

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 26

25. Juni 1932

68. Jahrg.

### Die Steinkohle in der Weltwirtschaft<sup>1</sup>.

Von Bergrat Dr. jur. et phil. E. Herbig, Essen.

#### Rückgang des Weltkohlenbedarfs.

Die Schwierigkeiten, unter denen die Kohlenwirtschaft der ganzen Welt leidet, lassen sich auf zwei Gründe zurückführen. Einmal ist der Weltkohlenbedarf verhältnismäßig und in den letzten Jahren auch absolut zurückgegangen. Zweitens hat eine starke Verschiebung der Bedarfsdeckung zwischen den einzelnen Ländern stattgefunden.

#### Andere Energieträger.

Der verhältnismäßige Rückgang des Weltkohlenbedarfs beruht darauf, daß sich im Laufe der letzten Jahrzehnte und besonders seit dem Kriege andere Energieträger stark entwickelt und die Steinkohle dadurch zum Teil verdrängt haben. Wenn man die Jahre 1913 und 1929 als die beiden letzten Wellenberge der Weltproduktionsentwicklung miteinander vergleicht, zeigt sich ein Anwachsen der Weltgewinnung an Steinkohle von 1,2 Milliarden t auf 1,3 Milliarden t, also um etwa 9%, während die Gewinnung von Braunkohle, Erdöl, Erdgas und Wasserkraft bei Umrechnung dieser Energieträger auf Steinkohle insgesamt von 0,2 Milliarden t auf fast 0,6 Milliarden t, also fast auf das Dreifache gestiegen ist<sup>2</sup>. Der Anteil der Steinkohle an der gesamten Energieerzeugung ist nach dieser Zusammenstellung von 86% auf 70% gefallen. Diese Verschiebung erfährt auch keine grundsätzliche Änderung durch den Abfall der Gesamtenergieerzeugung von 1929 bis heute; denn dieser Rückgang traf die Steinkohle stärker als die übrigen Energieträger, ließ also den Anteil der Steinkohle weiter sinken.

Faßt man die einzelnen gegenüber der Steinkohle vordringenden Energieträger ins Auge, so sei vorweg ein Wort über die Braunkohle gesagt. Diese wird zum weitaus größten Teil in Deutschland, außerdem in der Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn und auf dem Balkan gewonnen. Während im Kriege in Deutschland die Steinkohlenförderung aus Mangel an Arbeitern zurückging, konnte die Braunkohle, die der Mechanisierung besser zugänglich ist, eine erhebliche Fördersteigerung erzielen. Dieser Unterschied machte sich auch noch in den Nachkriegsjahren geltend, in denen die durch Reparationen belastete Steinkohle den innerdeutschen Ansprüchen noch nicht genügen konnte. So erklärt sich die Sonderentwicklung, welche die Braunkohle genommen hat. Sie kommt nur mit wenigen Millionen Tonnen auf den Weltmarkt, so

daß die vorliegende weltwirtschaftliche Erörterung sich auf Steinkohle beschränken kann. Die Braunkohlenförderung hat sich von 1913 bis 1929 fast verdoppelt, während die Steinkohlenförderung nur um 9% zunahm. Von der Weltenergieerzeugung entfielen auf Braunkohle 1913 2,5%, 1929 3,5%.

Ganz anders fällt das Erdöl ins Gewicht, das 1929 neben den 70% der Steinkohle 17% der gesamten Energie der Welt lieferte gegenüber rd. 6% im Jahre 1913. Wenn auch ein großer Teil der Erdölproduktion einen neuen Bedarf, im besondern denjenigen der Kraftwagen, befriedigt, so hat das Erdöl doch auch große Mengen Kohle verdrängt, in erster Linie Bunkerkohle; denn in der Schifffahrt ist die Kohle stark in die Verteidigung gedrängt worden. Man ist bemüht, den technischen Vorteilen der Ölfeuerung durch die Kohlenstaubfeuerung nachzukommen, und macht zurzeit auch Versuche, Fließkohle, eine Mischung von Öl und Kohle, zu verfeuern, um damit wenigstens einen Teil des verlorenen Absatzes wiederzugewinnen. Von nicht geringer Bedeutung würde es sein, wenn die englische Admiralität dem Wunsche der Bergwerksbesitzer nach Rückkehr zur Kohlenfeuerung stattgeben würde. Der Vollständigkeit halber sei der Steinkohlen- und Braunkohlenteer erwähnt, der auf Heiz- und Treibstoffe verarbeitet wird. Diese treten aber vor dem Erdöl mengenmäßig völlig zurück. Dasselbe gilt von den synthetischen Benzin und Ölen.

Das Erdgas lieferte 1913 1,6%, 1929 4% der gesamten Energieerzeugung. Seine Gewinnung entfällt zu 95% auf Nordamerika.

Die Wasserkraft brachte 1913 4,3%, 1929 5% der Weltenergieerzeugung auf<sup>3</sup>. Von den ausgebauten Wasserkraften der Welt entfällt die Hälfte auf Nordamerika, etwas weniger als die Hälfte auf Europa. Hauptbeteiligt sind die Länder in folgender Reihenfolge: Italien, Frankreich, Norwegen, Schweiz, Schweden, Deutschland, Spanien<sup>2</sup>. Wenn die Wasserkraft auch Boden gewonnen hat, so ist dies doch bei weitem nicht in dem Zeitmaß und dem Ausmaß geschehen wie etwa beim Erdöl. Die hohen Anlagekosten stehen einem allzu stürmischen Ausbau entgegen.

Wenn man sich trotz der großen Unsicherheit solcher Schätzungen wenigstens ungefähr ein Bild davon machen will, in welcher Größenordnung sich der Absatzverlust bewegt, den die Steinkohle durch die andern Energieträger — Braunkohle, Erdöl, Erdgas und Wasserkraft — seit 1913 erlitten hat, so mag man in einer allerdings sehr rohen Schätzung

<sup>1</sup> Nach einem Vortrag, gehalten am 18. Juni 1932 in Lübeck auf einer gemeinsamen Tagung der Deutschen Weltwirtschaftlichen Gesellschaft, der Brennkrafttechnischen Gesellschaft und der Nordischen Gesellschaft.

<sup>2</sup> Regul, Ruhr und Rhein 1932, S. 291 (nach amerikanischen Quellen und nach dem Statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich 1931). Ähnliche Schätzungen für 1927 in den VDI-Nachrichten 1930, Nr. 25, für 1928 Meisner in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1930, S. B 52, und Leisse in den Vierteljahrsheften zur Konjunkturforschung 1930, Sonderheft 19, S. 21, für Amerika auch Jungst, Glückauf 1927, S. 272, und 1932, S. 119.

<sup>3</sup> Die Einschätzung der Wasserkraft ist allerdings der unsicherste Faktor in der Schätzung der Weltenergieerzeugung. Hier wird der Schätzung von Regul gefolgt; andere Schätzungen liegen teils niedriger, teils höher.

<sup>2</sup> Vierteljahrshefte zur Konjunkturforschung a. a. O.

annehmen, daß der Zuwachs an diesen andern Energieträgern von 1913 bis 1929, der, in Kohle ausgedrückt, etwa 360 Mill. t betrug, mindestens zu einem Drittel, also mit 120 Mill. t, als Verdrängung von Steinkohle anzusehen ist.

#### Fortschritte der Brennkrafttechnik.

Neben der starken Entwicklung anderer Energieträger wirkt im Sinne einer Minderung des Kohlenbedarfs die bessere technische Ausnutzung der Kohle. Dabei ist sowohl an die gewaltigen Fortschritte der Elektrizitäts- und Gaswirtschaft zu denken als auch an die wärmetechnischen Verbesserungen der Kesselfeuerungen, Öfen und Generatoren sowie an die große Verbesserung der Abdampf- und Abhitzeverwertung. Dieser technische Fortschritt wurde durch die Kohlennot der Kriegs- und ersten Nachkriegsjahre eingeleitet und in der Zeit allgemeiner industrieller Rationalisierung mit einem außerordentlich wirkungsvollen Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Praxis durchgeführt. Die Verbesserung der Brennstoffwirtschaft muß sich natürlich für die kohleverbrauchende Industrie günstig auswirken, indem die verringerten Produktionskosten niedrigere Verkaufspreise für die Industrieerzeugnisse gestatten, wodurch die Wettbewerbsfähigkeit vergrößert und der Verbrauch angeregt wird. Die dadurch entstehende Nachfrage nach Industrieerzeugnissen verlangt dann eine vergrößerte Produktion und diese wiederum erhöht den Kohlenverbrauch, so daß letzten Endes auch der Kohlenbergbau Vorteil von der verbesserten Wärmewirtschaft hat. So richtig diese Gedankengänge auf lange Sicht sind, so ist doch nicht zu verkennen, daß zunächst einmal dieser Fortschritt der Wärmetechnik eine gewaltige Ersparnis an Kohle mit sich gebracht hat. So hat die Deutsche Reichsbahn den Kohlenverbrauch je 1000 Lokomotiv-km von 13 t in 1913 auf 11,97 t in 1931, also um 7,9%, gesenkt. Die Tonne Roheisen erforderte 1913 1,141 t Koks, 1931 nur noch 0,985 t, also 13,7% weniger. Wenn die Ersparnisse vielleicht auch nicht überall ein solches Ausmaß haben werden, so schätzt man doch kaum zu hoch, wenn man die Fortschritte der Wärmetechnik mit 6% bewertet. Das würde bedeuten, daß die Weltsteinkohlenproduktion von 1929 ohne diesen wärmetechnischen Fortschritt nicht 1,3 Milliarden t, sondern etwa 80 Mill. t mehr betragen hätte.

#### Bedarfsschrumpfung infolge der Weltwirtschaftskrise.

Während der Ersatz der Kohle durch andere Energieträger eine strukturelle Änderung der Energiewirtschaft bedeutet und auch die Rationalisierung der Brennkrafttechnik eine Tatsache von Dauer ist, können wir den Rückgang des Weltkohlenbedarfs während der jetzigen Weltwirtschaftskrise, also den Rückgang von 1929 bis zur Gegenwart, als eine vorwiegend konjunkturelle Erscheinung in dem Sinne auffassen, daß dieser Rückschlag nach Überwindung der Krise wieder aufgeholt werden wird; denn strukturelle Änderungen der vorerwähnten Art sind jedenfalls in den wenigen Jahren nicht oder doch nur in mäßigem Umfang eingetreten. Von 1929 bis 1931 schrumpfte die Steinkohlenförderung der Welt um 260 Mill. t ein und wird sich, unter Zugrundelegung der Förderung des 1. Vierteljahres, im Jahre 1932 schätzungsweise 300 Mill. t niedriger stellen.

Zusammenfassend kann man also schätzen, daß der Weltkohlenbedarf seit 1913 durch andere Kraftquellen um 120 Mill. t, durch Rationalisierung der Wärmetechnik um 80 Mill. t und durch die jetzige Weltwirtschaftskrise um 300 Mill. t vermindert worden ist. Insgesamt handelt es sich also um etwa 500 Mill. t, um welche die jetzige Weltkohlenproduktion von 1 Milliarde t höher sein würde, wenn die drei besprochenen Umstände nicht eingewirkt hätten.

#### Verschiebung der Bedarfsdeckung.

Neben dem verhältnismäßigen und absoluten Rückgang der Weltkohlenförderung war als zweiter Grund für die auf der ganzen Welt herrschenden Schwierigkeiten der Kohlenwirtschaft die Verschiebung der kohlenwirtschaftlichen Verhältnisse zwischen den einzelnen Ländern genannt worden. Eine solche Verschiebung ist eingetreten einmal durch die beschleunigte Entwicklung von Gewinnungsgebieten, sodann durch den Protektionismus der Nachkriegszeit, besonders des letzten Jahres.

#### Beschleunigte Entwicklung von Gewinnungsgebieten.

Eine Entwicklung von neuen Gewinnungsgebieten auf einer rein wirtschaftlichen Grundlage dürfte wohl nur in der belgischen Campine mit 4 Mill. t Förderung und in den neuen englischen Revier Kent mit etwa 2 Mill. t Förderung vorliegen. Alle andern Steigerungen der Förderung haben ihre Ursache im Krieg oder in dem Diktat von Versailles.

Vorweg mag hier auf die deutsche Braunkohle hingewiesen werden, von der oben schon erwähnt wurde, daß sie eine besonders starke Entwicklung genommen hat.

An Steinkohlenländern, die während des Krieges in ihrer Kohlennot ihre Förderung stark entwickelten und diese Bestrebungen dann auch später fortsetzten, sind in Europa Holland und Spanien zu nennen:

Holland:	1913	1,9 Mill. t,
	1929	11,6 Mill. t, d. i. eine Versachsfachung,
Spanien:	1913	4,0 Mill. t,
	1929	7,1 Mill. t, d. i. eine Steigerung um 77,5%.

Holland und Spanien haben sogar 1930 und 1931 ihre Förderung noch gesteigert, als die großen Kohlenländer bereits stark eingeschränkt hatten. Der Zuwachs der Kohlenförderung in diesen beiden Ländern geht vollkommen auf Kosten der frühern Lieferländer.

Asien:	1913	57,0 Mill. t,
	1929	92,0 Mill. t.

Die Zunahme entfällt in der Hauptsache auf Japan und Britisch-Indien. Die Förderung Asiens würde noch höher sein, wenn China nicht seit 1923 infolge seiner innern Wirren einen Rückschlag von 9 Mill. t erlitten hätte.

Afrika (im wesentlichen Südafrikanische Union):	1913	8,1 Mill. t,
	1929	14,0 Mill. t.

