn. 1926, S. 301.

mauern des Gerüsts verlagert und befanden sich 14,5 m über der Rasensohle, so daß nur eine geringe Übertriebhöhe vorhanden war. Zur Aufnahme der aus dem Schrägzug der Förderseile entstehenden waagrecchten Kräfte waren Schrägstreben angeordnet, die sich gegen das Grundmauerwerk der Fördermaschinen stützten. Die beiden



a Grubenbahnhof, *b* Sieberei, *c* Kaiser-Wilhelm-Schacht, *d* Fördermaschinengebäude des Schachtes, *e* Kaiser-Friedrich-Schacht, *f* Fördermaschinengebäude Hohenzollernschacht, *g* Kompressorenraum, *h* Kesselhaus Nord, *i* Kesselhaus Süd.

Abb. 1. Lageplan.

Abzugsbühnen in 4,16 bzw. 6,46 m Höhe über der Rasensohle sind nach der Inbetriebsetzung des neuen Turmes beibehalten worden, während der Grubenbahnhof selbst 6,8 m unter der Rasensohle liegt. Da der alte gemauerte Förderturm keine Entwicklungsmöglichkeit für einen leistungsfähigen Wagenverkehr auf den Abzugsbühnen überstage zuließ und außerdem die nach den bergpolizeilichen Vorschriften erforderliche freie Übertriebhöhe fehlte, wurde der Bau eines neuen Fördergerüsts nötig, der sich schon aus dem Grunde gebot, weil die Förderleistung erhöht und die Möglichkeit zur Förderung von einer tiefern Sohle geschafft werden mußte. Die beschränkten Raumverhältnisse am Schacht legten den Bau eines Turmfördergerüsts nahe.

Zunächst ist die ältere der Dampffördermaschinen, nämlich die der östlichen Förderung, durch eine neuzeitliche, im Förderturm aufgestellte elektrisch angetriebene Fördermaschine ersetzt worden, während die andere noch einige Zeit in Betrieb bleibt, bis der weitere Ausbau der Schachtanlage den Einbau der zweiten elektrischen Fördermaschine im Turmgerüst erfordert. An die beiden Breitseiten des Turmgerüsts schließt die zurzeit in der Aufstellung befindliche, etwa 75 m lange und 22,5 m breite Schachthalle an. Wie bei dem Turm, so werden auch bei der Schachthalle die Außenwände des Gebäudes mit Klinkern ausgemauert.

Der Turm ist ohne Beeinträchtigung der vorhandenen Bauten auf drei Fundamente gesetzt worden, weil man darin einen besondern Vorteil erblickt. Im Bergbau ist immer mit Bodensenkungen zu rechnen und bei drei Stützpunkten viel eher eine Gewähr dafür vorhanden, daß das Nachgeben eines Fundamentes keine nennenswerten Nebenspannungen im Tragwerk des Turms verursacht.

Die Herstellung der drei Fundamente gestaltete sich ziemlich schwierig, wurde jedoch durchgeführt, ohne daß nur einen Augenblick eine Betriebsstörung eintrat. Die beiden östlichen, 18 m auseinanderliegenden Fundamente von $9,50 \times 8,50$ m Grundrißfläche und 6,7 m Höhe bestehen aus Stampfbeton. Man stellte zunächst das nordöstliche und dann das südöstliche Fundament her, um nicht durch zwei verhältnismäßig große Baugruben den angrenzenden alten Förderturm, der ohnehin teilweise abgefangen werden mußte, zu gefährden. Erschwerend kam

hinzu, daß zahlreiche Stützen der vorhandenen Verbindungsbrücken durch besondere Stahlkonstruktionen abzufangen waren. Das dritte, rings von Fördermaschinengebäuden und dem Mauerturm umgebene Fundament wurde als Pfahlrostgründung nach der Bauart Wolfsholz ausgeführt. Seine Grundrißfläche beträgt $72,7 \text{ m}^2$, seine Höhe nur 3,40 m. Die Auflast des nordöstlichen Fundamentes beläuft sich auf 1450 t, diejenige des südöstlichen Fundamentes auf 1400 t; von dem westlichen Fundament werden bei normaler Betriebslast 2750 t auf den Untergrund übertragen. Die Herstellung erfolgte im Winter 1927/28, und da mit dem Bau des Stahlgerippes erst Anfang Mai 1928 begonnen wurde, konnte der Beton der Gründung inzwischen gut abbinden. Neben dem südöstlichen Fundament ist ein besonderer Kanal zum Einbringen der Förderschalen angelegt. Wegen der Spreizung der Gerüstpfosten auf der östlichen Turmseite mußte man in der Höhe der Rasensohle einen kräftigen Zuganker vorsehen.

Der Bau des Gerüsts begann mit der Aufstellung der östlichen Gerüstverstrebung bis zu 16 m Höhe und ihrer Abstützung. Darauf wurden die untern Gerüstteile auf der Westseite des Turmes errichtet und die beiden in den Längswänden liegenden 22,5 m breiten Portale eingezogen. Zu diesem Zwecke mußte man den obern Teil des gemauerten Förderturmes abreißen und für die Seilscheiben vorläufige Holzverkleidungen schaffen. Für die einzelnen Glieder des Tragwerkes sind kastenförmige Querschnitte gewählt worden. Das in 16,0 m Höhe liegende Portal mußte infolge der Spreizung bzw. Zusammenziehung der Eckstützen des Turmes abgeknickt werden.

Nachdem der untere Hauptteil des Gerüsts aufgestellt worden war, konnte man den Gerüstschaft bis zur Maschinenhaushöhe hochführen. Bereits drei Monate nach Baubeginn (Ende Juli) war der Gerüstschaft fertiggestellt. Die Arbeit ging in der Weise vor sich, daß zunächst die Eckpfosten bühnenweise in die Höhe geführt und alsdann die

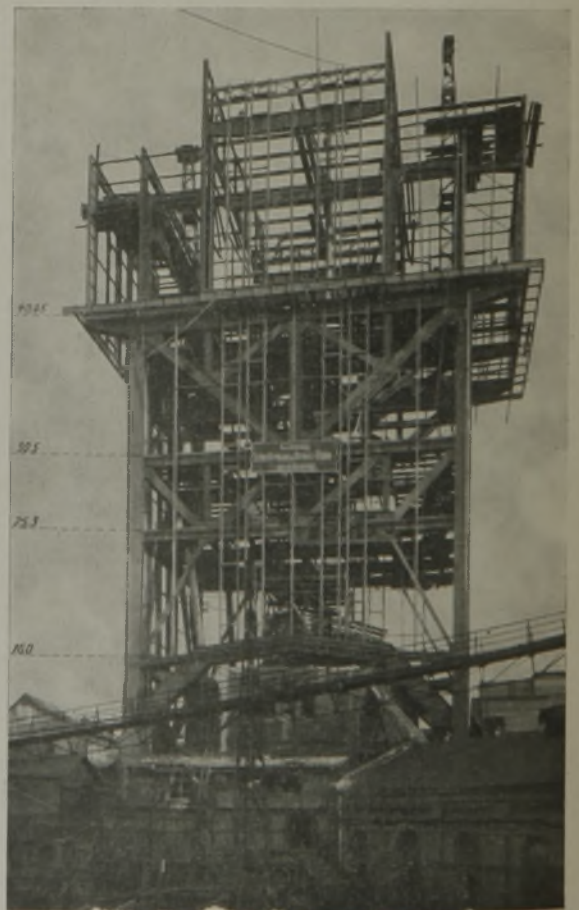


Abb. 2. Ansicht des Förderturmes, Bauzustand Mitte September 1928.

Fachwerkträger in den Seitenwänden eingezogen wurden, so daß man im Anschluß daran die einzelnen Bühnenträger einbringen konnte.

Zwischen der 25,3- und 30,5-m-Bühne (Abb. 2) befinden sich in den Längswänden des Turmes 5 m hohe Fachwerkträger, welche die Last dieser beiden Bühnen auf die Eckstützen des Turmes übertragen, wobei durch kräftige Längs- und Querträger vermieden wird, daß Stützen den Raum beengen. Zwischen beiden Bühnen sind die Fangträger eingebaut worden.

Auf der 25,3-m-Bühne ist eine Kabelwinde von der Größe einer kleinen Fördermaschine aufgestellt worden, mit deren Hilfe das Förderseil aufgelegt wird. Auf der 30,5-m-Bühne sind die beiden Ablenkscheiben angeordnet. Zu ihrer Verlagerung dienen zwei Längsträger, die teilweise an der obern Bühne aufgehängt sind. Da der Seilzug waagrechte Kräfte erzeugt, sind besondere Verstrebungen angebracht, die diese Kräfte auf die Maschinenhausbühne und somit auf die Antriebsscheibe übertragen.

Die Bühnenträger der 25,3-m- und 30,5-m-Bühnen zog man sofort ein, damit sie als Baubühne für die 40,65-m-Bühne dienen. Zwischen der 30,5- und 40,65-m-Bühne sind in den Wänden ebenfalls 10 m hohe Fachwerkträger und in der Mitte des Turmes zwei 5 m hohe Fachwerkträger von 11,25 m Länge vorgesehen, welche die Treibscheiben tragen. Durch einen in der Querachse des Turmes vorhandenen 12 m langen Träger werden die Auflasten aus den Maschinen auf die äußern Fachwerkträger übertragen.

Der Maschinenhausaufbau krägt um 4 m über den Turmschaft hinaus. Zu diesem Zweck ist der Obergurt des Fachwerkträgers als Kragträger ausgebildet worden. Um eine klare Kraftübertragung zu erhalten, hat man den Eckstützen besondere Stützenköpfe gegeben, auf die sich die Fachwerkträger aufsetzen. Nachdem die äußern Fachwerkträger ausgeführt waren, wurden die Querträger und die Maschinenlängsträger eingezogen. Auch der Fachwerkträger unter dem Motorlager konnte nunmehr eingebaut werden. Um dem äußern Querträger unter der überkragenden Giebelmauer keine zu großen Abmessungen zu geben, bildete man einen Obergurt der Maschinenträger ebenfalls als Kragträger aus.

Da die Flurförderung der östlichen Förderung zunächst noch bestehen bleibt, mußten auf der 30,5-m-Bühne vorübergehend zwei Seilscheiben auf besondern Böcken aufgestellt werden. Den durch den Seilzug erzeugten waagrechten Schub nimmt der Turm auf.

Einen halben Monat später — Mitte August — waren bereits 5 von den vorhandenen 6 Portalen des Maschinenhauses aufgestellt. Die Rahmenausführung für das Maschinenhaus wurde einerseits aus architektonischen Gründen, andererseits aber auch zur tunlichsten Beschränkung der Bauhöhe gewählt. In der Längsrichtung des Maschinenhauses sind zwischen den Stielen ebenfalls Portale eingebaut, welche die in der Längsrichtung des Aufbaus wirkenden Windkräfte und die Bremskraft des Kranes aufnehmen. Gleichzeitig zog man die Deckenträger für das Maschinenhaus und die Pfetten des Daches ein. Sobald sämtliche Portale standen, wurde die Kranbahn für den Baukran von 30 t Tragkraft hergestellt. Der 12,5 m lange mittlere Maschinenhausaufbau ist seitwärts um 1,75 m ausgekragt, so daß man zwischen Kranbahn und Außenwand die Treppe nach dem Aufbau über dem Maschinenhaus anordnen konnte.

Nachdem das Haupttragwerk des Gerüsts fertiggestellt worden war, brachte man die in den Außenwänden liegenden senkrechten Aussteifungsträger (± 26) der Wandverkleidungen an, die wegen der Auskleidung des Turmes mit Klinkermauerwerk notwendig waren. Das Stahlgerüst wurde Anfang Oktober ausgerichtet und endgültig zusammengenietet. Hierauf begann man mit dem Ausbetonieren der einzelnen Bühnen, wobei der Beton lediglich als Zwischenbeton zwischen stählernen Unterzügen Verwendung fand. Der Kran hob während des Ausbaus

des Turmes alles notwendige Material auf die 40,65-m-Bühne. Um die äußere Montageöffnung voll auszunutzen, mußte man die Kranbahn auf der Ostseite über die Außenwand hinausführen.