Asien und Afrika haben 1930 und 1931 den weltwirtschaftlichen Rückschlag der Kohlenförderung zwar mitgemacht, doch hat sich ihr Anteil an der Weltgewinnung prozentual noch etwas erhöht. Wenn es sich in Asien und Afrika auch zu einem erheblichen Teil um zusätzlichen Bedarf gegenüber der Vorkriegs-

zeit handelt, so ist dies doch nur ein schwacher Trost für Europa, weil dieser Mehrbedarf der Industrialisierung zu verdanken ist, die den Warenabsatz und dadurch den Kohlenbedarf der europäischen Industriestaaten vermindert hat. Soweit dies der Fall ist, ist also auch der neue Kohlenbedarf in Asien und Afrika nicht zusätzlich.

Als Folgeerscheinungen des Krieges sind folgende Veränderungen anzusprechen:

Rußland (in seinem jetzigen Umfang) förderte 1913 29 Mill. t. Nach einem Rückschlag bis auf ein Viertel dieser Menge hat Rußland 1929 42 Mill. t gefördert und diese Zahl auch weiterhin scharf gesteigert bis auf 57 Mill. t. Während Rußland vor dem Kriege 6 Mill. t Kohle aus England und 2 Mill. t aus Deutschland bezog, führt es jetzt fast keine Kohle mehr ein, sondern erscheint seinerseits als Ausfuhrland auf dem Weltmarkt. Ob neben dem Wegfall von 8 Mill. t Kohleneinfuhr in Zukunft durch die russische Kohlenausfuhr noch stärkere Beeinträchtigungen der übrigen Kohlenländer eintreten oder ob vielleicht umgekehrt die Industrialisierung Rußlands den Kohlenbedarf schneller steigern wird als die Kapazität des Bergbaus und dadurch wieder Kohleneinfuhr erfordern wird, das ist eine der vielen Fragen, die wir uns angesichts des großen Rätsels Rußland stellen müssen.

Als ganz besonders folgenschwer für den Weltkohlenmarkt hat sich die Zuteilung von drei Vierteln des oberschlesischen Kohlenbezirks an Polen herausgestellt. Deutschland entwickelte selbstverständlich seinen verstümmelten oberschlesischen Besitz, um aus ihm den Bedarf des deutschen Ostens zu decken; Polen, das die neu hinzugekommene ostoberschlesische Gewinnung im Inland und in den österreichisch-ungarischen Nachbarstaaten nicht unterbringen konnte, ging über See, eroberte mit rücksichtslosen Preisunterbietungen zunächst, begünstigt durch den englischen Ausstand von 1926, den skandinavischen Markt und erschien dann auch in Frankreich, Italien, der Schweiz und andern Ländern. Wenn man versucht, sich durch einen Vergleich der Höchststandsjahre 1913 und 1929 (durch den Rückgang der Gewinnung von 1929 auf 1932 tritt eine grundsätzliche Wandlung der Verhältnisse nicht ein) ein Bild davon zu machen, mit welchen weltwirtschaftlich unnützen Fördermengen die Teilung Oberschlesiens den Weltkohlenmarkt belastet hat, so kommt man zu folgenden Zahlen: Deutsch-Oberschlesien steigerte seine Förderung von 11 Mill. t auf 22 Mill. t, Ostoberschlesien und die übrigen polnischen Fördergebiete von 41 Mill. t auf 46 Mill. t, Deutsch-Oberschlesien und Polen zusammen also von 52 auf 68 Mill. t, das sind 16 Mill. t oder 30% mehr. Die Kohlenförderung Europas stieg in dem gleichen Zeitraum von 603 auf 638 Mill. t, also um 6%. Die durchschnittliche Steigerung der europäischen Steinkohlegewinnung, auf Deutsch-Oberschlesien und Polen angewandt, hätte 3 Mill. t ergeben. Die übrigen 13 Mill. t Mehrförderung sind also übernormale, lediglich durch die Teilung Oberschlesiens entstandene Überkapazität. Dieser Überfluß erscheint mit seinem größten Teil, nämlich mit etwa 9 Mill. t, als polnische Ausfuhr über See, die den alten Kohlenausfuhrländern England und Deutschland Absatz in dieser Höhe abnimmt, zum kleinern Teil als Druck der

deutsch-oberschlesischen Mehrgewinnung auf den deutschen Markt.

Zählt man die europäischen Zahlen zusammen, so ergeben sich folgende Mengen: Campine 4, Kent 2, Holland 9, Spanien 3, Rußland 8, Oberschlesien 13, zusammen 39 Mill. t, um welche die Steinkohlegewinnung infolge des Krieges und der Kriegsfolgen zugenommen hat.

#### Protektionismus.

Neben diesen Erhöhungen der Kohlenförderung, die unmittelbar durch den Krieg und im Gefolge der Durchführung des Diktats von Versailles veranlaßt wurden, verdienen eine besondere Beachtung auch die wirtschaftspolitischen Maßnahmen, die man unter dem Begriff Protektionismus zusammenfassen kann. Die während und infolge des Krieges eingetretenen allgemeinen Produktionsverschiebungen zwischen Rohstoff- und Industrieländern und auch zwischen den Industrieländern untereinander drängten an sich zu einem Ausgleich auf der neuen Grundlage. Aber die Zerstückelung Europas in wirtschaftlich nicht lebensfähige Teile sowie die Erhaltung und Vertiefung der politischen und wirtschaftlichen Gegensätze durch die sogenannten Friedensverträge, besonders durch die Tributzahlungen, wirkten diesem Ausgleich entgegen. Auf Völkerbunds- und sonstigen Konferenzen beteuerte man einstimmig, daß die Hemmnisse des Handels zwischen den einzelnen Ländern abgebaut werden müßten; gleichzeitig aber marschierten die Regierungen der einzelnen Länder ohne das geringste Bedenken in der entgegengesetzten Richtung. Und je mehr die durch die Folgen des Diktats von Versailles zerrüttete Weltwirtschaft in die jetzige Weltkrise hineingeriet, um so schärfer wendet man alle die Mittel an, die nach übereinstimmender Ansicht das genaue Gegenteil derjenigen Mittel sind, die zur Heilung der kranken Zeit führen könnten. Ja, gerade vom Jahre 1931 ab, in dem die Weltwirtschaftskrise sich zu der schwersten internationalen Kreditkrise zuspitzte, setzte in allen Regierungskanzleien eine gesteigerte fieberhafte Tätigkeit ein, um mit politischen Zwangsmitteln die Einfuhr zu senken und die Ausfuhr zu steigern. Die klare Einsicht in das Unsinnige dieses Wettrennens zu einem falschen Ziel enthebt uns aber nicht der Aufgabe, einen kurzen Überblick darüber zu geben, wohin diese unheilvolle Entwicklung bisher auf dem Gebiete der Kohle geführt hat.

Während in Rußland der gesamte Außenhandel ausnahmslos in der Hand des Staates liegt, also ein vollständiges Einfuhr- und Ausfuhrmonopol herrscht, hat sich in den übrigen Ländern ein derartiges Vielerlei protektionistischer Maßnahmen auch auf dem Gebiete der Kohle entwickelt, daß es sich empfiehlt, sie nach bestimmten Gesichtspunkten zu ordnen.

Zu den unmittelbar wirkenden Einfuhrerschwerungen gehören zunächst die Zölle. Wir finden sie in Spanien (7½ Goldpeseten je t, jedoch nur 4½ für die ersten 75000 t englischer Kohle) und in Kanada (4 Ct. für Kohle und 1 \$ für Koks, jedoch nicht für die Einfuhr aus England). In beiden Ländern wird also England so begünstigt, daß eine wesentliche deutsche Ausfuhr dorthin kaum in Betracht kommt. Die Ver. Staaten haben in den letzten Tagen einen Zoll von 2 \$/t auf Kohle und Koks eingeführt. Auch

Portugal, Rumänien, Griechenland und Bulgarien erheben einen Kohlenzoll. Italien erhebt für Kohle einen Finanzzoll von 10% des Wertes und für Koks zum Schutz der einheimischen Kokereien einen Zoll von 3 L. Außerdem besteht eine besondere Landungsabgabe von 2½ L. für seeseitige Einfuhr. Frankreich erhebt einen kleinen Zoll (2 Fr. je t) und eine Umsatzsteuer (2½% des Wertes). Die vorübergehend erhobene Valutaausgleichsabgabe von 15%, die sich praktisch gegen England richtete, wurde angesichts der angedrohten englischen Vergeltungszölle wieder abgeschafft. Deutschland erhebt die inländische Umsatzsteuer (2%) jetzt auch von der Kohleneinfuhr.

Die Kontingentierung der Einfuhr ist im Laufe der Krise von Frankreich und Belgien eingeführt und mehrmals verschärft worden. In beiden Ländern ist die Wirkung für Deutschland sehr einschneidend. Deutschland selbst hat seit 1919 ein grundsätzliches Kohleneinfuhrverbot, hat aber gewisse Einfuhrkontingente an England, Holland, Belgien, Frankreich und in einem vertraglichen Gegenseitigkeitsverfahren an die Tschechoslowakei freigegeben. Die in sehr liberaler Weise vorgenommene Festsetzung der deutschen Einfuhrkontingente hat zu Klagen keinen Anlaß gegeben, bis sich Deutschland im Anfang des laufenden Jahres gezwungen sah, das englische Einfuhrkontingent einzuschränken. Über diesen Streit sollen später noch einige Worte gesagt werden.

Während in den bisher genannten Ländern die Kontingentierung der Einfuhr zum Schutze des inländischen Bergbaus gehandhabt wurde, hat auch die Schweiz, obwohl sie keinen eigenen Bergbau hat, nach Kündigung des Handelsvertrages die Kohleneinfuhr kontingentiert, um sie als Ausgleichsposten im Kompensationsverkehr zu verwenden.

Eine sehr wirksame Einfuhrerschwerung ist neben dem Zoll und der Kontingentierung die Regelung des Devisenverkehrs. Sie dient an sich nur dem Schutze der Währung, kann sich aber in der praktischen Handhabung als Mittel der Handelspolitik auswirken, wie dies z. B. in Dänemark dadurch geschieht, daß für die Einfuhr polnischer Kohle nur die Hälfte der vorjährigen Ziffer an Devisen zur Verfügung gestellt wird. Eine amtliche Regelung des Devisenverkehrs findet in den meisten Ländern statt. Für die deutsche Kohlenausfuhr ergeben sich Schwierigkeiten devisenwirtschaftlicher Art in Dänemark, den baltischen Staaten, Österreich, Ungarn, Tschechoslowakei, Jugoslawien und Griechenland.

Neben der unmittelbar wirkenden Einfuhrerschwerung durch Zölle, Kontingentierung und Devisenregelung kann die Einfuhr auch dadurch erschwert werden, daß der inländische Bergbau im Wettbewerb mit der Einfuhr unterstützt wird. Dies kann durch eine bergbaufreundliche Eisenbahntarifpolitik geschehen. Vorzugstarife für heimische Kohle bestehen in Frankreich, Belgien, Holland und auch in Deutschland. Der englische Bergbau hat verbilligte Frachten zu den Seehäfen, und Polen hat von Oberschlesien nach Gdingen ausgesprochene Dumpingfrachten. Anderserseits hat Polen, als nach der Abwertung des Pfundes die englische Kohle im Korridor wettbewerbsfähig wurde, nicht gezögert, die Frachten von Danzig und Gdingen landeinwärts prohibitiv staffelweise zu erhöhen, und zwar auf 250% für die

erste Staffel. Schließlich darf man in diesem Zusammenhang auch auf den Ausbau des holländischen und belgischen Kanalsystems hinweisen, das in erster Linie dem Kohlenverkehr dient.

Eine weitere außerordentlich wirksame Form des Protektionismus äußert sich darin, daß die Staatsbehörden auf alle ihnen unterstellten und die mehr oder minder von ihnen abhängigen Großverbraucher einen starken Druck im Sinne der Verwendung einheimischer Kohle ausüben. Eisenbahnen, Gasanstalten, Elektrizitätswerke kommen für diesen Protektionismus der Verwaltungsbehörden in erster Linie in Betracht. Er beeinträchtigt in Frankreich, Belgien und Holland die deutsche Ausfuhr nach diesen Ländern ganz empfindlich. In Spanien und Portugal ist geradezu ein Verhältnis festgesetzt, in welchem die inländische Kohle neben der Einfuhrkohle gebraucht werden muß. Außerdem gewährt Spanien seinem Bergbau Kredit- und Steuererleichterungen.

Schließlich muß bei dieser Unterstützung der einheimischen Industrie gegenüber der Einfuhr auch an die Politisierung dieses wirtschaftlichen Wettbewerbs durch Appell an die breiten Massen gedacht werden. Es ist bekannt, welchen Erfolg die Buy-British-Propaganda in dem politisch disziplinierten englischen Volk gefunden hat. Wenn Deutschland auch keine Kohle nach England ausführt, so leidet der deutsche Kohlenbergbau doch mittelbar darunter, daß die geschädigte deutsche Industrie weniger Kohle verbraucht. Sehr bedauerlich ist es, daß auch in Holland bei der Bekämpfung der deutschen landwirtschaftlichen Zölle sowie in der Schweiz und in Italien wegen der von Deutschland in seiner Not eingeführten Devisenregelung eine gewisse Erregung Platz greift.

Neben der Einfuhrerschwerung und der Unterstützung des einheimischen Bergbaus im Wettbewerb gegen die Einfuhr bleibt noch die Förderung der Ausfuhr zu erwähnen.

Daß die Eisenbahntarifpolitik auch diesem Zwecke dient, wurde bereits gesagt. Weitans an der Spitze marschiert hier Polen mit einer Fracht von 7,2 Zloty = 3,38  $\text{M}$  für die 589 km von Oberschlesien nach Danzig, das ist nur 0,57 Pf. für den t/km. England hat die Frachtsätze zu den Häfen 1928 aus öffentlichen Mitteln ermäßigt. Holland gewährt seiner Kohle Frachtvorteile. Auch Deutschland hat Küsten-sondertarife.

Staatszuschüsse hat England von 1925 bis 1926 gezahlt. Ihre Aufhebung führte bekanntlich zu dem großen englischen Bergarbeiterausstand. Neu ist die Subvention, die Polen angesichts seiner 1932 scharf abgefallenen Ausfuhr in Höhe von 5 Zloty eingeführt hat; die Kosten werden durch eine Abgabe auf den Inlandabsatz gedeckt. In England wird die Einführung einer ähnlichen Abgabe erwogen.

Eine Förderung der Ausfuhr durch unmittelbaren politischen Einfluß hat man kennengelernt, als England auf der Haager Konferenz von Italien das Zugeständnis erlangte, 1 Mill. t Kohle für die italienische Staatsbahn aus England zu beziehen.

Hebung der englischen Kohlenausfuhr war auch ein hervorragendes Ziel der ganzen im letzten Kohlengesetz niedergelegten englischen Bergbaupolitik. Das englische Kohlengesetz darf also nicht unerwähnt bleiben, wenn wir hier die wirtschaftspolitischen

Maßnahmen aufzählen, die das Bild der internationalen Kohlenwirtschaft verschoben haben und weiterhin verschieben. Es ist sicher, daß das Gesetz die Stoßkraft der englischen Kohle besonders in einigen Revieren gehoben hat, wenn auch die großen Erwartungen nicht alle in Erfüllung gegangen sind.

Schließlich hat man auch bei der Abwertung des englischen Pfundes stark den wirtschaftlichen Zweck im Auge gehabt, die englische Ausfuhr und in besondern auch die englische Kohlenausfuhr zu heben.

#### Ergebnis der Entwicklung für die Kohlenländer.

Nachdem im Vorstehenden die einzelnen Umstände geschildert worden sind, die den Weltkohlenmarkt beeinflußt haben, sei eine kurze Kennzeichnung der unter diesen Einflüssen entstandenen Lage der einzelnen Kohlenländer gegeben.

In dem größten Kohlegewinnungsland, den Ver. Staaten von Nordamerika, betrug die Förderung 1913 517 Mill. t, erreichte 1918, 1923 (Ruhreinbruch) und 1926 (englischer Ausstand) Höchstpunkte von 615, 596 und 596 Mill. t, sank aber in der Krise unter 400 Mill. t, also unter 70% der Vorkriegszahl. Die Gesamtenergieerzeugung liegt dagegen weit über dem Vorkriegsstand. Öl, Erdgas und Wasserkraft haben der Kohle erheblich Abbruch getan. Die Ausfuhr ist verhältnismäßig gering, sie betrug 1913 23 Mill. t, erreichte in den Jahren des Ruhreinbruchs und des großen englischen Ausstandes 24 und 36 Mill. t, um später ständig scharf und weit unter den Stand von 1913 zurückzugehen. In Europa erschien amerikanische Kohle nur in den Notzeiten in größerem Umfang, in den letzten Jahren nur noch mit einigen 100 000 t in Italien und in unbedeutenden Mengen in Frankreich. Man kann wohl sagen, daß Amerika als Kohlenlieferant von Europa keine Rolle spielt, sondern nur als Wettbewerber auf dem südamerikanischen Markt.

In Kanada ist eine gewisse Verschiebung insofern eingetreten, als die Einfuhr aus England zum Nachteil der Ver. Staaten gestiegen ist.

In Asien verfolgen alle Kohlenländer mit Ausnahme des durch seine politischen Wirren gestörten Chinas eine ständig aufsteigende Linie.

Australien steht auch kohlenwirtschaftlich im Zeichen des Rückschritts.

In Europa nimmt Rußland die bereits erwähnte Sonderstellung ein. Es entwickelt seine Kohlenförderung scharf nach oben. Kohleneinfuhr findet nicht statt. Die Kohlenausfuhr beträgt nur 2 Mill. t.

Unter Übergang der Staaten mit unbedeutender Kohlenförderung mag zunächst erwähnt werden, daß Spanien durch seinen starken Protektionismus es erreicht hat, seine Förderung seit 1913 von 4 auf 7 Mill. t zu steigern und seine Einfuhr von 3 auf 1½ Mill. t zu senken. Die Einfuhr nach Spanien ist infolge der Zollbevorzugung eine Domäne Englands.

Die Tschechoslowakei zeigt sowohl in der Förderung als auch in ihrem Außenhandel eine bemerkenswerte Gleichmäßigkeit. Der Austausch zwischen deutscher Steinkohle und tschechischer Braunkohle wird seit Jahren durch Staatsverträge mengenmäßig geregelt.

Frankreich hat seine Stellung kohlenwirtschaftlich nach dem Kriege von Jahr zu Jahr verbessert und befestigt. Seine Förderung ist von 41 Mill. t im Jahre

1913 unter Einbeziehung von Elsaß-Lothringen auf 54 Mill. t im Jahre 1929 (50 Mill. t 1931) gestiegen. Die Koksproduktion in Zechen- und Hüttenkokereien betrug 4 Mill. t in 1913, 9 Mill. t in 1929 und 1930. Frankreich hat sich dadurch planmäßig mehr und mehr von dem Ruhrkoks unabhängig gemacht. Alles in allem zeigt die Entwicklung in Frankreich eine zunehmende Leistung der Bergwerke und Kokereien und eine trotzdem noch gestiegene Aufnahmefähigkeit für fremde Brennstoffe, ein Zeichen der überaus günstigen französischen Entwicklung bis 1930. Erst 1931 machten sich auch in Frankreich Zeichen der Krise bemerkbar, und Frankreich zögerte dann nicht, die Kohleneinfuhr zu kontingentieren und diese Schraube immer scharfer anzuziehen. Von Oktober 1931 bis April 1932 ging die monatliche Ausfuhr von Deutschland nach Frankreich in Steinkohle (einschließlich Briketts) von 465 000 t auf 353 000 t, in Koks von 151 000 t auf 107 000 t zurück.

Belgien hat seine Förderung gegen 1913 von 23 Mill. t entsprechend dem Campine-Zuwachs von 4 Mill. t auf 27 Mill. t gesteigert. Auf dieser Höhe hat es sie in den letzten 5 Jahren gehalten; erst Anfang 1932 erfolgte eine geringe Senkung. Belgien hat ebenso wie Frankreich viele Kokereien gebaut. Das Gesamtbild ist überaus günstig: 1929 gegen 1913 höhere Förderung, niedrigere Ausfuhr und trotzdem noch höherer Einfuhrbedarf, das sind die Kennzeichen eines allgemeinen Aufstiegs der belgischen Industrie. Von 1930 ab macht sich die einsetzende Krise bemerkbar. Die deutsche Einfuhr nach Belgien, die in den frühern Jahren eine bemerkenswerte Beständigkeit zeigte, wurde von 1931 ab ebenso wie die der übrigen Einfuhrländer der Kontingentierung unterworfen, wobei sich Belgien aber auch zu einer gewissen Einschränkung der eigenen Förderung verpflichtete. Die deutsche Kohlenausfuhr nach Belgien (einschließlich Briketts) sank von 450 000 t im Oktober 1931 auf 355 000 t im April 1932; ein außerordentlich scharfer Rückgang, wenn auch nicht ganz so groß wie die Abnahme in den Versendungen nach Frankreich.

Holland hat die schon erwähnte starke Erhöhung seiner Förderung von 1,8 Mill. t in 1913 auf 12,9 Mill. t in 1931 durchgesetzt. Entsprechend dieser Entwicklung konnte es seine Einfuhr herabdrücken und seine Ausfuhr steigern. Im Zeichen der Krise war die deutsche Ausfuhr nach Holland schon seit 1929 erheblich zurückgegangen. Als die französische und belgische Kontingentierung den Absatz nach diesen Ländern stark berührte, wurde dieser Druck unter Schonung des eigenen holländischen Bergbaus auf die Einfuhr abgewälzt; von Oktober 1931 bis April 1932 ging die deutsche Ausfuhr nach Holland in Kohle (einschließlich Briketts) von 633 000 t auf 448 000 t, in Koks von 28 000 t auf 23 000 t zurück.

Mit Polen hat Deutschland keinen Kohlenaußenhandel. Es interessiert zurzeit also nur als Wettbewerber auf dem Weltmarkt. Die Förderung der jetzt polnischen Reviere betrug 1913 41 Mill. t, 1929 46 Mill. t, sank dann auf 38 Mill. t in 1930 und 1931. Im 1. Vierteljahr 1932 ging die Förderung weiter auf die Höhe einer Jahresförderung von 28 Mill. t zurück. Dumpingfrachten, niedrige Löhne und neuerlich eine Ausfuhrunterstützung von 5 Zloty sind die polnischen Mittel, um mit wirtschaftlich unsinnig niedrigen Preisen eine starke Ausfuhr zu

erzwingen, die allerdings für Polen eine große währungspolitische Bedeutung hat.

Auf Englands Kohlenförderung wirkten sich die eingangs dieser Darlegungen behandelten Umstände fast alle ungünstig aus; es sei u. a. erinnert an den Ersatz der Bunkerkohle durch Öl, an den Verlust des Absatzes in Rußland, an den Abbruch, den Polen der englischen Ausfuhr in Skandinavien getan hat. Die englische Ausfuhr betrug 1913 99 Mill. t, 1929 82 Mill. t und 1931 nur noch 62 Mill. t. Die entsprechenden Zahlen der Kohlenförderung waren 292, 262 und 224 Mill. t. Es ist verständlich, daß England auf dem Wege des Kohlengesetzes organisatorische Wege suchte, um die Bedingungen für seinen Kohlenabsatz zu verbessern. Im Unterhaus wurde neulich erklärt, daß ohne das Kohlengesetz der Durchschnittserlös  $2\frac{1}{2}$  s niedriger, der Absatz aber nur wenige hunderttausend Tonnen höher gewesen wäre. Es ist auch verständlich, daß nach der Abwertung des Pfundes und nach dem Übergang zum Hochschutzzoll mit Spannung der Erfolg erwartet wurde. Das 1. Vierteljahr 1932 lag mit der Kohlenförderung über dem Durchschnitt 1931, und in der Kohlenausfuhr war der Rückgang bedeutend geringer als in den andern Kohlenländern; ein Zeichen dafür, daß die Pfundentwertung die Kohlenausfuhr gestützt hat, und daß die hohen Zölle den Inlandabsatz, die Pfundentwertung den Auslandabsatz der englischen Industrien gehoben und dadurch den inländischen Kohlenabsatz günstig beeinflußt haben. Ob das Experiment der Pfundabwertung den Erfolg, den es auf kurze Sicht gehabt hat, auch auf lange Sicht behalten wird, muß abgewartet werden.

Für Deutschland sind Förderung und Ausfuhr infolge der Gebietsveränderungen durch das Versailler Diktat nicht wohl mit den Zahlen von 1913 vergleichbar. Die Steinkohlegewinnung betrug im alten Gebietsumfang 1913 190 Mill. t, im neuen Gebietsumfang (ohne Saar) 1913 141 Mill. t, 1929 163 Mill. t, 1931 nur noch 119 Mill. t und sank im 1. Vierteljahr 1932 sogar auf eine Jahresmenge von 102 Mill. t. Der Aufwärtsbewegung bis 1929 folgte, wie in England, ein scharfer Rückgang von 1929 auf 1931. Aber während England 1932 den weitem Fall auffangen konnte, setzte sich in Deutschland das starke Abgleiten der Förderung im laufenden Jahr noch weiter fort. Die Ausfuhr sank in Deutschland wie in England von 1929 bis 1931 um rd. ein Viertel. Im Jahre 1932 war der Rückgang der Ausfuhr in Deutschland aber weit größer als in England.

Im ganzen betrachtet sind Frankreich, Belgien und Holland die Gewinner bei der seit 1913 eingetretenen Verschiebung der Steinkohlenförderung gewesen und besonders Polen infolge der unsinnigen Teilung Oberschlesiens. Die Verlierer sind Deutschland und England. England hatte 1913 48% der Steinkohlegewinnung von Europa, 1931 nur noch 40%; Deutschland 1913 32%, 1931 nur noch 21%. Ein Lichtblick für die deutsche Volkswirtschaft ist die gute Entwicklung der Braunkohle, deren Ausdehnung allerdings zum großen Teil eine Verdrängung der Steinkohle bedeutet. Besonders bedauerlich ist der Rückgang des Ruhrbergbaus, der mit seiner Abhängigkeit von der Industrie mehr gelitten hat als die auf den stetigen Hausbrandabsatz und den Stromverbrauch abgestellte Braunkohle und der außerdem wegen seines starken Ausfuhranteils von den vielen geschilderten Ausfuhr-

hemmungen besonders stark betroffen wurde. Sein Anteil an der europäischen Kohlegewinnung sank von 19% in 1913 auf 15% in 1931.