Rings um den Turmaufbau führt ein 1 m breiter Laufsteg, unter dessen Brüstung ein durch Kragstücke mit der Maschinenhausbühne verbundener leichter Blechträger angeordnet ist. Das neue Führungsgerüst, das auf Schachtträgern ruht und mit der 25,3-m-Bühne verbunden ist, wurde sofort nach Herstellung dieser Bühne von oben her eingebaut und gleichzeitig das alte Gerüst entfernt, was ohne Störung während des Betriebes vor sich ging.

Damit die Aufstellung der Fördermaschine schnellstens in Angriff genommen werden konnte, wurde zunächst der Aufbau des Turmgerüsts mit Mauerwerk umkleidet und erst dann auch der untere Teil des Turmschaftes

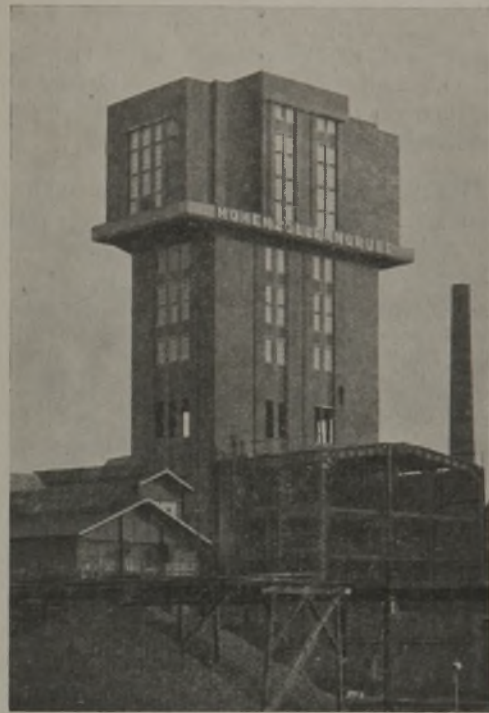


Abb. 3. Förderturm nach der Ausmauerung (Höhe 56,75 m über Rasensohle, 63,5 m über Grubenbahnhof).

ausgemauert (Abb. 3). Der strenge Winter des Jahres 1928/29 hat die Fertigstellung der Maurerarbeiten stark behindert, so daß sie erst im Frühjahr des Jahres 1929 zu Ende geführt werden konnten. Im besondern ließ sich das Ausfügen des Klinkermauerwerks nicht mehr im Jahre 1928 durchführen. Die Errichtung des Stahlgerüsts wurde dagegen durch den starken Frost nicht beeinträchtigt, und es war daher möglich, den Einbau der Fördermaschine zu beschleunigen, so daß am 1. April 1929 die Dampffördermaschine der westlichen Förderung außer Betrieb gesetzt und die neue Fördermaschine in Gang gebracht werden konnte. Die Osterfeiertage wurden dazu benutzt, die Umstellung der beiden Förderungen vorzunehmen.

Bei der Inbetriebnahme des Turmes zeigte sich, daß er durch den Lauf der neuen elektrischen Fördermaschine nicht in Schwingung geriet, sondern völlig ruhig stand. Durch genaue Versuche soll die Eigenschwingungszahl des Förderturmes ermittelt und nachgewiesen werden, daß die bergpolizeiliche Bestimmung hinsichtlich der Eigenfrequenz des Förderturmes eingehalten ist.

Für die Erstellung des Stahlbauwerks ist fast keine Rüstung benötigt worden. Darin lag der wesentliche Vorteil dieser Bauart, da auf diese Weise der bestehende Förderbetrieb an keiner Stelle gestört wurde. Bei den beschränkten örtlichen Verhältnissen hätte sich der Bau des Förderturmes in Eisenbeton wesentlich schwieriger

gestaltet und wäre auch nicht ohne Behinderung der Förderung durchführbar gewesen.

Im Laufe des Jahres 1929 wird im Anschluß an das Turmgerüst das Schachtgebäude errichtet (Abb. 3). Es erhält drei Bühnen, von denen jedoch zunächst nur die beiden untern zur Ausführung gelangen, während für die obere 11,06-m-Bühne nur die Unterzüge eingebaut werden.

Das Tragwerk des Turmes besteht aus Stahl St 37 und besitzt ein Gewicht von rd. 1300 t; es ist von der Firma Schüchtermann & Kremer-Baum A.G. in Herne innerhalb von 5 Monaten aufgestellt worden. Die von der Firma Brown, Boveri & Cie. A.G. in Mannheim und der Donnersmarckhütte in Hindenburg gelieferte elektrische Treibscheiben-Fördermaschine besitzt einen Treibscheibendurchmesser von 6,5 m und eine Fahrgeschwindigkeit von 15 m/s. Die Nutzlast beträgt 5200 kg und die Teufe 340, später 500 m. Den Zugang zu den einzelnen Bühnen im Förderturm erleichtert ein Personen- und Lastenaufzug.

Der Plan zum Bau des Förderturmes ist von dem inzwischen verstorbenen Bergwerksdirektor Hübner erdacht worden. Der Entwurf sowie die Berechnung des Turmgerüsts stammen von der Firma B. Walter, Gesellschaft für Ingenieurbau m. b. H. in Gleiwitz.

Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute.

Unter Leitung des Vorsitzenden der Gesellschaft, des Generaldirektors Dr. Dr.-Ing. eh. Heinhold, Eisleben, fand die diesjährige Hauptversammlung vom 14. bis 16. September in München unter reger Beteiligung von Mitgliedern und Gästen statt.

Die den ersten Tag ausfüllenden technisch-wissenschaftlichen Verhandlungen in der Technischen Hochschule wurden durch einen Vortrag von Professor Dr.-Ing. Kohlmeyer, Berlin, über den Einfluß der Ofengestaltung auf metallurgische Umsetzungen eingeleitet. In den Vordergrund seiner Betrachtungen stellte er den entscheidenden Einfluß, den die physikalischen Bedingungen, unter denen die festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffe miteinander in Berührung gebracht werden, auf den Verlauf der metallurgischen Umsetzungen haben. Sodann wies er Wege, wie durch eine neue runde, kreisende Ofenform mit besonderer Flammenführung metallurgische Umsetzungen nachdrücklicher als bisher durchgeführt werden können.

Hüttendirektor Dr.-Ing. Barth, Hettstedt, berichtete über Betriebserfahrungen bei der Verarbeitung von zinkhaltigen Schlacken nach dem Wälzverfahren in Mansfeld. Auf der aus zwei 60-t-Öfen bestehenden Wälzanlage werden jährlich aus etwa 33000 t zinkhaltiger Schachtelenschlacke mit 18% Zink rd. 8000 t Zinkoxyd mit 66% Zink und 8% Blei gewonnen. Zu der leichtflüssigen Schlacke wird als Ansteifmittel ein Überschuß von Koks gegeben, der die Arbeit der Öfen ohne Zusatzfeuererzeugung ermöglicht. Änderungen in der Ofentemperatur sowie Verlegung der Entzinkungszone erfolgen durch Zugreglung und Änderung der Umdrehungsgeschwindigkeit des Ofens. In den Öfen bilden sich während des Betriebes am Eintragende, in der Mitte der Trommel und am Austrag drei ihrer Natur nach verschiedene Ansätze; der am Eintragende besteht vornehmlich aus entmischter koksarmer Beschickung, der mittlere vorwiegend aus metallischem Eisen, mit Schwefeleisen und Schlacke durchsetzt, der dritte am Austrag aus entzinkter und erstarrter Schlacke. Die Bildung des mittlern Ansatzes ist auf die Reduktion von Eisen aus der sehr eisenreichen Schlacke sowie auf die Umsetzung von Schwefelzink mit diesem Eisen zurückzuführen. Die beiden andern Ansätze am Trommeleintrag und -austrag entstehen durch den großen Temperaturunterschied zwischen Mauerwerk und Beschickung. Die Bildung der Ansätze läßt sich durch geeignete Betriebsgestaltung einschränken. Die Zinkausbeute der Mansfelder Anlage beträgt zurzeit 85%.

Der nächste Redner, Professor Dr. Dr.-Ing. eh. Ruff, Breslau, gab einen lehrreichen Überblick über die Grenzen der Trennungsmöglichkeiten gelöster Stoffe durch fraktionierte Fällung. Er legte dar, daß der Verlauf einer fraktionierten Fällung vornehmlich durch die Affinitätsverhältnisse der an der Bildung der Niederschläge beteiligten Molekülararten bestimmt wird. Diese Verhältnisse finden ihren Ausdruck zunächst in der Verschiedenheit der Löslichkeitsprodukte der Molekülararten und ferner in den Bedingungen, die für die Bildung von Mischkristallen, geschichteten Kristallen, Adsorptionsverbindungen, schwer löslichen Doppelsalzen und komplexen Salzen gefunden worden sind.

In der Nachmittagssitzung machte Professor Dipl.-Ing. Röntgen, Aachen, Mitteilungen über neue Untersuchungen über den Einfluß von Stromdichte und Temperatur auf die Zinkelektrolyse. Die Ausbeute bei der Zinkelektrolyse aus sauren Elektrolyten kann man als die algebraische Summe der in einer gewissen Zeit elektrolytisch ausgefallenen und chemisch aufgelösten Zinkmenge auffassen. Danach werden alle Faktoren, welche die Niederschlagsmenge erhöhen, auf die Ausbeute günstig einwirken, diejenigen Faktoren dagegen, welche die Wiederauflösung befördern, die Ausbeute verringern. Der Vortragende erläuterte sodann eingehend den Einfluß der verschiedenen Temperaturen und Stromdichten auf den Gang der Zinkelektrolyse. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß bei Benutzung reiner Elektrolyten die Erhöhung der Badtemperatur zum Teil eine außerordentliche Steigerung der Ausbeute bewirkt, wie es besonders ausgeprägt bei Gegenwart von Kolloiden in Erscheinung tritt. Verunreinigungen des Elektrolyten wirken dem natürlich durch Erhöhung der Korrosionsgeschwindigkeit entgegen.

Im Anschluß an diesen Vortrag sprach Professor Dr.-Ing. Knoops, Freiberg, über die Anwendung der Elektrowärme in der Nichteisenmetallindustrie. Er stellte fest, daß in Deutschland der elektrische Strom als Wärmequelle in der Nichteisenmetallindustrie noch verhältnismäßig wenig Verwendung findet und daß die Gründe hierfür nicht nur Kapitalknappheit und hoher Strompreis sind, sondern daß die Zurückhaltung sehr oft auch auf der irrigen Meinung beruht, die Elektrowärme sei für deutsche Verhältnisse zu teuer. Durch eingehende Behandlung des gesamten Gebietes nach der technischen und wirtschaftlichen Seite suchte der Vortragende diese Ansicht zu widerlegen.

Bergrat Nagelmann, München, berichtete über den Bau der bayerischen Zugspitzbahn, besonders des 4½ km langen Tunnels zwischen Riffelriß und Platt. Die Bahn beginnt am Staatsbahnhof Garmisch-Partenkirchen in 705 m Höhe und wird in ununterbrochenem, 18,6 km langem, eingleisigem Schienenstrang mit vier Ausweichstellen bis zum unterirdischen Bahnhof und Berghotel Schneeferner (2650 m) führen. Von hier wird eine Seilschwebbahn zum Bahnhof Zugspitze zwischen Zugspitzkreuz (2960 m) und Münchener Haus (2669 m) gebaut. Auf der Strecke ist eine Anzahl von Haltestellen vorgesehen. Die Bahn wird zunächst mit 3,5% Steigung als Reibungsbahn geführt, dann als Zahnradbahn, und zwar offen bis Riffelriß bei km 14 und sodann in einem 4 km langen Tunnel bis zum Schneeferner. Die Steigung beträgt im Durchschnitt von Grainau (km 7,5) bis Eibsee (km 10,7) 15%, von dort bis Riffelriß und ebenfalls in der Tunnelstrecke 25%. Von der unterirdischen Haltestelle Höllental (km 17) aus wird ein 240 m langer Personentunnel den Ausgang ins Höllental ermöglichen. Besondere Schwierigkeiten bot die Inangriffnahme der Tunnelstrecke ab Riffelriß. Jetzt führt eine 2½ km lange doppelte Materialeilbahn vom Eibsee dort hin und drei weitere einfache Seilbahnen vom Riffelriß zu den Fenstern I, III und IV. Das Tunnelportal und Fenster 0 sind mit Rollbahn bzw. Haspelberg an das Lager Riffelriß angeschlossen. Hier liegen die Hauptwerk-

stätten und -unterkünfte nebst Verpflegungsstelle für den Tunnelbau. Vom Tunnelportal an werden die ersten 300 m in Getriebezimmern durch ein Geröllfeld gebaut und in Betonmauerung gesetzt. Die übrige Tunnelstrecke wird im gewachsenen Felsen ausgeschossen und nur nach Bedarf ausgemauert. Hier erfolgt der Vortrieb mit $4\frac{1}{4}$ m Breite und $2\frac{1}{2}$ m Höhe; der Vollausschub bis 5,05 m Höhe folgt im Durchschnitt 80 m nach. Der Bergtransport geschieht vom Arbeitsort weg mit Schütteltruckschen in verfahrbare Behälter, aus denen Wagen im Haspelbergbetrieb die Massen zu den Fensteröffnungen oder zu besondern Auswurfstollen bringen. Die Strecke bis zum Eibsee wird voraussichtlich im November 1929 betriebsfertig sein. Bei ungestörtem Fortgang der Arbeiten rechnet man damit, daß die Gesamtstrecke bis zum Zugspitzgipfel im Mai 1930 in Betrieb genommen werden kann. Man wird dann vom Bahnhof Garmisch-Partenkirchen mit nur einmaligem Umsteigen am Schneeferner in 111 Minuten bis zum Zugspitzgipfel fahren können.