#### Deutschland und England.

Es ist interessant, zu verfolgen, wie in der Nachkriegszeit die kohlenwirtschaftlichen Geschehnisse in Deutschland und England sich gegenseitig aufs tiefste beeinflußt haben. Das Jahr 1920 brachte gleichzeitig mit dem Einsetzen der vollen Reparationslieferungen England einen Ausfuhrabfall von 10 Mill. t, der zum größten Teil auf diesen Grund zurückzuführen ist. Der Ruhreinbruch ließ die englische Ausfuhr für das Jahr 1923 um 17 Mill. t steigen. England nahm damals kampflös die deutschen Ausfuhrstellungen in Besitz. Aber die Begleiterscheinung dieser englischen Hochkonjunktur waren Lohnsteigerungen, die später nicht mehr von den Zechen getragen werden konnten und deshalb durch gewaltige Zuschüsse — von August 1925 bis Mai 1926 fast  $\frac{1}{2}$  Milliarde  $\text{fl}$  — auf die Staatskasse übernommen wurden. Die Abschaffung der Zuschüsse führte zu dem großen Bergarbeiterausstand von 1926, während dessen nun wieder Deutschland und in Skandinavien Polen die von England verlassenen Ausfuhrmärkte übernahmen. England verlor im Jahre 1926 32 Mill. t Ausfuhr.

In dieser an dramatischer Abwechslung reichen Entwicklung hat der Wettbewerb der beiden großen Ausfuhrländer niemals zu kohlenwirtschaftlichen Konflikten geführt. Erst in jüngster Zeit ist eine unerquickliche Auseinandersetzung über die englische Kohleneinfuhr nach Deutschland entstanden. Gegen Ende des Jahres 1931 spitzten sich die Absatzverhältnisse im deutschen Bergbau, besonders an der Ruhr, immer mehr zu. Der Inlandabsatz ging infolge der Wirtschaftskrise und der aus der Pfundabwertung und den englischen Zöllen entstandenen Einschränkungen der deutschen Industrie zurück. Dem Auslandabsatz wurden fast in allen Ländern Hemmungen entgegengesetzt. Die Abwertung des englischen Pfundes wirkte sich auf den Weltkohlenmarkt als schwere Schädigung der deutschen Ausfuhr aus. Aber nicht allein draußen, sondern auch in Deutschland bedrängte der durch die Pfundentwertung ganz außerordentlich verschärfte Wettbewerb die Ruhrkohle. Deutschland war für den englischen Kohlenabsatz, der in Frankreich und Belgien auf die Schranken der Kontingentierung stieß, die Stelle des geringsten Widerstandes. Das Ergebnis war steigende Einfuhr bei sinkender Ausfuhr und sinkendem Inlandabsatz der deutschen Kohle. Deutschland nahm die Kohle auf, die Frankreich und Belgien zurückwies. Angesichts der täglich zunehmenden Not und Arbeitslosigkeit im Ruhrbezirk konnte die deutsche Regierung es nicht verantworten, diese einseitige Schädigung des deutschen Kohlenbergbaus weiter zu dulden; sie setzte das englische Einfuhrkontingent herab. Ein Notenkampf zwischen den Regierungen war die Folge. Den Streit an dieser Stelle, besonders nach der formellen Seite, zu vertiefen, erscheint zwecklos. Es sei nur auch hier dem Wunsche Ausdruck gegeben, daß England für die deutsche Lage Verständnis haben möge. England selbst vertritt mit Valutaabwertung und Zöllen unter Außerachtlassung aller fremden, besonders auch der deutschen Ausfuhrinteressen rücksichtslos die Interessen seines Landes. Deutschland geht es unverhältnismäßig viel schlechter, es kann nicht

stillschweigend dulden, daß bei dem allgemeinen Niedergang allein die Einfuhr auf Kosten des inländischen Bergbaus gedeiht. Deutschland kann nicht gegenüber einer ganzen Welt von Protektionismus den Freihändler spielen.

#### **Binnenmarkt und Ausfuhr.**

Das bedeutet nur Notwehr, keine grundsätzliche Einstellung gegen Kohleneinfuhr. Dem deutschen Kohlenbergbau wäre es im Gegenteil lieber, wenn möglichst bald wieder freierer Weltkohlenhandel herrschen würde. Deutschland ist von Natur Kohlenausfuhr-, aber auch Kohleneinfuhrland. Ausfuhrland, weil seine Kohlenreviere frachtgünstig zu den trockenen Grenzen und zu der Rheinwasserstraße liegen; Einfuhrland wegen ihrer großen Entfernung von der Wasserkante, die ihrerseits wirtschaftsgeographisch günstig zu den englischen Kohlenausfuhrhäfen liegt. Für das Massengut Kohle spielen die Frachtkosten im Wettbewerb eine ausschlaggebende Rolle. Sie zwingen zum Warenaustausch über die Grenzen der einzelnen Länder hinweg, ebenso wie dies die Sortenfrage tut und natürlich erst recht der Umstand, daß einige Länder überhaupt keine Kohle haben. Diese einfachen geologischen und verkehrswirtschaftlichen Tatsachen zeigen demjenigen, der am deutschen Steinkohlenbergbau interessiert ist, sehr deutlich die Schattenseite einer Autarkie. Der Absatz des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats geht fast zur Hälfte ins Ausland; er leidet schwer unter den Schranken, die in der letzten Zeit von den andern Ländern gegen ihn aufgebaut worden sind, und man kann nur wünschen, daß dieses System der Absperrung möglichst bald wieder verschwindet. Aber der Bergbau ist nicht nur unmittelbar, sondern auch mittelbar über den Binnenmarkt ausfuhrinteressiert; denn an dem Drittel, mit dem die Ausfuhr an der gesamten Güternettoproduktion der deutschen Industriewirtschaft teilnimmt, hat auch der Bergbau als Kohlenlieferer Interesse. Der Steinkohlenbergbau stellt einen so großen Teil der deutschen Wirtschaft und der deutschen Arbeiterschaft dar, daß sich daraus allein schon ein Anspruch auf Berücksichtigung ergibt; darüber hinaus aber ist ganz besonders der Ruhrbergbau ein Lehrbeispiel dafür, daß die Ausfuhr selbst durch die größte Stärkung des Binnenmarktes nicht ersetzt werden kann. Auf die Frage Binnenmarkt oder Ausfuhr gibt es nur die eine Antwort: Beides!

Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat hat der Ausfuhr stets eine ganz besondere Bedeutung beigemessen. Die Zechen legen sich in schlechten Zeiten immer wieder die Frage vor, ob man die Ausfuhr zu den zu erzielenden Erlösen noch aufrechterhalten kann. Man kann diese Frage stets bejahen, wenn für die ungünstigsten Verkäufe als Erlös noch die proportionalen Kosten erzielt werden oder, anders ausgedrückt, wenn die Kosten für die Mehrförderung der Mengen, auf die man verzichten würde, nicht größer sind als der Erlös für diese Mengen.

#### **Internationale Verständigung.**

Dadurch, daß auf dem internationalen Kohlenmarkt neue oder verstärkte Ansprüche auftraten und die bisherigen Lieferer ihren Absatz verteidigten, verschärfte sich der Wettbewerb von Jahr zu Jahr. Je mehr unter diesem Wettbewerb die wirtschaftlichen Ergebnisse des Bergbaus litten, um so mehr gewann der naheliegende Gedanke an Boden, diesen zer-

rüttenden Wettbewerb durch eine Verständigung zwischen den Kohlenländern zu beseitigen. Ansätze zu solchen Marktvereinbarungen auf begrenztem Gebiet sind seit vielen Jahren bald hier bald da gemacht worden; eine feste Form haben sie nur in wenigen Fällen angenommen; von Dauer waren sie bisher noch nie. Grundsätzlich und auf der ganzen Linie angepackt wurde die Frage zum ersten Mal 1928 von dem Völkerbund. Seitdem ist wiederholt in Genf verhandelt worden, ohne daß man praktisch viel weiter gekommen wäre. Es ist klar, daß eine internationale Vereinbarung nicht nur in ihrem grundsätzlichen Aufbau, sondern auch in der technischen Durchführung eine unübersehbare Fülle von Fragen aufwirft, die nur mit einem von allseitigem bestem Willen getragenen Zusammenarbeiten aller verantwortlichen Träger des Kohlenabsatzes allmählich geklärt und gelöst werden können. Es muß in vielen Kreisen erst eine psychologische Umstimmung von der individualistischen Selbständigkeit zu dem Kartellgedanken erfolgen. Dann müssen die zusammenfassenden Organisationen für die einzelnen Reviere und Länder geschaffen werden, und zwar nicht nur für den Bergbau, sondern auch für den Kohlenhandel, damit Organe da sind, welche die Erfüllung der in den Vereinbarungen zu übernehmenden Verpflichtungen sicherstellen können. Auf diesem psychologischen und organisatorischen Gebiete sind in allen Ländern Fortschritte gemacht worden, besonders auch in dem größten europäischen Kohlenland Großbritannien. Darüber hinaus war es zweifellos ein erster Erfolg der Zusammenarbeit der Unternehmer, als am 1. Oktober 1931 in London die Vertreter der Kohlenproduktion der sieben Kohlenländer England, Deutschland, Frankreich, Belgien, Holland, Tschechoslowakei und Polen ihre Gedanken zu einer internationalen Verständigung in Richtlinien niederlegten, welche die Grundlage weiterer Verhandlungen bilden sollten. Wenn nach diesem Auftakt eine gewisse Stockung eingetreten ist, so darf man wohl aussprechen, daß der Grund dafür bei den Engländern liegt, die die Auswirkung der Pfundabwertung und der Zölle auf ihren Kohlenabsatz abwarten wollen, ehe man zur Erörterung der Quotenfrage kommt. Das sind Verzögerungen, mit denen man bei einem solchen mehrere Länder umfassenden Plan rechnen muß. Durch Zwang einen solchen Zusammenschluß zu beschleunigen, ist unmöglich. Das bedeutet keinen Verzicht, sondern nur die Geduld, abzuwarten, bis die Früchte reif sind. Denn der Gedanke, unwirtschaftlichen Wettbewerb auf dem Weltkohlenmarkt zu vermeiden, ist so einfach und auch schon derartig durchgedrungen, daß er eines Tages sicher zur Tat werden wird.

Wenn eine solche internationale Verständigung auch keinen Absatz schaffen, also mengenmäßig im ganzen keine Entlastung bringen wird, so wird sie doch erlösmäßig günstig wirken und eine größere Stetigkeit in der Marktentwicklung herbeiführen. Der Vertreter der Verbraucherländer äußerte in Genf Bedenken in der Richtung, daß die Verständigung der Kohlenländer sich zum Schaden der Verbraucherländer auswirken könne. Darauf wurde ihm entgegengehalten, daß ähnliche Bedenken auch 1893 bei Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats aufgetaucht seien. Die Entwicklung habe aber gezeigt, daß das Syndikat eine größere Stetigkeit

ohne Überspannung der Preise herbeigeführt habe, so daß die anfänglichen Bedenken mehr und mehr verstummt seien. Die Vielheit der Interessen in einem internationalen Kohlenkartell trägt die Sicherheit in sich, daß Übertreibungen vermieden werden.

Die Hoffnung auf eine europäische Kohlenmarktverständnis ist ein kleiner Lichtblick in der dunklen Zukunft der Kohlenwirtschaft. Eine wirkliche Gesundung kann sich nur anbahnen, wenn die großen Fragen der internationalen Politik bereinigt sein werden und wenn mit dem wiederkehrenden Vertrauen die unheimliche Weltwirtschaftskrise sich löst.

#### Zusammenfassung.

Die Schwierigkeiten der Weltkohlenwirtschaft sind dadurch entstanden, daß der Bedarf verhältnismäßig und absolut zurückgegangen ist und daß tiefgehende Verschiebungen in der Bedarfsdeckung zwischen den einzelnen Ländern eingetreten sind. Öl und Wasserkraft haben sich ausgedehnt. Der technische Fortschritt hat eine bessere Ausnutzung der Brennstoffe herbeigeführt und dadurch den Bedarf vermindert. Stärker noch wirkte die durch die Weltkrise veranlaßte Schrumpfung des industriellen Kohlenverbrauchs. Auf der andern Seite führten Krieg und Kriegsfolgen zur verstärkten Entwicklung vieler Produktionsgebiete, wodurch das Mißverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage zunahm. Schließ-

lich wurde die Ausfuhr der Kohlenländer durch den mit der Zuspitzung der Krise sich immer mehr verschärfenden allgemeinen Protektionismus erschwert, der in Zöllen, Kontingentierung, Devisenreglung, Eisenbahn-Sondertarifen, Verwaltungsdruck, Politisierung der Verbraucher, Subventionen und allen möglichen andern Mitteln zu einem weltwirtschaftlich unsinnigen Kampf aller gegen alle ausartet. Das Ergebnis ist am ungünstigsten für die alten Ausfuhrländer England und Deutschland. Der deutsche Kohlenbergbau bedauert am meisten die immer höher werden den Handelsschranken, an deren Aufbau das alte Freihandelsland England durch Pfundentwertung und Hochschutzzölle sich führend beteiligt. Der Ruhrbergbau besonders ist in hohem Maße ausfuhrorientiert, er kann den Lockungen nach einer einseitigen Pflege des Binnenmarktes nicht folgen. Für den Kohlenbergbau wie für die ganze deutsche Volkswirtschaft ist eine gleichmäßige Betonung von Binnenmarkt und Ausfuhr das Gegebene. Soweit der Weltkohlenmarkt durch die geschilderte Entwicklung zerrüttet worden ist, könnte eine internationale Verständigung eine Besserung bringen. Leider sind die Aussichten dafür angesichts der gerade jetzt zu vollem Durchbruch gekommenen einseitigen protektionistischen Strömung skeptisch zu beurteilen. Eine wirkliche Gesundung kann nur kommen, wenn die großen Fragen der internationalen Politik bereinigt sind.

## Der Wassereinbruch auf der Zeche Engelsburg.

Von Direktor Dr.-Ing. H. Lent, Bochum.

(Schluß.)

Eine der schwierigsten und zeitraubendsten Arbeiten war der Einbau und die Verlagerung der für die Pumpenanlagen notwendigen Steigleitungen. Von der 1926 stillgelegten Zeche Wiendahlsbank lagerten auf der Zeche Friedlicher Nachbar rd. 900 m neuwertige verzinkte Steigleitungsrohre von 350 mm Dmr., auf der stillgelegten Zeche Carl Friedrichs Erbstolln eine genügende Anzahl älterer von 275 mm Dmr. Da jedoch der Pumpeneinbau selbst schneller vollendet war als der Einbau der Steigleitungen vom Tage zur 5. Sohle, galt es auch hier, durch einen Behelf schon früher in Betrieb zu kommen. Von den vor 27 Jahren abgeworfenen Pumpenanlagen bestand im Schacht 1 noch eine 275-mm-Steigleitung, die beim Schachtzusammenbruch 1905 beschädigt und innerhalb der Füllmassen stehen geblieben war. Bei einer Nachprüfung erwies sich diese Leitung zwischen der 5. und 3. Sohle als dicht, so daß sie behelfsmäßig an die 3- und 5-m<sup>3</sup>-Pumpen angeschlossen werden konnte. Auf der 3. Sohle wurde in diese Leitung nach Aufwältigung der alten Schachtfüllmassen ein rechteckiges Loch geschnitten, das Wasser abfangen und der als Sumpf hergerichteten alten Strecke zugeleitet. Für die Pumpen der 3. Sohle war inzwischen eine 275-mm-Leitung vom Tage her eingehängt worden, so daß man die ersten Zusatzpumpen am 19. April in Betrieb nehmen konnte.

Im Anschluß daran baute man die erwähnte 350-mm-Steigleitung vom Tage zur 5. Sohle ein, in erster Linie zum Fassen der von den beiden 7,5-m<sup>3</sup>-

Jäger-Pumpen gebrachten Wasser. Durch ein eingeschweißtes Hosenrohr war außerdem auf der 3. Sohle ein Anschluß an die Zwischenpumpenanlage hergestellt worden. Aus den Resten der 350-mm- und 275-mm-Steigleitungen gewann man endlich eine weitere für Schacht 1, die zunächst von der 5. zur 3. Sohle ging und dann mit 275 mm Dmr. zutage fortgesetzt wurde.

Ein kurzes Wort sei noch dem Anschluß der Pumpen an die Steigleitungen, der Verbindung zwischen Schacht und Pumpenkammern sowie der Herstellung der Hosenrohre und Paßstücke gewidmet. Da eine Bestellung in Stahlguß nach Maß mit Rücksicht auf die zu langen Lieferfristen nicht in Frage kam, mußte alles durch Schweißverbindungen hergestellt werden, die sich im großen und ganzen ausgezeichnet bewährt haben. Die geschweißten Hosenrohre sind nicht nur den normalen Beanspruchungen, sondern auch schweren Überlastungen gewachsen gewesen. Ohne die fortgeschrittene Schweißtechnik hätte alles in so kurzer Zeit nicht bereitgestellt werden können.

Unmittelbar nach der Überflutung der 6. Sohle hatte man sich entschlossen, Sumpfpumpen einzubauen, um bis zur Beendigung der bergmannischen Arbeiten zum Zweck des Abfangens der eintretenden Wasser auf der 5. Sohle das Ansteigen im Schacht nach Möglichkeit aufzuhalten und die eigentlichen Sumpfarbeiten vorzubereiten. Hierbei mußte man damals mit der Möglichkeit rechnen, daß die berg-



männischen Arbeiten auf der 5. Sohle nicht zu dem gewünschten Erfolg führten. Da aber die Menge der einströmenden Wasser noch auf 10–12 m<sup>3</sup> geschätzt wurde, galt es, im Schacht 2 wenigstens diesen Zulauf zu bewältigen, damit man im Schacht 1 mit Hilfe weiterer Pumpen das eigentliche Sumpfen durchführen konnte. Bei der Enge des zur Verfügung stehenden Raumes in beiden Schächten gestaltete sich die Wahl der richtigen Sumpfpumpen von vornherein schwierig. Elektrisch angetriebene Hängepumpen, wie sie für die Verhältnisse der Zeche Engelsburg mit je 3 m<sup>3</sup>/min, 2 kV, 400 PS angeboten waren, wurden zunächst nicht als geeignet erachtet, weil je zwei den gesamten zur Verfügung stehenden Querschnitt des Schachtes 2 beanspruchten und zusammen nur 6 m<sup>3</sup>/min ergaben. Mammutpumpen, die sich später bei den Sumpfarbeiten unterhalb der 6. Sohle für das Leerpumpen von Unterwerksbauen ausgezeichnet bewährten, schieden hier aus, weil 10 m unterhalb der 6. Sohle eine eiserne und eine Betonbühne im Schacht 2 angebracht waren, die ein Eintauchen auf die bei Mammutpumpen erforderliche Eintauchtiefe verhinderten. Schacht 1 geht ohne Sumpf nur bis zur 6. Sohle. Die erste Wahl fiel deshalb auf preßluftangetriebene Duplex-Hängepumpen, von denen je zwei mit 3 m<sup>3</sup> und zwei mit rd. 2 m<sup>3</sup> zur Verfügung standen und deren Nennleistung zusammen der benötigten nahe kam; sie ließen sich im Schacht 2 unterbringen und sollten angeblich auch unter Wasser

arbeiten, was ein häufigeres Umhängen ersparen konnte.

Aus Platzmangel im Füllort der 5. Sohle konnte man diese Pumpen nicht in der üblichen Weise einhängen, sondern mußte sie auf Einstrichen verlagern. Dies bedingte, daß die aus Preßluftrohren von 150 und 200 mm Dmr. bestehenden Steigleitungen, die behelfsmäßig an der Schachtzimmerung angebracht waren, nicht, wie üblich, auf die Pumpen aufgebaut werden konnten. Der Anschluß wurde zunächst mit besonders Gummischläuchen versucht und als dies zu einem vollständigen Mißerfolg führte, mit geschweißten Paßstücken. Aber auch so erfüllten die Duplexpumpen in keiner Weise die an sie gestellten Erwartungen. Sie erreichten im Höchsthalle 50 % ihrer Nennleistung, teils wegen des geringen Preßluftdruckes, teils wegen der sehr schnell undicht werdenden Ventile.

Inzwischen war der Versuch gemacht worden, mit kleiner liegenden 2-m<sup>3</sup>-Pumpen mit 3000 Uml./min, angetrieben durch 220-V-Drehstrommotoren von 110 und 125 PS, die Sumpfarbeiten erfolgreicher zu gestalten. Die Erfahrungen mit zwei von diesen Pumpen, die anfänglich auf Einstrichen verlagert wurden, ermutigten zur Beschaffung von einer 5- und zwei 6-m<sup>3</sup>-Pumpen, die in kürzester Frist geliefert werden konnten. Die zugehörigen Antriebsmotoren von 3000 Uml./min und 300 PS für 2 kV waren auf der Zeche Carolinenglück und auf der stillgelegten Kokerei Kaiser Friedrich greifbar. Man konnte jeweils 1 große und 2 kleine Pumpen auf einer in zwei Hälften unterteilten Bühne aufstellen, deren Teile sich dem Wasserstande entsprechend höher oder niedriger verlagern ließen (Abb. 10).

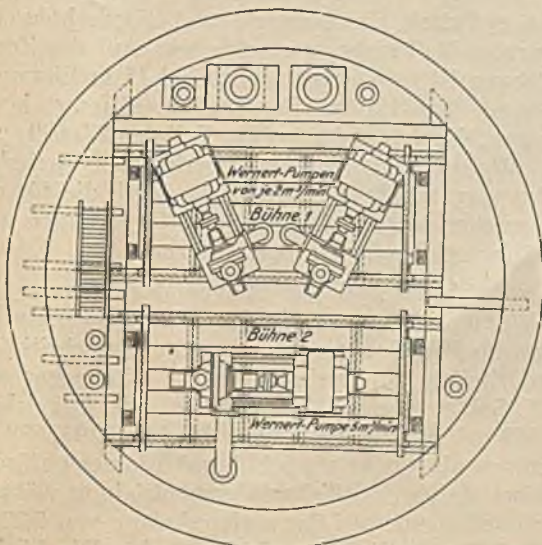
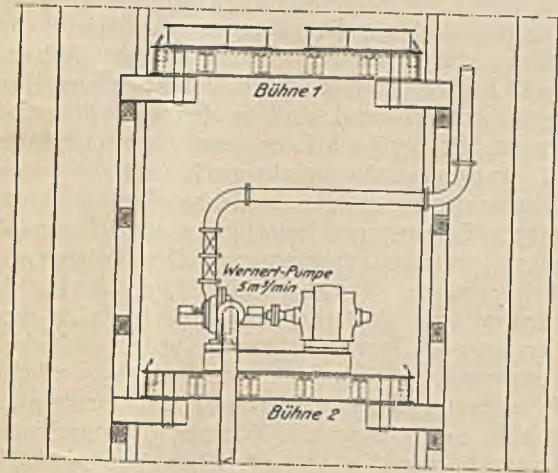


Abb. 10. Pumpenbühne für die Sumpfarbeiten im Schacht 2.

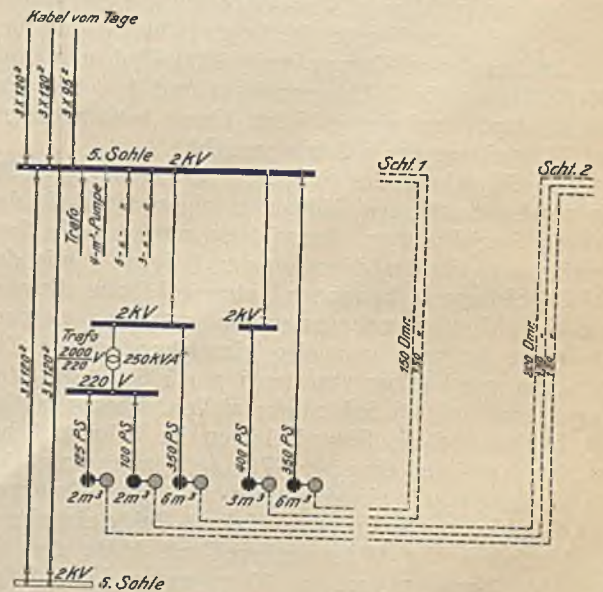


Abb. 11. Kabel, Schaltanlagen und Pumpen zum Sumpfen der 6. Sohle.

Die für diese Motoren notwendigen Schaltanlagen und Transformatoren stellte man unmittelbar am Füllort von Schacht 2 auf der 5. Sohle auf (Abb. 11). Alle Motoren, besonders auch die 2-kV-Motoren, wurden vom Füllort aus angelassen, jedoch war daneben noch eine von der Schachtbühne aus zu betätigende Notauslösung vorgesehen. Der Betrieb dieser mit hoher Umlaufzahl arbeitenden Motoren und Pumpen, die für den Dienst unmittelbar am Wasser

nicht besonders eingerichtet waren, bereitete naturgemäß manche Schwierigkeiten, aber der Gedanke, mit einem Motor- und Pumpengewicht von insgesamt 3000 kg 6 m<sup>3</sup> Wasser je min zu werfen, war zu verlockend. Ihre Nennleistung haben die Pumpen nur kurze Zeit beibehalten. Nach 10–14-tägigem Betriebe waren die Lauf- und Leitzeuge, zum Teil auch die Gehäuse durch das außerordentlich stark angreifende Wasser derart zerfressen, daß man eine Auswechslung vornehmen mußte. Ferner bedurften die Motoren nach einiger Zeit einer neuen Wicklung, weil die alte infolge der Feuchtigkeit der Luft durchgeschlagen war. Das Wasser hatte inzwischen die Temperatur der geothermischen Tiefenstufe angenommen, und auch durch Sonderbewitterung war es nicht möglich, die Temperatur auf der Pumpenbühne im Schacht 2 auf ein einigermaßen erträgliches Maß zu verringern. Außerdem stellte das Brummen der 3 mit 3000 Uml./min arbeitenden Maschinen von zusammen rd. 600 PS an die Nerven der Bedienung ganz außergewöhnliche Ansprüche. Letzten Endes haben aber Motoren und Pumpen und nicht zuletzt die treue Bedienung ihre Schuldigkeit getan. Zur Unterstützung der Sumpfarbeiten im Schacht 2 wurde im Schacht 1, nachdem die Arbeiten zum Abfangen der Wasser auf der 5. Sohle erfolgreich beendet waren, eine der erwähnten 3-m<sup>3</sup>-Jäger-Pumpen in der üblichen Weise eingehängt. Diese Pumpe wie auch die später für die Sumpfarbeiten unterhalb der 6. Sohle mit dieser zusammen eingebaute Schwesterpumpe haben sich in monatelangem Betriebe bewährt, abgesehen von Störungen an den Drucklagern, die auf das Ausfressen von Dichtungsringen zurückzuführen waren, und abgesehen von den Durchschlägen eines Pumpenmotors. Als der stetig fallende Wasserspiegel die als schiefe Ebene bezeichnete Wetterstrecke erreichte, wurde hier eine weitere 6-m<sup>3</sup>-Pumpe mit 3000 Uml./min und 300-PS-Motor für 2 kV eingebaut und je nach dem Wasserstande auf der schiefen Ebene weitersetzt. Am 28. Juni war die 6. Sohle erreicht.