In dem letzten Vortrag behandelte Dipl.-Ing. Dr. Stier, München, die ostalpinen Blei-Zinkerzorkommen der Wettersteinkalke, deren regionale Verbreitung, Tektonik, Anreicherung, Genesis und wirtschaftliche Bedeutung. Die Wettersteinkalke bilden jene gewaltigen, 2000 bis 3000 m hohen, steilen Faltengebirge, die nördlich des Inns und südlich der Drau längs starker Bruchzonen den alten paläozoischen Kern der Zentralalpen begleiten. In diesen lichten obertriassischen Wettersteinkalken findet man überall Ausbisse von Bleiglanz und Zinkblende, auf denen zum Teil schon vor Jahrhunderten in kleinerem und größerem Umfang Bergbau umgegangen ist. Dieser hat sich jedoch nur an einzelnen Punkten, so in Bleiberg in Kärnten, Mies in Jugoslawien und Raibl in Norditalien, dank besonders günstiger Umstände erhalten. Es sind hier in Höhen von 600 bis mehr als 1500 m Grubenfelder von gewaltigen, örtlich 500 km² übersteigenden Ausmaßen, zum Teil bis in mehr als 600 m Teufe aufgeschlossen und mit neuzeitlichen technischen Anlagen ausgerüstet worden. Der Anteil dieser Erzbergbaue mit einer Gesamtbelegschaft von mehr als 5000 Mann an der Bleiproduktion Europas übersteigt 5%. Viele der heute nicht mehr gebauten Vorkommen können indessen keineswegs als erschöpft gelten. So dankt der heute weitaus ertragreichste Grubenbezirk Mies die seinerzeit gestundete Auflassung des Bergbaus den in letzter Stunde noch zufällig angefallenen Erzanbrüchen. Nach den neuern eingehenden Untersuchungen steht das Auftreten der Erze in engem, gesetzmäßigem Zusammenhang mit dem Gebirgs- und Schichtenbau der Ostalpen. Während der von der Eiszeit bis zurück in die Vorkreidezeit verfolgbaren Gebirgsbewegungen stiegen entlang von Störungen Erzlösungen und Dämpfe auf, die besonders im Bereiche von Gebirgswölbungen unter mächtigen Schieferhorizonten gestaut wurden. Je nach den örtlichen Verhältnissen kam es in den spröden Kalken zur Bildung von gang-, lager- oder schlauchförmigen Erzanreicherungen, deren Metalllösungen nach den neuen Untersuchungen gleichartigen Magmen entstammen müssen. Die Erzvorkommen sind durchweg völlig gesetzmäßig angeordnet; ihre planmäßige Verfolgung läßt noch eine gewaltige Steigerung der heutigen Förderung erhoffen, deren Gewinnung, Aufbereitung und Verhüttung heute keine Schwierigkeiten mehr bietet.

Die Hauptversammlung wurde am Vormittag des 15. Septembers im Hotel Bayerischer Hof abgehalten. Nach den Begrüßungsansprachen gab Generaldirektor Dr. Dr.-Ing. eh. Heinhold einen Überblick über die Gesamtlage des Metallergbergbaus und des Metallhüttenwesens. Von einer Besserung der Lage gegenüber dem Vorjahre könne leider nicht gesprochen werden. Dem Kupferergbergbau sei das Steigen der Kupferpreise zugute gekommen, wobei man allerdings berücksichtigen müsse, daß der Kupferpreis besonders

niedrig gewesen sei. Bei den übrigen Metallen, wie Blei, Zink und Silber, hätten fallende Preise, weiterhin auch die Steigerung der sozialen Lasten, Steuern und Löhne den Erlös der bergbaulichen Gewinnung stark beeinträchtigt. Dieser schwierigen Lage des Metallergbergbaus werde von der Regierung keineswegs Rechnung getragen; man brauche nur auf den vom Reichskabinett angenommenen Entwurf des Bergarbeitsgesetzes hinzuweisen, nach dem die vorgesehene Gleichsetzung von Arbeitszeit und Schichtzeit eine Verkürzung der bisherigen regelmäßigen Schichtzeit um $\frac{1}{2}$ h bedeute. Der deutsche Metallergbergbau müsse fordern, daß die bisherigen Arbeitszeiten durch das Gesetz nicht beeinträchtigt würden. In der Metall- und Hüttenindustrie habe sich der scharfe Wettbewerb der ausländischen Hütten empfindlich bemerkbar gemacht, die mit niedrigeren Arbeitslöhnen, geringeren Steuern und sozialen Lasten erheblich billiger arbeiten könnten. Deshalb müsse man alles versuchen, um die betrieblichen Einrichtungen zu verbessern, technische Fortschritte auszunutzen und vor allem auch einen regen gegenseitigen Austausch der Betriebserfahrungen zu pflegen.

Nach dem von Dr.-Ing. Nugel, dem geschäftsführenden Vorstandsmitglied der Gesellschaft, erstatteten Geschäftsbericht ist auch in dem abgelaufenen Jahr die Tätigkeit in den Fachausschüssen, über die im einzelnen berichtet wurde, außerordentlich lebhaft und erfolgreich gewesen. Die Mitgliederzahl hat sich auf 1444 erhöht. Aus den Mitteln des Forschungsfonds, der im Vorjahre von der Gesellschaft unter Mitwirkung des Metallhüttenverbandes und des Verbandes der Metallergbergwerke zur Förderung von wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete der Erzaufwertung und des Metallhüttenwesens gestiftet worden ist, werden zurzeit drei größere wissenschaftliche Arbeiten ausgeführt. An den Normungsarbeiten auf dem Gebiete der Nichteisenmetalle hat die Gesellschaft auch im abgelaufenen Jahr regen Anteil genommen.

Nach Erledigung der satzungsmäßigen Tagesordnung hielt Professor Dr. Wiedenfeld, Leipzig, einen fesselnden Vortrag über Kapital und Persönlichkeit als Elemente volkswirtschaftlicher Organisation.

Am 16. September gewährten Besichtigungen industrieller Werke in der Umgebung Münchens den Teilnehmern Anregung und Belehrung.

Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

Der Aufsatz von Dr.-Ing. Lohmeyer über die Kondenswasserbildung in Preßluftleitungen¹ enthält in dem Hinweis auf ein von mir im Jahre 1921 vorgeschlagenes Verfahren zur Entwässerung der Preßluft² einen Irrtum, welcher der Richtigstellung bedarf. Die Preßluft soll bei meinem Verfahren nicht vor ihrem Eintritt in den Kompressor, sondern nach dem Verlassen der Kompressoranlage durch Gefrieren ausgekühlt und dadurch getrocknet werden. Die Kompressionswärme wird dabei in ziemlich hohem Maße nach Einschaltung von Wärmeaustauschern dadurch nutzbar gemacht, daß die durch den Kälteprozeß vollständig ausgetrocknete und auf -40° abgekühlte Preßluft durch die aus dem Kompressor mit 90 bis 110° C herausströmende und noch nicht getrocknete Preßluft wieder erwärmt wird. Die Kompressionswärme geht deshalb nicht verloren, sondern kommt dem Preßluftbetriebe zugute, und man erreicht gleichzeitig die mögliche Verminderung der Gefrierbetriebskosten. Das beschriebene Verfahren wird durch die Demag in Duisburg ausgeführt und ist erheblich wirksamer als die Entwässerung durch Abscheider, weil es eine viel stärkere Expansion der Preßluft im Arbeitszylinder bis auf -40° und mehr herbeiführt, ohne daß ein Einfrieren eintritt. Bei heißen Betriebspunkten kommt auch noch eine Abkühlung der Wetter hinzu.

Oberingenieur H. Reiser, Gelsenkirchen.

¹ Glückauf 1929, S. 1130.

² Z. V. d. I. 1924, S. 655.

Das Entwässerungsverfahren von Oberingenieur Reiser beruht tatsächlich auf einer Durchkühlung der Preßluft nach der Kompression. Die Frage, ob es bei dem Entwicklungsstande der Druckluftmaschinen erforderlich ist, in jedem Falle die Preßluft übertage in der von Reiser vorgeschlagenen Weise zu entwässern, möchte ich noch verneinen. Das Verfahren ist jedoch überall dort zu empfehlen, wo die Durchkühlung der Preßluft durch die einziehenden Wetter zur Trocknung für die Anwendung möglichst weit gehender Expansion in den Arbeitsmaschinen nicht genügt und wo es die Wetterverhältnisse erheischen, z. B. 1. in Gefrierschächten, wo die Wetter die Preßluft nicht unter die Gestein- oder Raumtemperatur abzukühlen

vermögen und demnach keine Überhitzung, also auch kein Wärmegefälle im Arbeitsgang bis zur vorher erzielten tiefsten Temperatur erreichbar ist, 2. in heißen Gruben, in denen die Ventilatorleistung durch die notwendige Grubenbewetterung einschließlich der Wärmeabführung aus der Grube erschöpft wird, so daß man mit der Abführung der Druckluftkompressionswärme durch Einrichtungen übertage erhebliche Vorteile erzielt.

Die Ausführungen in meinem Aufsatz beschränken sich ausdrücklich auf die Fälle, in denen keine Kühlanlage zur Trocknung der Preßluft übertage angewandt wird.

Dr.-Ing. A. Lohmeyer, Buer-Erle.

WIRTSCHAFTLICHES.

Die Selbstkosten im britischen Steinkohlenbergbau im 1. Vierteljahr 1929.

In Fortführung der regelmäßig in dieser Zeitschrift zur Veröffentlichung kommenden Angaben über die Selbstkosten im britischen Steinkohlenbergbau bringen wir nachstehend die entsprechenden Zahlen für das 1. Viertel des laufenden Jahres. Die Erhebung erstreckt sich auf Steinkohlenbergwerke, die rd. 97 % zu der Gesamtförderung des Inselreichs beitragen. Förderungs- und Belegschaftsziffer dieser Gruben stellten sich im Vergleich mit den 3 vorausgegangenen Vierteljahren wie folgt.

Zahlentafel 1. Arbeiterzahl, Förderung und Absatz.

	2. Vj. 1928	3. Vj. 1928	4. Vj. 1928	1. Vj. 1929
Förderung 1000 l. t	55 034	53 552	59 099	63 851
Zechenselbstverbrauch . 1000 l. t	3 196	3 044	3 253	3 400
%	5,81	5,69	5,50	5,32
Bergmannskohle 1000 l. t	1 176	1 047	1 308	1 388
%	2,14	1,96	2,21	2,17
Absatzfähige Förderung 1000 l. t	50 662	49 460	54 538	59 064
Zahl der Arbeiter 1000	891	859	851	881

Danach weist die Förderung in der Berichtszeit mit 63,9 Mill. l. t eine Zunahme um 4,8 Mill. t oder 8,04 % gegen das 4. Viertel vorigen Jahres auf; auch der Absatz erhöhte sich um 4,5 Mill. t oder 8,30 %. Der Zechenselbstverbrauch beanspruchte zusammen mit der Bergmannskohle 7,49 % der Förderung. Die Zahl der Arbeiter nahm neuerdings wieder zu, sie stieg von 851 000 im 4. Viertel 1928 auf 881 000 im Berichtsvierteljahr.