Die Sumpfung des Schachtes 2 von der 6. Sohle bis zu den erwähnten Bühnen erfolgte mit Hilfe der kleinen 2-m<sup>3</sup>-Pumpen. Inzwischen mußten die Vorbereitungen für das Sumpfen der 7. Sohle sowie der auf Engelsburg vorhandenen Unterwerksbaue, die man wieder in Betrieb nehmen wollte, getroffen werden. Als erste Aufgabe war eine hinreichend große Zubringerwasserhaltung von der 6. zur 5. Sohle im alten Pumpenraum der 6. Sohle aufzustellen. Hierzu fanden die beiden für die Sumpfarbeiten im Schacht 1 benutzten 6-m<sup>3</sup>- und eine 5-m<sup>3</sup>-Pumpe Verwendung. Als Steigleitung wurde eine Leitung von 300 mm Dmr. von der 6. Sohle zum Pumpensumpf der 5. Sohle eingebaut.

Nachdem der Wasserspiegel mit Hilfe der erwähnten 2-m<sup>3</sup>-Pumpen um 30 m unter die 6. Sohle gesenkt und eine der hier den Schacht absperrenden Bühnen entfernt worden war, hängte man im südlichen Trumm die 3-m<sup>3</sup>-Jäger-Pumpe, die schon im Schacht 1 zum Sumpfen der 6. Sohle gedient hatte, und im Anschluß daran im gleichen Trumm die Schwesterpumpe zum Sumpfen der 7. Sohle ein. Alle Einrichtungen mußten derart getroffen werden, daß man im nördlichen Trumm die Förderung von der 6. Sohle wieder aufnehmen konnte. Gleichzeitig baute man zur Unterstützung dieser beiden Pumpen in einem von der 6. zur 7. Sohle gehenden Blindschacht der ersten östlichen Abteilung eine weitere elektrische Hänge-

pumpe von 1,7 m<sup>3</sup> Leistung (2 kV) ein. In Abb. 12 sind die zum Sumpfen der 7. Sohle benutzten Kabel, Schaltanlagen und Pumpen übersichtlich zusammengestellt.

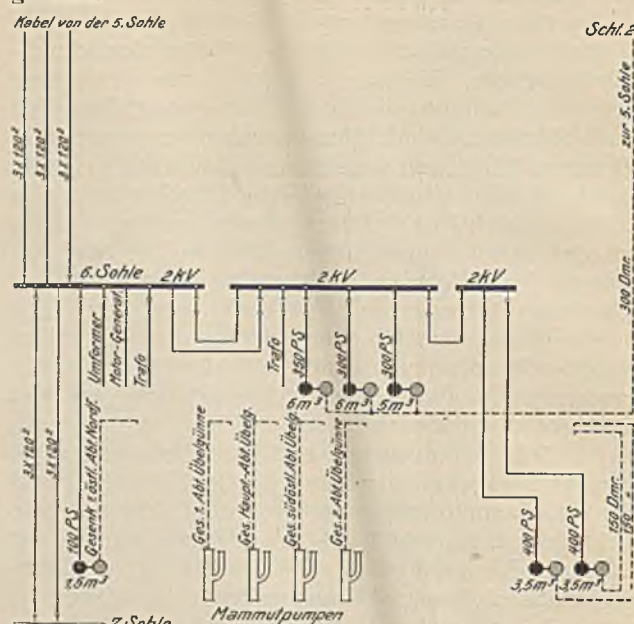


Abb. 12. Kabel, Schaltanlagen und Pumpen zum Sumpfen der 7. Sohle.

Nachdem die 6. Sohle wasserfrei geworden war, mußte man auch zur Sumpfung der Unterwerksbaue schreiten, soweit sie für einen künftigen Abbau in Betracht kamen. Für die Wahl des Sumpfverfahrens war hier entscheidend, daß in den weitverzweigten Bauen nur Prelluft als Energiequelle zur Verfügung stand. Auf Grund der im rheinisch-westfälischen und im oberschlesischen Steinkohlenbergbau gemachten günstigen Erfahrungen entschloß man sich zur Verwendung von Mammutpumpen. Der Betrieb einer solchen Anlage, worüber hier kürzlich berichtet worden ist<sup>1</sup>, gestaltet sich sehr einfach, da sie weder Bedienung noch Instandhaltung erfordert, jedoch läßt mit steigender Förderhöhe die Leistung erheblich nach, während der Luftverbrauch stark ansteigt. So warf z. B. eine Pumpe mit 200 mm Rohrdurchmesser bei einer Förderhöhe von rd. 10 m 6 m<sup>3</sup>, bei 80 m aber nur noch 1½ m<sup>3</sup>. Außerdem kann das Verhältnis zwischen Eintauchtiefe und Förderhöhe ein bestimmtes Maß nicht unterschreiten. Auf der Zeche Engelsburg ist es gelungen, noch bei 15 m Eintauchtiefe und 100–120 m Förderhöhe Wasser hochzubringen. Nachdem der größte Teil des Wassers auf diese Weise aus den Unterwerksbauen gehoben worden war, mußte man den Rest durch die für das Wasserziehen eingerichteten Stapelförderungen und mit Hilfe von Duplexpumpen entfernen.

Aus Abb. 13 sind das Steigen der Wasser nach dem Wassereinbruch sowie das Wirksamwerden der Bekämpfungsmaßnahmen und der Fortschritt der Sumpfarbeiten zu ersehen. Am 14. November war die 7. Sohle erreicht. Man hatte auf Engelsburg 3296173 m<sup>3</sup> und auf Friedlicher Nachbar 2932632 m<sup>3</sup>, zusammen also mehr als 6 Mill. m<sup>3</sup> Wasser gefördert mit einer durchschnittlichen Pumpenleistung während der Sumpfmonate auf der ersten Anlage von 9,23 m<sup>3</sup> und auf der zweiten von 8,21 m<sup>3</sup>/min. Die höchste

<sup>1</sup> Pickert, Glückauf 1932, S. 95.

monatliche Durchschnittsleistung erreichte Engelsburg im Monat Juni mit  $15,56 \text{ m}^3/\text{min}$ , wobei man während einiger Stunden  $24 \text{ m}^3$  gleichzeitig zu pumpen vermochte.

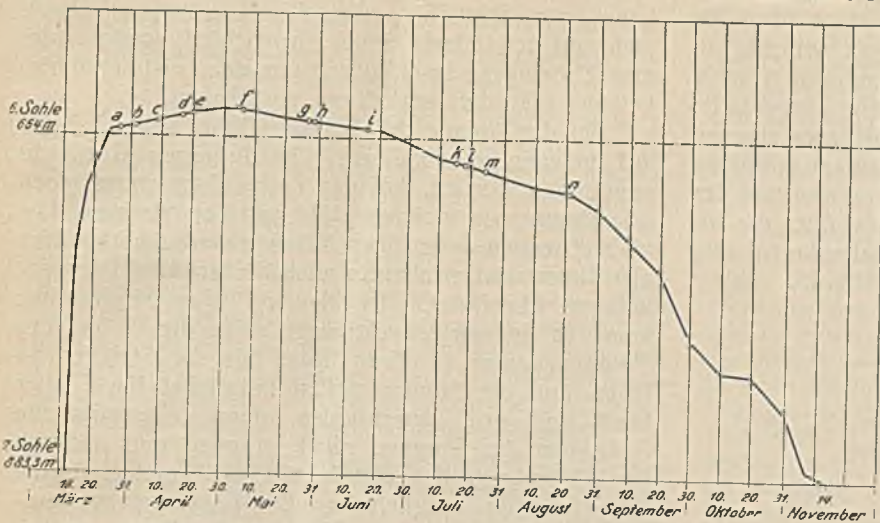
3. Sohle zur Aushilfe diente. Nach Beendigung der Sumpfarbeiten konnte auch mit dem Ausbau eines Teiles der beschriebenen Einrichtungen begonnen werden. Die Pumpen der 3. und der 5. Sohle wurden entfernt, da ihre dauernde Inbetriebhaltung zu hohe Kosten verursacht haben würde. Auf der 6. Sohle stellte man den Zustand vor dem Wassereinbruch wieder her, indem man die  $2,5\text{-m}^3$ -Maffei-Schwartzkopff-Pumpen wieder einbaute. Die 7. Sohle soll ebenfalls in den frühesten Zustand zurückversetzt werden.

Die Wasserhaltungen auf der 5. Sohle haben immer noch eine Nennleistung von rd.  $24 \text{ m}^3/\text{min}$ . Auf lange Jahre hinaus ist damit zu rechnen, daß der Hauptwasserzufluß auf der 5. Sohle aus dem Westfelde Engelsburg und aus dem Felde General stammen wird. Der Wasserzufluß hat sich jedoch entgegen den Erwartungen in den letzten Wintermonaten mit  $0,74 \text{ m}^3$  je min sehr niedrig gehalten. Außerdem besteht die Möglichkeit, durch Regelung des Wasserstandes hinter dem Damm zwischen den Zechen Hasenwinkel und Friedlicher Nachbar Einfluß auf die Wasserhebung

aus dem Felde General zu nehmen. Somit ist nach menschlichem Ermessen die Zeche Engelsburg mit den gegenwärtig vorhandenen Wasserhebungseinrichtungen außerordentlich reichlich versehen.

Schlußbetrachtungen.

Der Einbau so vieler Pumpen erforderte, wie schon erwähnt, besondere Maßnahmen übertage zur Bereitstellung des Stromes, denn es war damit zu



- a Erste Duplexpumpe, b Zweite Duplexpumpe, c Wernert-Pumpe ( $2 \text{ m}^3$ ), d Wernert-Pumpe ( $6 \text{ m}^3$ ), e Sulzer-Pumpe ( $6 \text{ m}^3$ ), f Jäger-Pumpe ( $3 \text{ m}^3$ ), Weise-Pumpe ( $5 \text{ m}^3$ ), Sulzer-Pumpe ( $3 \text{ m}^3$ ), g Jäger-Pumpe ( $7,5 \text{ m}^3$ ), h Jäger-Senkpumpe Sch. 1, i Wernert-Pumpe ( $5 \text{ m}^3$ ), k 3 Wernert-Pumpen (Pumpenraum), l Schwartzkopff-Senkpumpe, m Pumpe h umgesetzt nach Sch. 2, n Jäger-Senkpumpe, Sch. 2.

Abb. 13. Stand der Wasser und Fortschritte der Sumpfarbeiten.

Die Schaltanlagen und die Maschinenräume, die unter Wasser gestanden hatten, boten naturgemäß einen jammervollen Anblick. Sämtliche Motoren und Schaltanlagen mußten gänzlich abgebaut und zur Überholung zutage geschafft werden. Nach Sumpfung der 7. Sohle setzte man, um den Schacht freizubekommen und die Pumpen ausbauen zu können, zunächst die vorhandene  $1\text{-m}^3$ -Pumpe instand und versah sie mit einem neuen Motor, während das  $3\text{-m}^3$ -Aggregat der

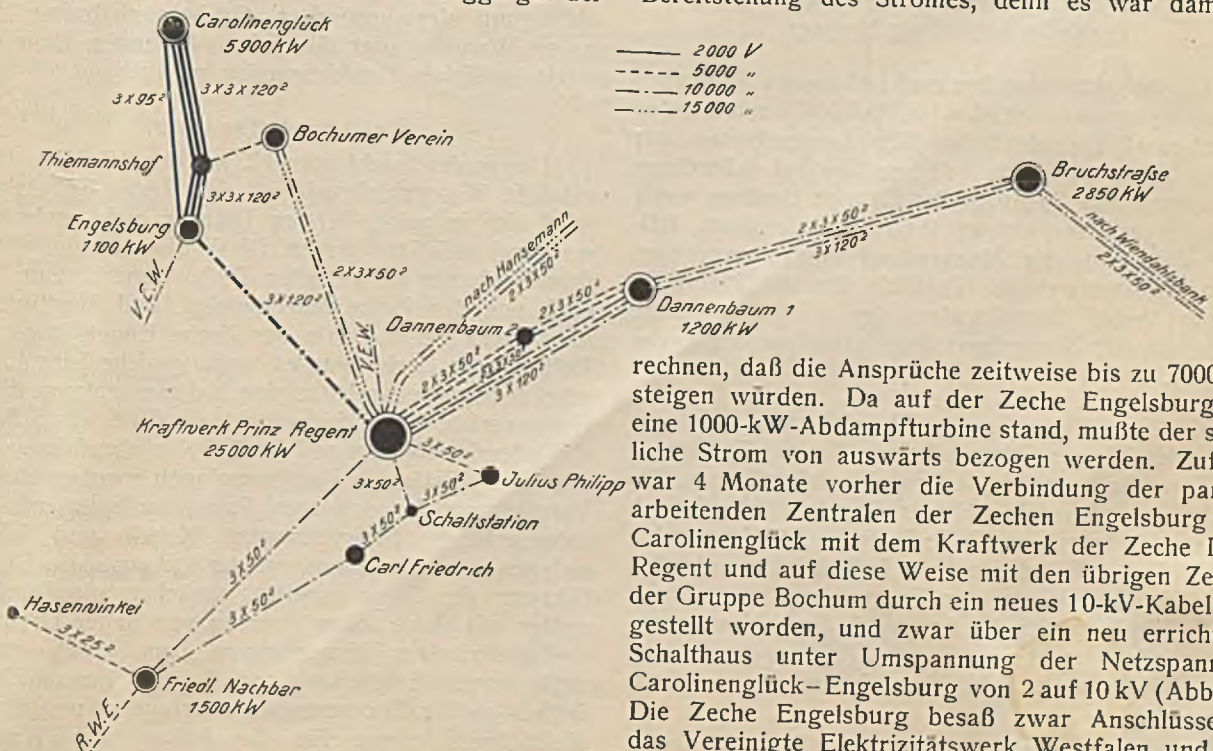


Abb. 14. Lage der Kabel und Kraftzentralen der Bergbaugruppe Bochum.

rechnen, daß die Ansprüche zeitweise bis zu  $7000 \text{ kW}$  steigen würden. Da auf der Zeche Engelsburg nur eine  $1000\text{-kW}$ -Abdampfturbine stand, mußte der sämtliche Strom von auswärts bezogen werden. Zufällig war 4 Monate vorher die Verbindung der parallel arbeitenden Zentralen der Zechen Engelsburg und Carolinenglück mit dem Kraftwerk der Zeche Prinz Regent und auf diese Weise mit den übrigen Zechen der Gruppe Bochum durch ein neues  $10\text{-kV}$ -Kabel hergestellt worden, und zwar über ein neu errichtetes Schaltheus unter Umspannung der Netzspannung Carolinenglück-Engelsburg von  $2$  auf  $10 \text{ kV}$  (Abb. 14). Die Zeche Engelsburg besaß zwar Anschlüsse an das Vereinigte Elektrizitätswerk Westfalen und den Bochumer Verein, jedoch mußte man mit Rücksicht auf die Höhe der Unkosten versuchen, den für die

Sümpfarbeiten notwendigen Strom restlos innerhalb der eigenen Gruppe zu decken. Die auf Engelsburg und Carolinenglück vorhandenen Transformatoren, Schaltanlagen und Turbinen gewährleisteten nur den Betrieb der 2-kV-Seite über- und untertage. Für die neu eingerichtete 5-kV-Seite untertage wurden in einem besondern Raum 4 Transformatoren von je 1000 kVA, 2 auf 5 kV, behelfsmäßig aufgestellt; gleichzeitig errichtete man dort aus greifbaren eigenen Beständen eine weitere 5-kV-Schaltanlage üblicher Bauart zum Betriebe dieser Transformatoren und der neu eingehängten Kabel. Eine Übersicht über die für die Sümpfarbeiten verwendeten Schaltanlagen und Transformatoren übertage gewährt Abb. 15.

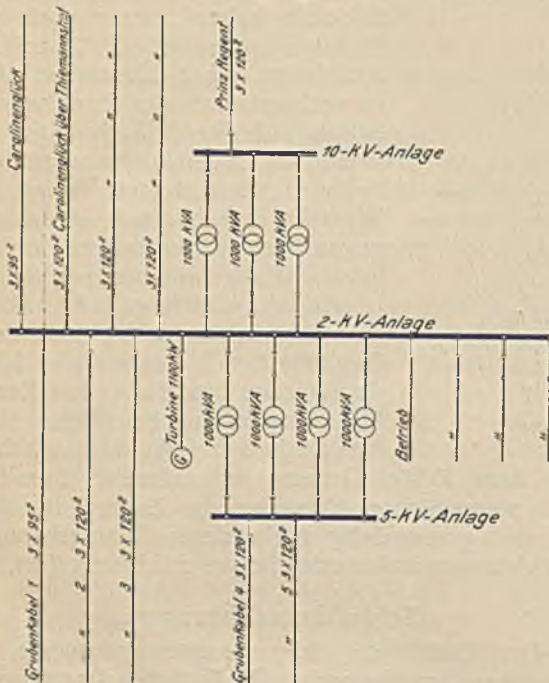


Abb. 15. Transformatoren und Schaltanlagen der Zeche Engelsburg übertage.

Mit Ausnahme von 2 schnell behobenen Störungen ist es möglich gewesen, den bis 9000 kW ansteigenden Strombedarf für sämtliche Sümpfarbeiten aus eigener Erzeugung zu decken, wobei allerdings monatlang alle Turbinen der Gruppe Bochum unter vollständiger Ausnutzung ihrer Nennleistung, teilweise mit 95 % im Monatsdurchschnitt, gearbeitet haben. Die notwendige Preßluft für die Mammutpumpen beim Leersümpfen der Unterwerksbaue wurde von der Niederdruck-Preßluftanlage der Zeche geliefert.

Die Frage liegt nahe, ob sich aus dem geschilderten Wassereintrich Lehren für die Gestaltung der Wasserhaltungen im Ruhrbezirk ziehen lassen. Die Aufstellung allgemein gültiger Regeln dürfte jedoch sehr schwierig sein, weil die in Betracht kommenden Verhältnisse auf den einzelnen Zechen zu verschieden sind. Die Beurteilung der Frage hängt einmal von der Gefährdung der Grube durch benachbarte versoffene oder dem Erliegen nahe Zechen, ferner von der Entwicklung und der Ausrichtung der einzelnen Sohlen ab.

Auch bei Zentrifugalpumpen läßt sich durch Vorsorge bei der Bestellung eine Verwendung auf

verschiedenen Sohlen ermöglichen. Auf den obern Sohlen müssen die Pumpen alsdann mit einer oder zwei Stufen weniger laufen, die man beim Umsetzen zu tiefern Sohlen hinzufügt. Unter solchen Umständen kann es zweckmäßig sein, die Hauptwasserhaltung nicht auf der tiefsten Sohle einzurichten, sondern hier eine Zubringerwasserhaltung von der Leistungsfähigkeit der Hauptwasserhaltung vorzusehen.

Bei der Anlage der Wasserhaltung selbst könnte auf gelegentliche kleinere Überflutungen Rücksicht genommen werden. Auf der Zeche Engelsburg lagen alle Pumpen in gleicher Höhe mit den Strecken. Die einbrechenden gewaltigen Wassermassen hätten hier allerdings von vornherein auch die größten Pumpenanlagen überflutet. Bei kleinern Wassereintrichen kann es jedoch zweckmäßig sein, die Sohle des Pumpenraumes 1–1,5 m höher als die Strecken zu legen und die Sumpfe selbst möglichst flach, aber breit und groß auszubilden, damit einerseits die Saughöhe der Pumpen nicht zu groß und dadurch ihr Wirkungsgrad beeinträchtigt wird, andererseits die Sumpfe schon möglichst große Wassermengen aufzunehmen vermögen. Die Bereitstellung großer Pumpensumpfe kann sich auch wirtschaftlich insofern günstig auswirken, als es dann möglich ist, die Pumpen mit billigem Nachtstrom zu betreiben und bei gleichmäßiger Belastung der Zentralen eine ausgeglichene Kraftwirtschaft zu erreichen.

In Betracht kommt schließlich auch der schon vor vielen Jahren gemachte und in andern Bergbaubezirken verwirklichte Vorschlag, die Pumpenanlagen 10–20 m höher als die tiefste Sohle zu errichten und ihnen das Wasser durch Strahl- oder Mammutpumpen zuzuführen. Diese Maßnahme ist jedoch mit einer dauernden Erhöhung der Betriebskosten verbunden, so daß man sich in den Fällen, in denen die Hauptwasser auf der tiefsten Sohle zufließen, kaum dazu entschließen wird. Für die Wahl und Anordnung der Wasserhaltungseinrichtungen sind unter Berücksichtigung der besondern Grubenverhältnisse und unter Wahrung der Sicherheit in erster Linie die wirtschaftlichen Gesichtspunkte maßgebend.

#### Zusammenfassung.

Der in der Nacht vom 12. auf den 13. März 1931 erfolgte Wassereintrich auf der Zeche Engelsburg wird sich in seiner letzten Ursache nicht mehr einwandfrei aufklären lassen. Die Wasser stammten aus dem Felde der stillgelegten Zeche General, zum Teil auch von der Zeche Hasenwinkel, und überfluteten die 7. und die 6. Sohle der Zeche Engelsburg. Zur Rettung der Zeche wurden umfangreiche bergmännische Arbeiten eingeleitet, durch die es gelang, die in einem verlassenen Blindschacht von der 5. zur 6. Sohle abfließenden Wasser auf der 5. Sohle abzufangen und den dort verstärkten Pumpenanlagen zuzuführen. Die Verstärkung der ortfesten Pumpenanlagen mit den erforderlichen Steigleitungen, Kabeln und Schaltanlagen wird eingehend erörtert, ebenso die Durchführung der Sümpfarbeiten zunächst mit Duplex-, später mit elektrischen Pumpen von hoher Drehzahl und elektrischen Hängepumpen. Zum Schluß werden nach kurzer Erörterung der für die Bereitstellung örtlich großer Strommengen übertage erforderlichen Maßnahmen einige für die Anlage von Wasserhaltungen grundsätzliche Gesichtspunkte dargelegt.

# UMSCHAU.

## Einfluß der Feldbreite auf die Arbeitsleistung im Abbau.

Von Bergassessor W. Hofmann, Duisburg-Meiderich.  
(Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft.)

Auf der Schachtanlage Friedrich Thyssen 4/8 ist in der letzten Zeit im Streben nach größerer Betriebszusammenfassung die Feldbreite der Abbaubetriebspunkte bewußt erhöht worden, wobei es sich immer deutlicher herausgestellt hat, daß die Feldbreite die Leistungen im Abbau maßgebend beeinflusst. Um ein genaueres Bild über die durch Vergrößerung der Feldbreite erzielbaren Erfolge zu gewinnen, hat man einige Betriebe mit möglichst gleichbleibenden Verhältnissen näher untersucht. Vorweg sei bemerkt, daß sich die nachstehenden Ausführungen auf verhältnismäßig geringmächtige Flöze, wie sie dort ausschließlich auftreten, und mit einer Ausnahme auf den Regelfall der täglichen Rutschenumlegung beziehen.

Bei den untersuchten Betrieben handelt es sich um zwei mit Fremdversatz im Flöz Sonnenschein und drei weitere mit Blindortversatz in den Flözen Albert 1, Röttgersbank und Präsident. Während die Betriebe in Sonnenschein, Albert 1 und Präsident jedesmal dieselbe Bauhöhe aufwiesen, konnten im Flöz Röttgersbank nur zwei Betriebe mit verschiedenen Bauhöhen verglichen werden, die aber im übrigen gleiche Verhältnisse hatten. In der nachstehenden Übersicht sind die wichtigsten Angaben über die Betriebe sowie die Schichten auf 100 t Förderung bei verschiedenen Feldbreiten verzeichnet. Die Zahlen entstammen der nach dem Schichtenzettel geführten Betriebspunktkartei und geben jeweils den Durchschnitt einer größeren Anzahl von Monaten mit normalem Betriebsverlauf wieder.

Die Entwicklung in Flöz Sonnenschein stimmt bei beiden Bauhöhen gut überein. Der Rückgang ist besonders groß bei den Bergeversetzern, den Rutschenumlegern, den Rohrumlegern und sonstigen Schichten, etwas kleiner bei den Rutschenmeistern und Ladern und am geringsten bei den Kohlenhauern. In der ersten Bauhöhe zeigt sich ein Gesamtrückgang der Schichten bei Vergrößerung der Feldbreite von 5 auf 6 Fuß um 11%, von 6 auf 7' um 8%. Die Ersparnis beträgt von 5 auf 7' in der ersten Bauhöhe 18%, in der zweiten 23%.

Die Blindortbetriebe weichen von denen mit Fremdversatz und zum Teil auch untereinander ab. Im Flöz Albert 1 zeigt sich bei der nur allein zu verfolgenden Vergrößerung der Feldbreite von 6 auf 7' im Gegensatz zu den Fremdversatzbetrieben die günstigste Wirkung bei den Kohlenhauern, den Umlegern, Rutschenmeistern und Ladern; dagegen ist sie gering bei den Versetzern und sonstigen Schichten. Die Entwicklung in Flöz Röttgersbank verläuft in der Richtung gleich, tritt jedoch im Ausmaß noch weit schärfer hervor. Bei der Erhöhung der Feldbreite von 5 auf 7' zeigt sich ein Gewinn von nur 12% am Versatz, jedoch von 36% bei den Kohlenhauern, 53% bei den Umlegern und sogar von 57% bei den Rutschenmeistern und Ladern. Die besonders günstigen beiden letzten Zahlen beruhen allerdings zum Teil auf der verschiedenen Bauhöhe und der infolgedessen voneinander abweichenden Zusammenfassung der beiden verglichenen Betriebe. Der Gesamtrückgang beträgt bei Vergrößerung der Feldbreite von 5 auf 6' 30% und von 6 auf 7' 5%.

Der Betrieb in Flöz Präsident ist der einzige, bei dem man bisher die Feldbreite bis auf 8' gesteigert hat. Im Gegensatz zu den übrigen Betrieben wird er wegen der großen Bauhöhe nur jeden zweiten Tag umgelegt. Der Gesamtrückgang erreicht hier bei Vergrößerung der

Auf 100 t Förderung bei verschiedenen Feldbreiten entfallende Schichten.