An Schichten wurden im 1. Viertel d. J. je Mann 65,5 verfahren gegen 63,7 im 4. Viertel vorigen Jahres. Wie der Vierteljahrsförderanteil, der sich von 69,47 auf 72,48 t erhöhte, so erfuhr auch der Schichtförderanteil eine Steigerung, und zwar von 1107 auf 1124 kg; im 1. Viertel 1927 hatte er 1050 kg betragen gegen 938 in der Zeit vor dem großen

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

	2. Vj. 1928	3. Vj. 1928	4. Vj. 1928	1. Vj. 1929
Verfahrene Schichten	58,9	59,0	63,7	65,5
Entgangene Schichten	3,6	3,8	4,0	5,6
Förderanteil				
im Vierteljahr . l. t	61,78	62,32	69,47	72,48
je Schicht . . . kg	1066	1073	1107	1124
Lohn im Vierteljahr	£ s d	£ s d	£ s d	£ s d
Lohn je Schicht:	27 5 5	27 6 9	29 8 8	30 4 3
a) Barverdienst . . .	0 9 3,09	0 9 3,25	0 9 2,84	0 9 2,69
b) Gesamtverdienst			0 9 7,66	0 9 7,36

Zahlentafel 3. Selbstkosten, Erlös und Gewinn auf 1 l. t absatzfähige Förderung.

	2. Vj.		3. Vj.		4. Vj.		1. Vj.	
	s	d	s	d	s	d	s	d
Löhne	9	7,04	9	5,99	9	2,21	9	0,16
Grubenholz und sonstige Betriebsstoffe	1	7,79	1	6,83	1	6,79	1	6,01
Verwaltungs-, Versicherungskosten usw.	2	10,05	2	10,17	2	6,84	2	4,29
Grundbesitzerabgabe	0	6,07	0	6,09	0	5,95	0	5,80
Selbstkosten insges.	14	6,95	14	5,08	13	9,79	13	4,26
Erlös aus Bergmannskohle	0	1,05	0	0,91	0	1,12	0	1,11
Bleiben	14	5,90	14	4,17	13	8,67	13	3,15
Verkaufserlös	13	0,88	13	0,06	13	5,80	14	0,30
Gewinn (+), Verlust (-)	-1	5,02	-1	4,11	-0	2,87	+0	9,15

Zahlentafel 4. Schichtleistung und Schichtverdienst in den Ausfuhrbezirken.

Jahresviertel	Schottland	Northumberland	Durham	Südwaales
Schichtleistung (in kg)				
1914 ¹	1080	1024	1159	888
1926 1.	1009	945	947	848
1927 1.	1134	1085	1093	1012 ²
2.	1151	1084	1099	987 ³
3.	1151	1106	1101	970 ⁴
4.	1184	1130	1114	996 ⁵
1928 1.	1190	1125	1103	1023 ²
2.	1198	1107	1105	1009 ³
3.	1196	1110	1097	1018 ⁴
4.	1224	1152	1113	1061 ⁶
1929 1.	1228	1157	1118	1056 ²
Barverdienst (in s d)				
1914 Juni	6 9,00	6 2,25	6 2,50	6 9,00
1926 1.	10 3,60	9 4,57	9 11,23	10 8,83
1927 1.	10 3,11	8 8,41	9 3,28	10 6,49 ²
2.	9 7,22	8 8,64	9 3,36	10 2,34 ³
3.	9 3,44	8 7,43	9 1,80	9 9,26 ⁴
4.	9 3,94	8 6,73	9 0,16	9 7,75 ⁵
1928 1.	9 3,17	8 0,98	8 6,16	9 6,16 ²
2.	9 2,72	7 3,85	7 11,66	9 6,36 ³
3.	9 2,44	7 3,95	7 11,71	9 7,23 ⁴
4.	9 2,91	7 4,72	7 11,86	9 5,90 ⁶
1929 1.	9 2,57	7 4,30	7 11,51	9 4,30 ²
Gesamtverdienst (in s d)				
1928 4.	9 3,48	8 4,54	9 0,97	9 8,90 ⁶
1929 1.	9 3,24	8 4,76	9 0,75	9 6,90 ²

¹ Kurz vor Kriegsausbruch. — ² Februar, März, April. — ³ Mai, Juni, Juli. — ⁴ August, September, Oktober. — ⁵ November, Dezember 1927, Januar 1928. — ⁶ November, Dezember 1928, Januar 1929.

Deutschlands Außenhandel in Erzen, Schlacken und Aschen im Juli 1929.

Table with columns for year/month, Bleierz (Import/Export), Eisen- und Manganerz usw. (Import/Export), Schwefelkies usw. (Import/Export), Kupfererz, Kupferstein usw. (Import/Export), and Zinkerz (Import/Export). Rows include 1913, 1928, and 1929 (Jan-Jul), with sub-rows for monthly averages and monthly data.

Deutschlands Außenhandel in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im Juli 1929.

Table with columns for year/month, Eisen und Eisenlegierungen (Import/Export), Kupfer und Kupferlegierungen (Import/Export), Blei und Bleilegierungen (Import/Export), Nickel und Nickellegierungen (Import/Export), and Zink und Zinklegierungen (Import/Export). Rows include 1913, 1928, and 1929 (Jan-Jul), with sub-rows for monthly averages and monthly data.

1 In der Summe berichtet.

Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur sozialen Versicherung der Bergarbeiter im Oberbergamtsbezirk Dortmund¹.

Table with columns for Krankenkasse, Pensionskasse (Arbeiter- and Angestellten-), Invaliden- u. Hinterbliebenenversicherung, Angestelltenversicherung, Arbeitslosenversicherung, Zus. Knappschaft, Unfallversicherung, and Insgesamt. Rows show quarterly and annual data for 1914, 1924-1926, 1927, 1928, and 1929.

1 D. h. ohne die am linken Niederrhein gelegenen Werke, die zwar zum Ruhrkohlenbezirk zu zählen sind, aber zum Oberbergamtsbezirk Bonn gehören. — 2 Vorläufige Zahl.

Die Beiträge zur Unfallversicherung fallen lediglich den Arbeitgebern zur Last. Die Beiträge zur Kranken- und Pensionskasse verteilen sich bis 1. Juli 1926 zu gleichen Teilen auf Arbeitgeber und Arbeitnehmer, seitdem steuern die Arbeitnehmer zu diesen Kassenabteilungen drei, die Arbeitgeber zwei Teile bei. Durch die Bestimmungen der

zweiten Lex Brüning ist das Reich ab 1. Mai 1929 für 2 Jahre verpflichtet, einen Teil der Beiträge zur Pensionskasse zu tragen. Für den Arbeiter ergibt sich dadurch eine Ermäßigung im Durchschnitt der Gesamtbelegschaft von 2,734% des Lohnes und für den Arbeitgeber eine solche um 1,356%. Für beide zusammen macht der Anteil des Beitragssatzes, der vom Reich übernommen worden ist, 4,09% vom Lohn aus.

Förderanteil (in kg) je verfahrenre Schicht in den wichtigsten Bergbaurevieren Deutschlands.

Table with 10 columns: Monats-durchschnitt bzw. Monat, Ruhrbezirk, Aachen, Oberschlesien, Niederschlesien, Sachsen, Ruhrbezirk, Aachen, Oberschlesien, Niederschlesien, Sachsen. Rows include years 1913-1929 and months Jan-April, Mai, Juni, Juli.

Die Entwicklung des Schichtförderanteils gegenüber 1913 (letzteres = 100 gesetzt) geht aus der folgenden Zahlentafel hervor.

Table with 10 columns: Monats-durchschnitt bzw. Monat, Ruhrbezirk, Aachen, Oberschlesien, Niederschlesien, Sachsen, Ruhrbezirk, Aachen, Oberschlesien, Niederschlesien, Sachsen. Rows include years 1913-1929 and months Jan-Jul.

1 Die Schichtzeit der Untertagearbeiter beträgt:

Table with 6 columns: Bezirk, 1913, 1924, 1925, 1926, 1927. Rows include Ruhr, Aachen, Oberschlesien, Niederschlesien, Sachsen.

2 Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Nebenbetrieben sowie in Brikettfabriken Beschäftigten.

Kursiv: Reinförderung, sonst verwertbare Menge.

Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk. Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 5/1929, S. 179 ff. Der dort angegebene Betrag für Krankengeld und Soziallohn stellt sich für Juli auf 6,37 M.

Abgesehen von der Lohnerhöhung vom 1. Mai 1929 (2%) hat sich der den Ruhrbergarbeitern ausgezahlte Betrag dadurch noch weiter erhöht, daß seitdem, gemäß der sogenannten zweiten Lex Brüning, das Reich einen Teil der Beiträge zur Knappschafts-Pensionskasse übernommen hat.

Zahlentafel 1. Leistungslohn¹ und Barverdienst¹ je Schicht.

Table with 6 columns: Monat, Leistungslohn, Barverdienst, Leistungslohn, Barverdienst, Leistungslohn, Barverdienst. Rows include months Jan-Jul for 1928 and 1929.

1 s. Anm. zu Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens¹ je Schicht.

Table with 4 columns: Monat, Kohlen- und Gesteinshauer, Gesamteinkommen ohne Nebenbetriebe, Gesamteinkommen einschl. Nebenbetriebe. Rows include months Jan-Jul for 1928 and 1929.

1 Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahrenre Schicht bezogen, das Gesamteinkommen dagegen auf 1 vergütete Schicht.

Zahlentafel 3. Monatliches Gesamteinkommen und Zahl der verfahrenen Schichten jedes im Durchschnitt vorhanden gewesen Bergarbeiters.

Table with 7 columns: Monat, Kohlen- und Gesteinshauer, Gesamteinkommen ohne einschl. Nebenbetriebe, Kohlen- und Gesteinshauer, Gesamteinkommen einschl. Nebenbetriebe, Arbeits-tage. Rows include months Jan-Jul for 1928 and 1929.

verfügten, bot sich eine sehr günstige Gelegenheit für den Bezug billiger Kohle. Beste Kessel- und Gaskohle waren besonders fest im Preise, während Kokskohle leicht nachgab. Bunkerkohle konnte sich annähernd behaupten. Koks war knapp, immerhin aber ausreichend für die gegenwärtig vorliegenden Aufträge. In der Berichtswoche lagen zahlreiche Anfragen und Abschlüsse vor. Die Gaswerke von Aarhus waren Abnehmer für 9000 t besondere Gaskohle zu 24/3 s cif, außerdem gaben sie einen Auftrag auf Yorkshire-Kohle. Die Gaswerke von Gothenburg waren auf dem Markt mit 7500 t Durham-Gas- oder Kokskohle und die schwedische Schiffsbehörde mit 12000 t Kesselkohle, die zu 21/11 s und 22/2 s cif angenommen wurden. Die Gaswerke von Stavanger bestellten bei Newcastler Händlern 6000 t erste Wear-Gaskohle zu 23/6 s cif. Der umfangreichste Abschluß wurde von den belgischen Staatsbahnen getätigt, und zwar auf 150000—180000 t Kesselkohle zu gegenwärtigen Cif-Notierungen. Der Auftrag dürfte in der Hauptsache sehr wahrscheinlich an Northumberland fallen. Außerdem sollen von denselben Auftraggebern 30000—50000 t Yorkshire-Kesselkohle bestellt worden sein. Ferner liefen folgende Nachfragen um: Von den lettischen Staatsbahnen für 20000 t Northumberland-Kesselkohle, von den Gaswerken Norrköping für 6000 t und von den Gaswerken von Abo für 3000 t beste Durham-Gaskohle und von den norwegischen Staatsbahnen für 30000 t beste Durham- bzw. Northumberland-Kesselkohle. Die Gaswerke von Palermo halten ihren Auftrag vorerst noch zurück. Im ganzen gesehen kann das Geschäft als befriedigend hingestellt werden. Während beste Kesselkohle Blyth von 15/9—16 auf 16 s, kleine Kesselkohle Blyth von 9/6—10 auf 9/6—10/6 s und Gaskoks von 22 auf 23 s anzogen, ließen folgende Sorten eine Abschwächung erkennen: beste Kesselkohle Durham von 18—18/3 auf 18 s, kleine Kesselkohle Durham von 13/6 auf 13—13/6 s, beste Gaskohle von 16/9—17 auf 16/9 s, beste Bunkerkohle von 15—15/6 auf 15 s, besondere Bunkerkohle von 16/6—17 auf 16—17 s und Kokskohle von 16 auf 15/6—16 s. Die übrigen Preise blieben unverändert.

2. Frachtenmarkt. Auf dem Kohlen-Chartermarkt am Tyne herrscht nach wie vor Schiffsraumangel. Trotz der hohen Frachtsätze für das Küstengeschäft ist die Nachfrage nach Schiffsraum sehr lebhaft. Für andere

Richtungen wurden Frachterhöhungen abgelehnt. Da andererseits die Schiffseigner nur wenig anzubieten haben, blieben die Sätze nominell fest. Für West-Italien lagen zahlreiche Aufträge vor, doch wurde der eine oder andere wegen Schiffsraumangel hinfällig. In Cardiff herrschte eine weniger starke Nachfrage nach Schiffsraum, für Südamerika überstieg sogar das Angebot die Nachfrage. Das Westitalienische Geschäft war die ganze Woche hindurch uneinheitlich. Das Küstengeschäft konnte sich knapp behaupten. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 8/3 s, -Le Havre 4/7 1/2 s, -Alexandrien 10/3 s, -La Plata 17 s, Tyne-Rotterdam 4/3 s und -Hamburg 4/3 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt in Teererzeugnissen war ziemlich schwach. Das Geschäft in Benzol ließ zu wünschen übrig. Pech war fest, aber träge im Verkauf. Karbolsäure und Naphtha waren ruhig, aber fest. Für Kreosot und Teer besteht nach wie vor wenig Interesse.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	20. Sept.	27. Sept.
	s	
Benzol (Standardpreis) . 1 Gall.	1/8 1/4	
Reinbenzol 1 "	1/11 1/2	
Reintoluol 1 "	2/—	
Karbolsäure, roh 60 % . 1 "	2/3—2 4	2/4
" krist. 1 lb.	1/9 1/4	
Solventnaphtha I, ger., Osten 1 Gall.	1/2	
Solventnaphtha I, ger., Westen 1 "	1/2	
Rohnaphtha 1 "	1/—	
Kreosot 1 "	1/6 1/4	1/6—1/6 1/4
Pech, fob Ostküste . . . 1 l. t	47/6	
" fas Westküste . . . 1 "	46/6—49/6	47/6—49/6
Teer 1 "	27/6—30/6	
schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff 1 "	9 £ 9 s	

Der inländische Absatzmarkt in schwefelsauerem Ammoniak war ruhig. Die Käufer zeigten sich vorsichtig in Erwartung der neuen Notierungen. Auch das Auslandsgeschäft bewegte sich in bescheidenen Grenzen.

¹ Nach Colliery Guardian vom 27. September 1929, S. 1213.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t		
Sept. 22.	Sonntag	186 144	—	6 091	—	—	—	—	—	—	
23.	402 566		11 115	28 377	—	49 021	47 727	10 007	106 755	1,30	
24.	414 405		93 230	11 042	28 059	—	45 272	29 455	8 615	83 342	1,29
25.	405 559		93 825	10 601	28 430	—	50 038	41 291	6 794	98 123	1,31
26.	411 753		94 800	10 946	28 116	—	47 882	33 116	9 487	90 485	1,25
27.	418 325		92 173	10 460	27 822	—	52 000	28 970	8 432	89 402	1,23
28.	418 237		95 638	10 329	26 726	—	48 969	31 179*	10 336	90 484	1,23
zus. arbeitstägl.	2 470 845 411 808		655 810 93 687	64 493 10 749	173 621 28 937	— —	293 182 48 864	211 738 35 290	53 671 8 945	558 591 93 099	. .

¹ Vorläufige Zahlen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 19. September 1929.

- 1a. 1087752. Främbs & Freudenberg, Schweidnitz. Rüttelmaschine, besonders für Sand, Koks u. dgl. 20. 7. 29.
- 4c. 1087661. Franz Eck, Karlsruhe (Baden). Gaschieber mit Ausdehnungsmuffen und mit Entlüftungs-, Ausblasungs-, Messungs- und Reinigungsrohren für Hochdruck-Fernleitungen. 20. 3. 29.

- 5c. 1087822. Ernst Hermann Relinghaus, Essen-Bredeney. Reibungsplatte für den Grubenausbau. 14. 6. 29.
- 13a. 1087764. Gebrüder Wagner, Cannstatt. Großheizungskessel mit Dehnungskammer. 31. 7. 29.
- 13a. 1087919. Rheinhold & Co., Berlin. Luftschichtisolierung für Kessel, Behälter, Eisenbahnwagen usw. 5. 8. 29.
- 13d. 1087562. Dr. Rudolf Wagner, Hamburg. In Gruppen unterteilter Überhitzer. 20. 3. 28.

13e. 1087559. Schmidt'sche Heißdampf-G. m. b. H., Kassel-Wilhelmshöhe. Einrichtung zum Reinigen der in der Betriebsdampftrommel mittelbar beheizter Dampferzeuger liegenden Heizkörper von Schlammablagerungen. 5. 11. 27.

24g. 1087510. Franz Zeller, Kötzschenbroda. Vorrichtung zum Entfernen der Flugasche aus Flammenrohren mit Hilfe einer auf Laufrollen geführten Räumplatte. 3. 8. 29.

24h. 1087691. Franz Förstermann, Eisenach. Übersetzungsgetriebe für Beschickungsapparate. 3. 8. 29.

24i. 1087523. Leo Küsters, Köln. Sekundärlufterhitzer für Feuerungen. 19. 8. 29.

24j. 1088018. Hans Schöbel, Dresden. Lufterhitzer. 14. 8. 29.

24k. 1087683. Igor Ratnowsky, Köln. Winderhitzer. 22. 7. 29.

35a. 1087430. Heinrich und Karl Baumgarten, Pattensen (Leine). Fördergestell mit aufgesetztem Schlitten. 31. 7. 29.

35a. 1087985. Gesellschaft für Berg- und Hüttenbedarf Hagedorn & Co., Hamm (Westf.). Automatische Fernbetätigung für Förderhaspel. 21. 5. 29.

35a. 1087990 und 1087991. Versuchsgrubengesellschaft m. b. H., Berlin. Ausfütterung von Treibscheibenrillen für Fördermaschinen, bestehend aus schwalbenschwanzförmig ausgebildeten Gummistücken mit Fasereinlage bzw. Ledermit Balatascheiben. 6. 7. 29.

35a. 1087997. Oskar Schmitz, Buer. Fangvorrichtung für Förderkörbe. 18. 7. 29.

42i. 1087309. Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Keramisches Filter zum Anschluß von Rauchgasprüfern. 25. 10. 28.

42i. 1087980. Bamag-Meguain A. G., Berlin. Anzeige- und Kontrollvorrichtung für die bei durch Rohre geführten Flüssigkeiten, besonders Abwässern, eintretenden Änderungen der Dichte. 26. 7. 28.

78e. 1087444. Eduard Schneider, Trossingen. Anordnung zur Verhinderung des Eindringens von Nässe in die Sprengkapsel. 13. 8. 29.

85c. 1088028. Karl Kaiser, Bremen. Form zur Herstellung von Kläranlagen zur mechanischen Abwasserreinigung. 21. 8. 29.

Patent-Anmeldungen,

die vom 19. September 1929 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 31. K. 105304. Fried. Krupp Grusonwerk A. G., Magdeburg-Buckau. Verfahren zur Leitung physikalisch verschiedenartig sich verhaltender, einzeln nacheinander vorgeführter Materialstücke in getrennte Bewegungsbahnen. 26. 7. 27. Österreich 14. 8. 26 für Anspruch 1.

5b, 34. St. 42852. Hans Hundrieser, Berlin-Halensee, und Alfred Stapf, Berlin. Vorrichtung zum Spreizen der Reißklauen. Zus. z. Zus.-Pat. 449953. 29. 6. 27.

5c, 9. M. 85081. A. F. Malchow A. G., Leopoldshall-Staßfurt. Abdichtung von Gebirgsstollen gegen Grundwasser. 23. 5. 24.

12e, 2. M. 104559. Dr. Robert Meldau, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren und Vorrichtung zur Abscheidung von stofflichen Verunreinigungsteilchen aus Gasen. 30. 4. 28.

12g, 4. I. 31811. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur katalytischen Umsetzung von Gasen oder Dämpfen. 30. 7. 27.

12i, 21. M. 105497. Metallgesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Beseitigung gasförmiger Kontaktgifte aus Röstgasen. 2. 7. 28.

12k, 7. T. 34581. Robert Tern, Zinnowitz auf Usedom. Verfahren zur Nutzbarmachung von ammoniakalischen Gewässern. 4. 2. 28.

12o, 1. B. 113041. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Gewinnung flüssiger Kohlenwasserstoffe. 29. 2. 24.

12o, 1. B. 118184 und 119484. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Herstellung wertvoller organischer Verbindungen aus Kohle u. dgl. 14. 2. 25 bzw. Zus. z. Anm. B. 118200. 25. 4. 25.

20d, 15. K. 106461. Paul Krzyzowski, Kattowitz (Polen). Rollenkorbbau für Förderwagenachslager. 20. 10. 27.

20d, 15. Sch. 83772. Schweinfurter Präzisions-Kugellagerwerke Fichtel & Sachs A. G., Schweinfurt. Lagerung der Achsbuchse für Schienenfahrzeuge, besonders Förderwagen. 6. 9. 27.

24c, 7. A. 57161. Achenbach & Schulte, Ohle (Westf.). Absperrvorrichtung für Rauch- und Gaskanäle. 14. 3. 29.

24c, 10. D. 55838. Deutsche Wärme-Ausnutzung G. m. b. H. »Dewag«, Essen. Gasbrenner mit Mischkammer, in die das eine Mittel achsrecht, das andere Mittel tangential einströmt. Zus. z. Anm. D. 53008. 1. 6. 28.

24c, 10. Sch. 86477. Benno Schilde Maschinenbau-A. G., Hersfeld (H.-N.). Vorrichtung zur Bildung zweier in ihrer Zusammensetzung verschiedener Gasluftgemische. 12. 5. 28. V. St. Amerika 9. 2. 28.

24e, 11. I. 28771. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Drehrostteller für Gaserzeuger. 4. 8. 26.

24i, 8. St. 41479. L. & C. Steinmüller, Röhrendampfkessel- und Maschinenfabrik, Gummersbach (Rhld.). Schlackenschirm für Kohlenstauffeuerungen. 24. 8. 26.

26d, 8. K. 109097. Kohlenveredlung A. G., Berlin. Gaswäsche von Schwelgasen oder andern kohlenäurereichen Gasgemischen mit Hilfe einer alkalischen Waschflüssigkeit. 24. 4. 28.

40a, 34. M. 101699. Metallgesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Gewinnung von Zink aus oxydischen Erzen. 13. 10. 27.

40c, 11. S. 83417. Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zur Elektrolyse von Lösungen. 30. 12. 27.

42f, 31. St. 40615. Heinrich Stoltefuß, Essen-Borbeck. Sicherungsvorrichtung an Kieselwipperwaagen mit Nettogewichtsbestimmung. 11. 2. 26.

50c, 17. A. 57154. Paul Anger, Kiel. Regelvorrichtung für Luftstrahlprallzerkleinerer. 13. 3. 29.

50c, 17. A. 57607. Paul Anger, Kiel. Luftstrahlprallzerkleinerer mit trichterförmigem Unterteil und Luftzuführung von unten. 26. 4. 29.

61a, 19. H. 110167. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H., Kiel, Werk Belvedere, und Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Einrichtung zur Verringerung der Stickstoffgefahr bei Kreislaufatmungsgeräten. 16. 2. 27.

80c, 14. A. 56382. Arno Andreas, Münster (Westf.). Förderrinne zum gleichzeitigen Fördern und Kühlen von Schüttgut aller Art, besonders Zementklinker. 2. 1. 29.

81e, 19. P. 58505. I. Pohlig A. G., Köln-Zollstock. Verbindung der Kette eines Stahltrögförderers in sich und gleichzeitig mit dem Troge. 29. 8. 28.

81e, 61. V. 24326. Vereinigte Westdeutsche Waggonfabriken A. G., Köln-Deutz. Verfahren zur pneumatischen Entleerung von Behältern für staubartiges Gut, besonders für Kohlenstaub. 7. 9. 28.

81e, 61. Z. 16530. van der Zypen & Charlier G. m. b. H., Köln-Deutz. Abfluß-Regelvorrichtung an Behältern, besonders an solchen für Staub oder ähnliches Fördergut. 8. 1. 27.

81e, 91. Z. 14927. van der Zypen & Charlier G. m. b. H., Köln-Deutz. Klappkübel mit Einziehung der oberen Stirnwand. 11. 12. 24.

85c, 1. M. 103417. Metallgesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Reinigung und Verwertung wäßriger Flüssigkeiten, besonders von Abwässern. 9. 2. 28.

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.)

4c (35). 480339, vom 18. Januar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 11. Juli 1929. Karl Tietz in Essen-Bredene. *Abdichtungsmittel für wasserlose Gasbehälter aus Teererzeugnissen.*

Teere oder Teerfraktionen, die keine alkalilöslichen Anteile enthalten, sollen als Abdichtungsmittel verwendet werden. Das Mittel kann aus einem Gemisch von phenolfreiem Teeröl mit Steinkohlenteerpech (Weichpech) bestehen, das infolge schonender Herstellung bei der Destillation einen geringen Gehalt an freiem Kohlenstoff hat.

5b (22). 479912, vom 2. Mai 1928. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Maschinenfabrik Westfalia A. G. in Gelsenkirchen. *Ausschalt- und Umsteuerungsvorrichtung für das Schrämmwerkzeug an Schrämmaschinen mit zweiachsrigem Motor.*

Die Vorrichtung hat zwei von einem Schwingarm getragene Zahnritzeln, die dauernd mit einem auf die Drehbewegung auf das Schrämmwerkzeug übertragende Welle aufgesetzten Zahnrad kämmen und durch Verschieben des Schwingarmes wechselweise mit dem einen

oder andern der auf jeder der Antriebswellen befestigten Zahnritzel in Eingriff gebracht werden können. Bei der mittlern Lage des Schwingarmes sind beide Ritzel dieses Armes außer Eingriff mit den Ritzeln der beiden Antriebswellen, so daß das Schrämswerkzeug nicht angetrieben wird.

10a (30). 479730, vom 16. Januar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 27. Juni 1929. Trocknungs-, Verschmelzungs- und Vergasungs-G. m. b. H. in München. *Vorrichtung zum Auftragen des Behandlungsgutes für Drehringtelleröfen.*

Die Vorrichtung hat einen durch ein nachgiebiges Rohr o. dgl. mit dem Fülltrichter verbundenen, über dem kreisenden Herd liegenden Auftragekasten und einen an diesem Kasten in senkrechter Richtung verschiebbaren, die Schichtstärke des Behandlungsgutes auf dem Herd regelnden Abstreicher. Der Auftragekasten ist durch Rollenlager o. dgl. auf einem ortfesten Ofenteil radial zum Herd verschiebbar abgestützt. Der mit Hilfe von Gleitstücken und Kugeln, Rollen o. dgl. auf Randleisten des Herdes ruhende Abstreicher kann durch einstellbare Gewichte o. dgl. auf die Randleisten gedrückt werden.

10b (9). 480282, vom 5. Juli 1927. Erteilung bekanntgemacht am 11. Juli 1929. Deutsche Erdöl-A. G., Oberbergdirektion Borna in Borna (Bez. Leipzig). *Verfahren zur Entwässerung und Kühlung von Braunkohlenbriketten.* Zus. z. Pat. 475864. Das Hauptpatent hat angefangen am 7. August 1926.

Die Brikette sollen gleichzeitig belüftet und mit Wasser bespritzt werden.

12r (1). 479954, vom 29. März 1925. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Direkter Ölkühler.*

In den Kühler, in dem Waschöl durch Wasser im Gegenstrom gekühlt werden soll, sind Zweistromverteilerböden so eingebaut, daß die Verteilung und Führung des Öls und des Wassers in der Kühlzone ausschließlich in senkrechter Richtung und paralleler Strömung erfolgt. Jeder Verteilerboden kann aus einer wagrechten Blechplatte mit gleichmäßiger Lochung bestehen, die zwischen den Löchern mit regelmäßig verteilten kurzen Rohrstücken versehen ist.

20a (14). 479918, vom 4. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Schenck und Lieberharkort A. G. in Düsseldorf. *Großraumförderung mit Hilfe einer Zahnradlokomotive.*

In das Gleis eines Schrägaufzuges ist eine Weiche eingebaut, deren Zahnstange mit den beiden Schienenteilen so gelenkig verbunden ist, daß die Zahnstange beim Schwenken der Schienenteile nach links oder rechts mitgenommen wird und das eine oder das andere Gleis fahrbereit ist.

20a (14). 479919, vom 4. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Schenck und Lieberharkort A. G. in Düsseldorf. *Schrägaufzug mit von der Schrägaufzugbahn abzweigenden Förderstrecken.*

Die äußere Reihe der Tragrollen liegt für das an dem Druckwagen angreifende Zugseil im Verhältnis zu den Schienen höher als die innere Reihe der Tragrollen. Auf dem Druckwagen sind die Umkehrrollen für das Zugseil so schräg zum Gleise angeordnet, daß die von ihnen ablaufenden Seiltrümmer unmittelbar auf die übereinanderliegenden zwei seitlichen Tragrollen auflaufen. Die Führungs- und Tragrollen für das Seil lassen sich auf der Strecke seitlich der Bahn anordnen.

20a (14). 479920, vom 17. März 1928. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Schenck und Lieberharkort A. G. in Düsseldorf. *Zahnradförderbahn.*

Der die Nutzlast fördernde, von dem Zahnradtriebwagen angetriebene Zug wird bei der Bahn durch ein Seil mit einem Gegenzug verbunden, der auf einem einfachen Gleis (z. B. einem Schmalspurgleis) läuft und als Gegengewicht für das Eigengewicht des Zuges sowie für einen Teil von dessen Nutzlast dient.

23a (3). 480345, vom 7. Januar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 11. Juli 1929. Hermann Bollmann in Hamburg. *Verfahren und Vorrichtung zum ununterbrochenen Bleichen von fetten Ölen, Mineralölen u. dgl. durch Bleicherde.*

Die zu bleichenden Öle o. dgl. und Bleicherde sollen ständig in einem bestimmten Mengenverhältnis so in einen Mischbehälter eingeführt werden, daß zuerst nur unbehandeltes Öl mit frischer Bleicherde zusammentrifft. Das fertige Gemisch soll dann nach Maßgabe der Zuführung der Rohstoffe aus dem Mischbehälter abgezogen werden. Die Bleicherde kann durch eine Förderschnecke in den Behälter eingeführt und in diesem durch einen Luftstrom mit dem durch Düsen eingeführten Öl gemischt werden.

24c (10). 479963, vom 18. Dezember 1924. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Kohlenscheidungs-G. m. b. H. in Berlin. *Verfahren zum Betrieb von Feuerungen mit wahlweiser Beheizung mit Gas, Öl oder Brennstaub.*

Die Brenner oder Düsen, die zum Zuführen des Gases, des Öles oder beider zusammen zu den Feuerungen dienen, sollen besonders bei abgestellter Gas- oder Ölzufuhr zum Zuführen zusätzlicher Verbrennungsluft verwendet werden.

24h (1). 479995, vom 4. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Siemens-Schuckertwerke A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Selbsttätige Beschickungsvorrichtung mit Beschickungskolben für Rundkegelroste.*

Auf dem Umfang des Rundkegelrostes sind gleichmäßig verteilt mehrere Beschickungskolben angeordnet, die durch eine gemeinsame ringförmige Kurvenbahn bewegt werden. Diese ist auf einer zwangsläufig angetriebenen Scheibe angeordnet, die auf Walzen gelagert sein und durch senkrechte Rollen geführt werden kann.

35a (9). 480314, vom 30. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 11. Juli 1929. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken. *Verschlußverriegelung, besonders für Förderkübel o. dgl.*

Die Verriegelung der schwenkbaren Entleerungsklappe der Kübel o. dgl. wird durch ein oder mehrere Hebelpaare bewirkt, die durch ortsfeste Führungen nach der Seite über das Kübelprofil hinaus über die Totlage umgelegt werden, nach der sich die Klappe öffnet. Bei geschlossener Klappe liegen die Hebel an Anschlägen an, die verhindern, daß sie mit den Führungsschienen für den Kübel in Berührung kommen. Das oder die Hebelpaare können bei geöffneter Klappe die durch diese gebildete Austragschur tragen.

35a (18). 480119, vom 5. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Losenhausenwerk Düsseldorf Maschinenbau A. G. in Düsseldorf-Grafenberg. *Verriegelungsvorrichtung für Aufzugschachttüren.*

Die Vorrichtung hat einen Baskülriegel und einen Blockierungsriegel, der sich mit dem Baskülriegel oder mit einer mit diesem zwangsläufig verbundenen Querschienen verblockt und durch die Steuerstange unmittelbar in die Sperrstellung gebracht wird. Die Auslösung des Blockierungsriegels wird bei Ruhestellung des Aufzuges durch eine Rolle bewirkt, die durch eine am Fahrkorb befindliche Gleitkurve gesteuert wird.

38h (2). 480205, vom 21. Februar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 11. Juli 1929. Grubenholzimprägnierung-G. m. b. H. in Berlin-Charlottenburg. *Holzkonserverungsmittel.*

Das gegen Eisen beständige Mittel besteht aus Mischungen von Fluornatrium und Kieselfluornatrium, denen andere, Pilze und Insekten tötende Mittel oder solche Mittel zugesetzt werden können, welche die Entflammbarkeit des Holzes herabsetzen, gegen Eisen beständig sind und mit Kieselfluorsäure keine schwer löslichen oder unlöslichen Verbindungen bilden.

40a (4). 480127, vom 1. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Xavier de Spirlet in Brüssel. *Krählvorrichtung für Mehretagenöfen.* Priorität vom 22. Februar 1927 ist in Anspruch genommen.

Die Vorrichtung, die für Öfen mit abwechselnd fest und beweglich angeordneten Sohlen bestimmt ist, besteht aus gelenkig an der Unterseite der beweglichen Röstsohlen befestigten Rührschaufeln. Diese können um eine senkrechte, in die bewegliche Röstsohle eingelassene Achse drehbar und in ihrer Drehbewegung durch Bolzen begrenzt sein. Die Schaufeln kann man auch in je zwei in

die bewegliche Röstsohle eingelassenen Haken pendelnd aufhängen und in zu der Krähbewegung entgegengesetzter Richtung wölben.

40a (46). 480287, vom 27. April 1926. Erteilung bekanntgemacht am 11. Juli 1929. Metallwerk Plansee G. m. b. H. in Reutte (Tirol). *Herstellung von Molybdän- oder Wolframsäure.*

Vollständig entschwefeltes und konzentriertes Erz soll geschmolzen und während des Schmelzflusses so hoch erhitzt werden, daß lediglich reine Molybdän- oder Wolframsäure verdampft. Die verdampfte Säure wird dann kondensiert. Die Verdampfung kann dadurch beschleunigt werden, daß dem Schmelzbad eine möglichst große Oberfläche gegeben und das Bad in Bewegung gehalten wird. Ferner können Dämpfe der Molybdän- oder Wolframsäure durch einen Luftstrom von dem Schmelzfluß getrieben oder abgesaugt werden.

40a (48). 480128, vom 29. September 1926. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Dr.-Ing. Wilhelm Kroll in Luxemburg. *Herstellung von metallischem Beryllium durch Umsetzung von Beryllium-Alkalidoppelfluoriden mit einem andern Metall in geschmolzenem Zustand.*

Eine wasserfreie, berylliumhaltige Fluoridschmelze mit einem Überschuß von Berylliumfluorid soll mit einem Erdalkalimetall, mit Magnesium oder mit Lithium bei mehr als 1000° C zur Einwirkung gebracht werden.

47f (27). 480093, vom 31. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Sterchamolwerke G. m. b. H. in Dortmund und Paul Görlitz in Bochum. *Isolierverfahren.*

Lose pulverförmige oder feinkörnige Wärme- oder Kälteschutzmassen sollen in eine Hülle eingepumpt werden, mit der die zu isolierende Leitung umgeben ist. Aus der Hülle soll gleichzeitig die Luft abgesaugt werden.

81e (127). 479896, vom 22. November 1927. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Mitteldeutsche Stahlwerke A. G. in Berlin. *Abraumförderbrücke mit Lagerung auf einem einzigen Fahrwerk.*

Auf dem sich über das Fahrgestell der Brücke erstreckenden Arm des Auslegers ist ein Gegengewicht und außerhalb des Fahrgleises der Bagger so angeordnet, daß er als Gegengewicht wirkt.

81e (127). 479897, vom 26. April 1928. Erteilung bekanntgemacht am 4. Juli 1929. Mitteldeutsche Stahlwerke A. G. in Berlin. *Abraumförderbrücke.*

Das abraumseitige Stützwerk der Brücke ist auf einer zwischen zwei Gewinnungsgeräten liegenden Zwischenstrosse verfahrbar. Die beiden Gewinnungsgeräte sind durch Zwischenförderer so mit der Brücke verbunden, daß beide Geräte beliebig rechts und links der Brücke arbeiten können.

B Ü C H E R S C H A U.

Tin salient facts and opinions. Von J. A. L. Gallard, Author of »Mines and the Speculative Investor« und Murray Stuart, D. Sc., Ph. D., etc., late of the Geological Survey of India. 46 S. London 1929, Mining Publications, Ltd. Preis geb. 2 s 6 d.

Zinn findet in den verschiedensten Ländern als Metall oder in Form von Legierungen eine ständig steigende Verwendung. Mit der zunehmenden Nachfrage vermag die Welterzeugung nicht ohne gewisse Schwierigkeiten Schritt zu halten, weil sich die reichsten Vorkommen ihrer Erschöpfung nähern und gleichwertige neue Lagerstätten trotz eifriger Schürftätigkeit nicht aufgefunden worden sind. Der Ausbeutung unterliegen daher in erhöhtem Maße die ärmern und auch viele früher schon einmal, allerdings mit den einfachsten Mitteln abgebauten Lagerstätten. Die Einführung neuzeitlicher Gewinnungsverfahren, der Zusammenschluß kleiner Unternehmungen zu kapitalkräftigen Gesellschaften und Bestrebungen zur Regelung der Preise kennzeichnen die gegenwärtige Entwicklung. Über alle diese Fragen gibt die vorliegende kleine Schrift in knapper und klarer Form Auskunft. V.

Jahrbuch der deutschen Braunkohlen-, Steinkohlen-, Kali- und Erzindustrie, der Salinen, des Erdöl- und Asphalt-

bergbaus 1929. Hrsg. vom Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein E. V., Halle (Saale). 20. Jg. bearb. von Diplom-Bergingenieur H. Hirz und Diplom-Bergingenieur Dr.-Ing. W. Pothmann. Halle (Saale) 1929, Wilhelm Knapp. Preis geb. 16 M.

In dem vorliegenden Jahrbuch haben alle der Bergbehörde unterstellten Bergwerke Berücksichtigung gefunden, soweit sie im Laufe des Jahres 1927 in Betrieb waren und im Jahre 1928 bis zum 1. August den Betrieb aufgenommen hatten. Einige vorhandene Lücken sind ausgefüllt und die Angaben über einzelne Unternehmungen reichhaltiger gestaltet worden. Der Inhalt gliedert sich in derselben Weise wie im Vorjahr¹.

Aus dem Titel ist nicht ersichtlich, daß man in dem Buch auch Angaben über die zahlreichen Schwespatgruben, Tongruben und Dachschiefergruben findet, die in dem Abschnitt »Erzgruben« untergebracht sind. Ein entsprechender Hinweis würde wenigstens im Inhaltsverzeichnis zweckmäßig sein.

Wegen seiner reichhaltigen und bis auf die neuste Zeit ergänzten Angaben wird das Jahrbuch als Nachschlagewerk gerne zur Hand genommen werden.

¹ Glückauf 1928, S. 1373.

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

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

Mineralogie und Geologie.

Zur Kenntnis des oberschlesischen Unterkarbons. Von Knopp. Z. Oberschl. V. Bd. 68. 1929. H. 9. S. 474/9*. Besprechung des Kulmprofils im Westen des Kohlenbezirks. Schichtenaufbau und Lagerungsverhältnisse. Grenze zwischen Ober- und Unterkarbon.

Über Verkieselungszentra in der märkischen Braunkohle. Von Gothan und Bennhold. Braunkohle. Bd. 28. 14. 9. 29. S. 809/15*. Die Auffindung der Verkieselung in der Braunkohle. Sonstige Versteinerungerscheinungen. Beobachtungen über den Inhalt der Verkieselungsmasse.

Syntetiska ädelstenar. Von Angel. Tekn. Tidskr. Bd. 59. 14. 9. 29. S. 80/3*. Die Herstellung synthetischer Edelsteine nach dem Verfahren der I. G. Farbenindustrie A. G.

The copper deposits of northern Rhodesia. Von Gray und Parker. Engg. Min. J. Bd. 128. 7. 9. 29.

S. 384/9*. Geographische Lage. Geologisches Bild. Die Kupfererzvorkommen. (Forts. f.)

The geology of Sable Antelope and neighbouring mines, north-western Rhodesia. Von Hughes und Fitch. Min. Mag. Bd. 41. 1929. H. 3. S. 137/42*. Besprechung des geologischen und lagerstättenlichen Aufbaus von Kupfererzgruben im nördlichen Rhodesien.

The South Terras radium deposit, Cornwall. Von Robertson und Dines. Min. Mag. Bd. 41. 1929. H. 3. S. 147/53*. Geologisches Bild der genannten Gegend. Die Erzgänge. Vorkommen und bergbauliche Gewinnung von radiumhaltigen Erzen.

Bergwesen.

Les houillères françaises et sarroises et le mouvement en faveur de l'organisation scientifique. Von Barbier. (Forts.) Rev. ind. min. H. 209. 1. 9. 29.

Teil 1. S. 484/6*. Kraftverbrauch je t. Maschinenstatistik. Arbeitseinteilung. Zeitstudien. Die Grundlagen der Entlohnung. (Forts. f.)

Erzbergbau in Polen. Geologischer Bau und Vorräte der Erzlagerstätten. Von Kuzniar. Z. Ober-schl. V. Bd. 68. 1929. H. 9. S. 460/9*. Kennzeichnung des geologischen Aufbaus und der lagerstättlichen Verhältnisse der verschiedenen Eisenerzvorkommen. Übersicht über die Erzvorräte. (Forts. f.)

Der hannoversche Kalibergbau. Von Schnass. (Schluß statt Forts.). Kali. Bd. 23. 15. 9. 29. S. 273/8*. Entwicklung der technischen Einrichtungen übertage. Löse-, Kühl- und Speicheranlagen. Rückblick und Ausblick.

Bauxite mining in British Guiana. Von Litchfield. Engg. Min. J. Bd. 128. 31. 8. 29. S. 346/9*. Vorkommen, bergmännische Gewinnung und Aufbereitung des Bauxits in Britisch-Guyana.

Stand der Mechanisierung im Kohlenbergbau der Vereinigten Staaten. Von Fritzsche. Glückauf. Bd. 65. 21. 9. 29. S. 1314/5. Überblick über die jüngste Entwicklung der Mechanisierung im Untertagebetrieb.

Stangen- und Kettenschrämmaschinen im Steinkohlenbergbau. Von Maevert. (Schluß.) Glückauf. Bd. 65. 21. 9. 29. S. 1300/6*. Korngröße des Schrämkleins. Verteilung und Wert der einzelnen Korngrößen in gleicher Schrämkleinmenge. Instandhaltungs- und Werkzeugkosten. Anforderungen an den Ausbau des Abbauortes. Das Schrämen bei verschiedenartigem Schrämmittel, bei wechselnder Höhenlage des Schrämmittels im Kohlenstoß und bei gestörtem liegendem Gebirge.

Weitere Untersuchungen im oberschlesischen Bergbau betr. Schleichströme und Erdung. Von Vogel. Kohle Erz. Bd. 26. 13. 9. 29. Sp. 783/9*. Schilderung verschiedener Unfälle durch vorzeitiges Losgehen von Zündern. Erläuterung der Unfallursache.

The support of underground workings in the coalfields of Lancashire, Cheshire and North Wales. (Forts.) Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 13. 9. 29. S. 385*. Der Ausbau der Förderstrecken. Besprechung der gebräuchlichen Ausbauten. (Forts. f.)

Die Beziehungen zwischen Gebirgsdruck und Abbausicherheit unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim versatzlosen Steinsalzfirstenbau. Von Börger. Kali. Bd. 23. 15. 9. 29. S. 279/84*. Die Abhängigkeit des Gebirgsdrucks von der Teufe. Ermittlung der zulässigen Flächenausdehnung von Hohlräumen in Steinsalz. Berechnung der Pfeilerquerschnitte. (Schluß f.)

Der elektrisch betriebene Förderhaspel (Kleinhaspel). Von Wintermeyer. Fördertechn. Bd. 22. 13. 9. 29. S. 351/3*. Der elektrische Kleinhaspel als ortsfester, fahrbarer und Säulenhaspel. Seine Durchbildung in mechanischer und elektrischer Hinsicht. Die verschiedenen Antriebsmotoren. Die Ausführungen der einzelnen Firmen.

Bemessung und Form von Zwischengeschrir-Laschen und Königstangen. Von Herbst. Glückauf. Bd. 65. 21. 9. 29. S. 1297/300*. Die Spannungsverteilung in den wichtigsten Querschnitten auf Grund von Berechnungen und Versuchen. Vorteil der mäßigen Verstärkung des Scheitels von Laschenköpfen gegenüber den Wangen.

Notes on wire for mining ropes. Von Adam. Coll. Guard. Bd. 139. 13. 9. 29. S. 991/5*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 13. 9. 29. S. 363/5*. Übersicht über die Beanspruchungen, denen die Drähte in Förderseilen ausgesetzt sind. Ermüdungs- und Dauerversuche an Drähten und Seilen. Allgemeine Verfahren zur Untersuchung an Drähten. Ergebnisse von Dauerversuchen.

Der Schlepperhaspel für Nebenstreckenförderung im Bergbau. Von Lohmann und Düsterloh. Kohle Erz. Bd. 26. 13. 9. 29. Sp. 795/800. Vergleichende Kostenrechnungen für die Förderung mit Schlepperhaspel und Abbaulokomotiven.

Über die Wirtschaftlichkeit von Streckenfördermitteln im Abbaubetrieb von Braunkohlen-Tagebauwerken. Von Isermann. Fördertechn. Bd. 22. 13. 9. 29. S. 356/8. Die Fernförderung von der Abraum-presse zur Kippe mit Zügen. Leistungsermittlung. (Forts. f.)

Ignition of firedamp by sparks from picks. Coll. Guard. Bd. 139. 13. 9. 29. S. 999/1002. Versuche über die Entzündbarkeit von Schlagwettern durch den Funken, den Stahl an Karborund-, Stahl- und harten Gesteinscheiben erzeugt. Versuche mit Schrämeißeln.

Safety in mines Research Board's seventh annual report. (Forts.) Coll. Guard. Bd. 139. 13. 9. 29. S. 1032/4. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 13. 9. 29. S. 386. Die Selbstentzündung der Kohle. Bergbau-Sprengstoffe. Sicherheitslampen. Steinfall. Förderseile. (Forts. f.)

Die Entwicklung der Aufbereitungstechnik im Jahre 1928. Von Madel. Metall Erz. Bd. 26. 1929. H. 17. S. 428/40*. Neuerungen auf dem Gebiete der Zerkleinerung, der Setzarbeit, der Schwimmaufbereitung usw.

Storvarts flotasjonsanlegg ved Røros. Von Mortenson. Kjemi Bergvesen. Bd. 9. 1929. H. 8. S. 90/3*. Beschreibung der genannten Flotationsanlage für Erze. Mitteilung von Betriebsergebnissen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die neuzeitliche Dampfkesselwirtschaft. Von Wintermeyer. Feuerungstechn. Bd. 17. 15. 9. 29. S. 185/9*. Die Feuerung. Hochdruckdampf und seine Wirtschaftlichkeit. Neuzeitliche Kesseldurchbildung. Kesselspeisung.

Rate of burning of individual particles of solid fuel. Von Griffin, Adams und Smith. Ind. Engg. Chem. Bd. 21. 1929. H. 9. S. 808/15*. Prüfungseinrichtung und Untersuchungsverfahren. Versuchsergebnisse über den Verbrennungsvorgang bei feinkörnigen Brennstoffen unter verschiedenen Bedingungen. Der Weg der Kohlenteilchen bei der Verbrennung.

Improved equipment for the treatment of feed water for modern steam boilers. Von Yoder. Ind. Engg. Chem. Bd. 21. 1929. H. 9. S. 829/34*. Beschreibung verschiedener Verfahren zur Kesselspeisewasserreinigung, die besonders für Hochdruckkessel und Hochleistungskessel geeignet sind.

Mechanism of formation of calcium sulfate boiler scale. Von Partridge und White. Ind. Engg. Chem. Bd. 21. 1929. H. 9. S. 834/8*. Neue Untersuchungsergebnisse über den Vorgang der Bildung von Kalziumsulfat-Kesselstein. Die Kristallbildung.

Thermal effects of boiler scale. Von Partridge und White. Ind. Engg. Chem. Bd. 21. 1929. H. 9. S. 839/44*. Neue Bestimmung des Wärmeleitkoeffizienten von Kesselstein. Der Einfluß des Kesselsteins auf den Wärmeaustausch und die Temperaturen im Kesselblech.

Les tendances actuelles dans la construction des supercentrales électriques. Von le Paige. Rev. univ. min. mét. Bd. 72. 15. 8. 29. S. 107/11. 1. 9. 29. S. 144/56*. 15. 9. 29. S. 173/82*. Allgemeines über den Bau elektrischer Großkraftwerke. Sicherheitsfaktor. Wirtschaftlichkeit. Turbinen und elektrische Maschinen. Bauweise der Dampfkessel. Rohrleitungen. Kesselspeisewasser. Brennstoffbeförderung. Gesamtplan der Baulichkeiten. Baukosten. Neue Wege.

Engineering requirements that determined the design of the Riverbend power plant. Von Nabow. Power. Bd. 70. 3. 9. 29. S. 362/9*. Beschreibung des allgemeinen Aufbaus und bemerkenswerter Einzelheiten des Dampfkraftwerkes.

Über Fundamentalschwingungen. Von Kayser. Z. V. d. I. Bd. 73. 14. 9. 29. S. 1305/10*. Berechnung der Schwingungen von Turbofundamenten. Resonanzschwingungen des Gesamtfundaments. Ergebnisse von Messungen. Vergleich der Meßergebnisse mit der Rechnung.

Elektrotechnik.

Causes of and remedies for faulty induction-motor operation. Von Wagner. Power. Bd. 70. 3. 9. 29. S. 370/3*. Besprechung der beim Betriebe von Induktionsmotoren häufiger auftretenden Störungen und Schäden sowie der Mittel zu ihrer Abstellung.

Variable speed a. c. motors. Von Taylor. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 137. 13. 9. 29. S. 1003/5*. Die Kaskadenspaltung. Die Vorzüge von Kaskadenmotoren. Rechnungsbeispiel.

Hüttenwesen.

Iron and steelworks and auxiliary plant of the Consett Iron Company, Limited. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 13. 9. 29. S. 372/8 und 381/4*. Eingehende Beschreibung der ausgedehnten und neuzeitlich eingerichteten Hüttenanlagen.

Der Wirkungsgrad des Gitterwerkes von Wärmespeichern. Von Illies. Feuerungstechn. Bd. 17. 15. 9. 29. S. 189/96*. Wirtschaftliche und betriebstechnische Bedingungen für den Besatz von Hochofen-Winderhitzern.

Der Zweizonen-Wärmespeicher. Das beschleunigte P.S.S.-Verfahren.

Crystallisation and segregation phenomena in 1,10% carbon-steel ingots of smaller sizes. Von Hultgren. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 13. 9. 29. S. 359/62*. Besprechung eigentümlicher Kristallisations- und Absonderungserscheinungen bei kleinen Stahlbarren besonderer Zusammensetzung. Theoretische Betrachtungen.

The volumetric estimation of lead by the molybdate method. Von Clennell. Min. Mag. Bd. 41. 1929. H. 3. S. 142/7. Grundlagen und Gang des Molybdat-Verfahrens. Die Anwendung des Verfahrens zur volumetrischen Bestimmung des Bleis in Erzen.

The problem of treating cupriferous precious-metal ores by the cyanide process. Von Halferdahl. Engg. Min. J. Bd. 128. 31. 8. 29. S. 351/7. Eingehende Darstellung des Problems der Behandlung kupferreicher Edelmetallerze nach dem Zyanidverfahren an Hand des Schrifttums. Vorschläge zu weiteren Arbeiten. Schrifttum.

Beiträge zum Zinkerz-Röstproblem. Von Balz. Metall Erz. Bd. 26. 1929. H. 17. S. 441/7*. Das Rösten von Zinkblende für die metallische Zinkgewinnung durch Destillation bei Temperaturen zwischen 800 und 1000° sowie das Rösten von geringwertigen Mischerzen für die Gewinnung metallischen Zinks durch Elektrolyse bei Temperaturen zwischen 600 und 800°.

Chemische Technologie.

Kohlenauswahl und Kokseigenschaften. Von Huppert. Z. V. d. I. Bd. 73. 14. 9. 29. S. 1293/9*. Beschaffenheit der Kokskohle. Die Kokssorten. Auswahl der Kohlen zur Herstellung einer bestimmten Kokssorte. Der wissenschaftliche Ausbau des Kohlenmischverfahrens.

The correlation of the physical and chemical properties of cokes, with their value in metallurgical processes. II. Von Brauholtz, Nave und Briscoe. Fuel. Bd. 9. 1929. H. 9. S. 411/37*. Eingehender Bericht über neue Forschungsarbeiten über die chemische und physikalische Prüfung von Koks, die Herstellung und die Verwendbarkeit in der Hüttenindustrie.

Abhängigkeit der Nebenproduktausbeute vom Wassergehalt der Kohle und der Verkockungstemperatur. Von Börnstein und Seelkopf. Brennst. Chem. Bd. 10. 15. 9. 29. S. 357/9*. Verfahren zur Ausbeutebestimmung. Versuchsmäßige Bestimmung der Ammoniak-, Benzol- und Gasausbeute bei verschiedenem Wassergehalt der Kokskohle.

Bilans thermiques des fours à coke. Von Féodoroff. Chimie Industrie. Bd. 22. 1929. H. 2. S. 231/48*. Eingehende Untersuchungen über die Wärmebilanz von Koksöfen an Hand des neuern Schrifttums.

Rationalisierung bei der Steinkohlenverschmelzung im besondern durch mechanische Brennstoffzufuhr und selbsttätige Regelung der Gasmenge und Gasdrücke. Von Fischer. Fördertechn. Bd. 22. 13. 9. 29. S. 353/6*. Aufgaben der Brikettierung und Schwelung. Beschreibung einer Brikettier- und Schwelanlage für 5 t Stundenleistung mit weitgehender Mechanisierung. (Schluß f.)

Die Gewinnung flüchtiger Dämpfe und Gase mittels aktiver Kohle. Von Kärsten. Teer. Bd. 47. 10. 9. 29. S. 445/9*. Gewinnung der aktiven Kohle, ihre Verwendung und Regenerierung. Wirtschaftliche Überlegenheit der Adsorption. Praktische Anwendung des Verfahrens.

Scientific foundations of the refining of petroleum. II. Von Dunstan. Fuel. Bd. 8. 1929. H. 9. S. 441/56*. Das Raffinieren der Petroleumdestillate. Das Waschen mit Sodalösung. Das Hypochloritverfahren. Das Bleiglätteverfahren. Das Edeleanu-Verfahren.

Épuration des eaux par les échangeurs de bases. Von Diéner. Chimie Industrie. Bd. 22. 1929. H. 2. S. 249/58*. Verfahren zur Reinigung des in der Industrie gebrauchten Wassers. Reinigung durch Basenaustausch. Herstellung der Reinigungsmittel. Eigenschaften. Reinigungsverfahren. Wirtschaftlichkeit.

Chemie und Physik.

Meßtechnische Richtlinien für die Analyse des Kokereigases. Von Neumann. Arch. Eisenhüttenwes. Bd. 3. 1929. H. 3. S. 199/203*. Meßeinrichtung. Reaktionsmittel und Verfahren. Zusammensetzung von Kokereigas. Heizwerte der Bestandteile. Schrifttum.

The fusion point of coal ash. Von King, Blackie und Millott. Coll. Guard. Bd. 139. 13. 9. 29. S. 1006 und 1009/10*. Vorrichtung zur einwandfreien Bestimmung des Aschenschmelzpunktes. Bestimmungen bei den Aschen von britischen und amerikanischen Kohlen.

La théorie des colloïdes et la houille. Von Gillet. Rev. univ. min. mét. Bd. 72. 1. 9. 29. S. 137/43*. Allgemeine Betrachtungen über Kolloide. Die kolloidale Natur der Kohle.

Transformation of energy by rubber. Von Williams. Ind. Engg. Chem. Bd. 21. 1929. H. 9. S. 872/6*. Wärme und mechanische Energie in vulkanisiertem Gummi. Mechanische Arbeit und Veränderung der Temperatur. Dehnungskurven. Der Einfluß von Temperatur und Vulkanisierung auf die Zurückprallungskraft.

Electrostatic method for determining fusain in bituminous coal. Von Davis und Younkins. Fuel. Bd. 8. 1929. H. 9. S. 438/40*. Beschreibung eines elektrostatischen Verfahrens zur quantitativen Bestimmung des Fusitgehaltes in der Weichkohle. Versuchsergebnisse.

Über die Darstellung der Stickstoffwasserstoffsäure und ihrer Salze. Von Hoth und Pyl. Z. angew. Chem. Bd. 42. 7. 9. 29. S. 888/91. Destillation von Stickstoffwasserstoffsäure unter vermindertem Druck. Darstellung verschiedener Salze. Zusammenfassung.

Die elektrostatische Selbstaufladung von in Bewegung befindlichem Braunkohlenstaub. Von von Walther und Francke. Braunkohle. Bd. 28. 7. 9. 29. S. 789/99*. Theoretische Grundlagen. Versuchsbedingungen. Beschreibung der Einrichtung und ihre Arbeitsweise. Versuchsergebnisse. Zusammenfassung.

Wirtschaft und Statistik.

Die bergbauliche Gewinnung im nieder-rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk im Jahre 1928. Von Jüngst. (Schluß.) Glückauf. Bd. 65. 21. 9. 29. S. 1306/14*. Verteilung der Förderung nach Teufengruppen, Kohlenarten und Bergrevieren. Kokserzeugung und Gewinnung von Nebenerzeugnissen. Preßkohlenherstellung. Erzförderung und Salzgewinnung. Gesamtwert der Gewinnung.

Nachweisungen der im Bergbau Preußens am Ende des Kalenderjahres 1928 im Betrieb befindlichen Maschinen. Z. B. H. S. Wes. Bd. 77. 2. Stat. Heft. S. 25/89. Übersichten über die Kraftverbrauchsmaschinen. Gewinnungs- und Versatzmaschinen über die der Schieferarbeit dienenden Maschinen usw. in den einzelnen Bezirken.

PERSÖNLICHES.

Der Bergassessor Scharf ist vom 1. Oktober ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stellung bei den Kaliwerken Aschersleben beurlaubt worden.

Die Bergreferendare Josef Schwanenberg und Hans Joachim Raab (Bez. Bonn) sowie Albrecht von Bardeleben und Siegfried Flemming (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Preußische Bergwerks- und Hütten-A.G.

Mit Wirkung vom 1. Oktober ab sind versetzt worden: der Bergrat Maiborn von der Berginspektion Bleicherode nach Staßfurt-Leopoldshall, der Bergassessor Kiel von der Bergwerksverwaltung Palmnicken an die Berginspektion Bleicherode, der Bergassessor Knebel von der Berginspektion Ibbenbüren an die Berginspektion Vienenburg, der Bergassessor Huber von der Berginspektion Staßfurt an das Bad und Salzamt Oeynhausen.

Der Bergassessor Lücke ist in die Dienste der Gesellschaft getreten und der Berginspektion Ibbenbüren überwiesen worden.

Der Ministerialdirektor Dr.-Ing. eh. Just, Leiter der II. Abteilung des Sächsischen Finanzministeriums, ist in den Ruhestand versetzt worden. An seine Stelle ist der Ministerialrat Dr.-Ing. eh. Sorger getreten.