Betriebspunkt	Einfallen Grad	Strebhöhe m	Flöz- mächtigkeit		Abbau- fort- schritt	Abbau- verfahren	Ver- satz- art	Feld- breite Fuß	Schichten auf 100 t Förderung					
			einschl. m	ausschl. m					vor der Kohle	am Ver- satz	Um- leger	Rut- schen- meister u. Lader	Son- stige	zus.
Flöz Sonnenschein, 7. Sohle, 1. westl. Abt., 1. westl. Bauhöhe	28	130	1,20	0,90	bei täg- lichem Umlegen gleich Feld- breite	streichen- der Strebbau mit Doppel- rutschen	Fremd- versatz	5	14,8	6,8	3,3	2,7	2,9	30,5
								6	14,3	5,5	2,7	2,4	2,2	27,1
								5=100	97%	81%	82%	89%	76%	89%
								7	13,3	4,8	2,4	2,2	2,1	24,8
								5=100	90%	71%	73%	82%	72%	82%
Flöz Sonnenschein, 7. Sohle, 1. westl. Abt., 2. westl. Bauhöhe	28	135	1,20	0,90	"	"	"	5	15,9	7,5	3,6	3,0	2,8	32,8
								7	13,4	4,6	2,5	2,5	2,1	25,1
								5=100	84%	61%	70%	83%	75%	77%
								6	11,0	9,5	2,6	1,8	1,2	26,1
								6=100	89%	95%	88%	89%	92%	91%
Flöz Albert 1, 4. Sohle, 3. östl. Abt., 1. westl. Bauhöhe	13	170	0,90	0,90	"	streichen- der Strebbau	Blind- ort- versatz	6	11,0	9,5	2,6	1,8	1,2	26,1
								7	9,8	9,05	2,3	1,6	1,1	23,85
								5=100	89%	95%	88%	89%	92%	91%
								5	14,8	11,6	6,4	2,8	0,5	36,1
								6	9,6	10,9	3,2	1,4	—	25,1
Flöz Röttgersbank, 2. östl. Abt. a) 5. Sohle, 1. östl. Bauhöhe . . . b) 6. Sohle, 1. östl. Bauhöhe . . . c) 6. Sohle, 1. östl. Bauhöhe . . .	12	280	0,60	0,60	"	"	"	5=100	65%	94%	50%	50%	—	70%
								7	9,4	10,2	3,0	1,2	—	23,7
								5=100	64%	88%	47%	43%	—	66%
								6=100	98%	94%	94%	86%	—	95%
								6	12,5	12,8	4,6	1,7	—	31,6
Flöz Präsident, 6. Sohle, 4. östl. Abt., westl. Bauhöhe	10	500	0,70	0,70	bei zwei- tägigem Umlegen gleich halber Feldbreite	"	"	6	10,8	9,4	3,4	1,1	—	24,7
								6=100	86%	73%	74%	65%	—	78%
								8	9,1	7,5	2,0	0,8	—	19,4
								6=100	73%	59%	44%	47%	—	67%
								7=100	84%	80%	59%	73%	—	79%

Feldbreite von 6 auf 7' 22%, von 7 auf 8' 21% und von 6 auf 8' 39%. Dieses günstige Ergebnis mit den vor allem auffallenden Zahlen für die Bergeversetzer, Umleger, Rutschenmeister und Lader ist jedoch nur zu einem Teil auf die Erhöhung der Feldbreite, zum andern auf Gedingumstellungen und besondere Sparmaßnahmen zurückzuführen.

Zur Erklärung der Leistungssteigerungen und ihrer Abweichungen im einzelnen seien einige Betrachtungen angestellt. Die Erhöhung des Förderanteils ist am leichtesten bei der Gruppe der Umleger verständlich, deren Arbeit fast allein von der Länge des umzulegenden Rutschenstranges abhängt. Sie bleibt theoretisch genau dieselbe, ob ein Feld von 5, 6 oder 7' Breite vorhanden ist. Auf 1 t Kohle bezogen, ergibt sich daher die Ersparnis im Verhältnis zur Feldbreite, wie an einem Beispiel gezeigt sei. Die Strebförderung betrage bei 5' Feldbreite, 150 m Strebhöhe und täglichem Umlegen in einem Flöz von 85 cm Mächtigkeit 240 t. Zum Umlegen seien 7 Mann erforderlich. Bei 6' errechnet sich dann eine Strebförderung von  $240 : 5 \cdot 6 = 288$  t, bei 7' eine solche von  $240 : 5 \cdot 7 = 336$  t. Da zum Umlegen des 150 m langen Rutschenstranges stets 7 Mann erforderlich sind, entfallen bei 5' Feldbreite  $\frac{7 \cdot 100}{240} = 2,9$ , bei 6'  $\frac{7 \cdot 100}{288} = 2,4$  und bei 7'  $\frac{7 \cdot 100}{336} = 2,1$  Umlegerschichten auf 100 t. Daraus errechnet sich dann eine Ersparnis bei Vergrößerung der Feldbreite von 5 auf 6' von 16,7% oder 1 Sechstel, von 6 auf 7' von 14,3% oder 1 Siebtel. Man kann weiter schließen, daß sie bei Vergrößerung der Feldbreite von 4 auf 5' 1 Fünftel und von 7 auf 8' 1 Achtel beträgt. Der Vorteil stellt sich demnach als desto größer heraus, je kleiner die Feldbreite noch ist. Die Erhöhung der Feldbreite von 4 auf 5' ist günstiger als die von 7 auf 8'.

Vergleicht man mit diesen mehr theoretischen Zahlen die im praktischen Betriebe erzielten, so zeigt sich, abgesehen von Flöz Präsident, wo besondere Verhältnisse mitspielen, eine recht gute Übereinstimmung. Der tatsächliche Rückgang der Umlegerschichten beträgt im Flöz Sonnenschein, 1. westliche Bauhöhe, 18% gegenüber dem errechneten von 16,3% bei Vergrößerung der Feldbreite von 5 auf 6', 11% gegenüber 13,5% bei Feldbreiten von 6 und 7' und 27% gegenüber 27,5% bei Erhöhung der Feldbreite von 5 auf 7'. Auch im Flöz Sonnenschein, 2. Bauhöhe, und im Flöz Albert 1 ist die Übereinstimmung der praktischen und theoretischen Zahlen mit Abweichungen von nur 2–3% recht gut. Aus der Reihe fällt lediglich Flöz Röttgersbank, das den ungewöhnlich hohen tatsächlichen Abfall von 25% gegenüber einem rechnungsmäßigen von 13,5% aufweist. Der Grund dafür dürfte darin zu suchen sein, daß die Leistung der Umleger im Flöz Röttgersbank, einem besonders geringmächtigen Flöz von 60 cm, schon an sich durch den gewonnenen größeren Bewegungsraum günstig beeinflusst wird. Die obige Feststellung, die Arbeitsleistung beim Rutschenumlegen müsse mit zunehmender Feldbreite gleichbleiben, ist also auf Grund des praktischen Ergebnisses dahin zu berichtigen, daß die Umlegerarbeit mit wachsender Feldbreite auch absolut solange abnimmt, wie sie noch in beengtem Raume stattfindet.

Bei den Rutschenmeistern und Ladern liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei den Umlegern. Allerdings erfordert die mit der Feldbreite zunehmende Beanspruchung der Rutsche eine sorgsamere Wartung und damit einen höheren Aufwand an Überwachungsschichten, so daß der erzielte Vorteil nicht ganz so groß ist wie bei den Umlegern. Die Ausnahme für Flöz Röttgersbank erklärt sich durch die verschieden große Strebhöhe der verglichenen Betriebe.

Die Beobachtungen beim Handversatz weichen erheblich von denen beim Blindortversatz ab. Die große Ersparnis in den Handversatzbetrieben des Flözes Sonnenschein beruht darauf, daß die Hauptmenge der Berge in

den mit 28° einfallenden Streben vor Kopf versetzt worden ist. Die Hauptarbeit bestand daher im Freischaufeln der Kopfrutsche, Ausbau der Rutschen und Mauerziehen; sie blieb in allen Fällen gleich. Da sie aber mit wachsender Feldbreite etwas angespannter ausgeführt wurde, gewann man genügend reine Kippzeit, um mit denselben Leuten die notwendigen zusätzlichen Berge zu kippen, auslaufen zu lassen und seitlich herauszunehmen. Beim Blindortversatz ist die Schichtenverminderung darin begründet, daß die Arbeit des Stempelsetzens, Bohrens, Abschießens und Ausbaus mit zunehmender Feldbreite nur unwesentlich wächst und das Mauerziehen denselben Aufwand benötigt. Da aber die Arbeit des Verpackens die längste Zeit in Anspruch nimmt und entsprechend der Feldbreite zunimmt, ist beim Blindortversatz nur ein geringerer Vorteil zu beobachten.

Für die Hackenleistung möchte man auf den ersten Blick eher Nachteile als Nutzen von der vergrößerten Feldbreite erwarten, weil die hereinzugewinnende Kohle im Durchschnitt weiter von der Rutsche entfernt ist, sich weniger sicher in diese hineinschaufeln läßt und unter Umständen sogar zum Teil umgeschaufelt werden muß. Wie das praktische Ergebnis in allen Fällen zeigt, ist diese Annahme irrig. Die größere Feldbreite bietet auch hier Vorteile, die den Nachteil der größeren Schaufelwurfweite mehr als wettmachen. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß der Ausbau nahezu unabhängig von der Feldbreite ist und stets denselben Zeitaufwand erfordert. Ferner gestaltet sich das Abkohlen, besonders bei geringmächtigen Flözen, im Anfang schwierig, vor allem dann, wenn der Fahrweg, was nicht selten zutrifft, zurückgeblieben ist. Bei größerer Feldbreite ist aber der Anteil an der Gesamtarbeit im Anfang geringer, was daher entsprechend weniger ins Gewicht fällt, und überdies ist die Arbeit bei breiten Feldern infolge des größeren Spielraumes anfangs leichter.

Der Hauptgrund für die Steigerung der Hackenleistung dürfte jedoch in der infolge des vergrößerten Bewegungsraumes erleichterten Überwachung und Sauberhaltung der Rutschenanlage und der dadurch verbesserten Laufzeit zu suchen sein. Außerdem wirkt sich der schnellere Abbaufortschritt günstig aus. Unter seinem Einfluß besserte sich das Hangende erheblich, so daß man in einigen Flözen von dem bei gebräuchlichem Gebirge üblichen schwebenden Ausbau mit Spitzenverzug zum streichenden ohne Verzug übergehen konnte.

Betrachtet man zum Schluß die Gesamtschichtenersparnis im Abbau, so liegt auf der Hand, daß sie je nach den vorliegenden Verhältnissen, z. B. der Art des Versatzes, dem Einfallen oder der Flözmächtigkeit, verschieden sein kann. Obwohl Beobachtungen in mächtigen Flözen nicht angestellt werden konnten, läßt sich doch aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen bereits schließen, daß breitere Felder den größten Nutzen in geringmächtigen Flözen bringen, weil hier schon die Schaffung eines ausreichenden Bewegungsraumes einträglich ist und die unproduktiven Arbeiten (Rutschenumleger-, Rutschenmeister-, Lader-, Rohrleger- und sonstige Schichten), die, auf 1 t Kohlen bezogen, mit wachsender Feldbreite fast im umgekehrten Verhältnis abnehmen, in dünnen Flözen einen besonders hohen Anteil an der Gesamtarbeit haben. Die Wahl breiterer Felder dürfte aber auch in mächtigen Flözen einen beträchtlichen Nutzen bringen, zumal wenn damit ein größerer Abbaufortschritt Hand in Hand geht, der gerade hier häufig günstig auf die Beschaffenheit des Hangenden einwirken wird.

Mit den vorstehend dargelegten Erfolgen auf der Schachtanlage Friedrich Thyssen 4/8 dürfte bewiesen sein, daß die für die Abbauleistung günstigste Feldbreite in vielen, vielleicht sogar in den meisten Fällen noch nicht erreicht worden ist. In geringmächtigen Flözen wird sie bei 8' und noch darüber hinaus liegen und oft erst durch die zurzeit erreichbare Streckenauffahrung begrenzt sein.

## Hauptversammlung des Niederrheinischen Geologischen Vereins.

Die 20. Hauptversammlung fand unter reger Beteiligung der Mitglieder vom 20. bis 23. Mai in Aachen im Bergbaugebäude der Technischen Hochschule statt. Sie sollte den Teilnehmern ein zusammenhängendes Bild von dem geologischen Bau des Nordwestabfalles der Eifel und ihres Vorlandes unter besonderer Berücksichtigung des Aachener Oberkarbons geben sowie mit den Problemen und den neuesten Ergebnissen der zurzeit besonders rührigen Forschertätigkeit vertraut machen. Diesem Ziele dienten die Vorträge an den Vormittagen des 2. und 3. Tages und mehrere Lehrausflüge in die nähere und weitere Umgebung Aachens. Aus der Fülle des in den Vorträgen und auf den Wanderungen Gebotenen kann hier nur einiges herausgegriffen werden.

Die Verhandlungen am 21. Mai eröffnete der Vorsitzende, Professor Dr. Tilmann, Bonn, mit einem Rückblick auf die Geschichte des jetzt 25 Jahre bestehenden Vereins. In der anschließenden wissenschaftlichen Sitzung sprach Professor Dr. Dannenberg, Aachen, über die geologische Entwicklung der Kenntnis der geologischen Verhältnisse des Aachener Gebietes. Die Anfänge der geologischen Erforschung liegen genau 100 Jahre zurück und fußen auf den grundlegenden Arbeiten Dumonts (1832). Weitere Marksteine der Entwicklung sind die Veröffentlichungen von Dechens (1888), Gosselets (ebenfalls 1888) und Holzapfels (1910). In den letzten Jahrzehnten haben mannigfaltige Sonderarbeiten zur Mehrung unseres Wissens erheblich beigetragen. Der Vortragende erläuterte die Gliederung des Paläozoikums in der Aachener Gegend, dessen älteste Schichten im Hohen Venn dem Kambrium angehören. Im Oberkarbon der Indemulde, das am Nachmittag unter Führung des Vortragenden besucht wurde, unterscheidet man vom Hangenden zum Liegenden 8 Unterabteilungen:

Eschweiler Binnenwerke	
Breitgang-Horizont . . . . .	400 m
Eschweiler Außenwerke . . . . .	70—100 m
Krebs-Traufe-Horizont . . . . .	250 m
Gedau-Horizont . . . . .	20—30 m
Wilhelmine-Horizont . . . . .	400—450 m
Burgholzer Horizont . . . . .	30 m
Walhorner Horizont . . . . .	100 m

Liegendes: Kohlenkalk

Die Kohlenflöze finden sich fast ausschließlich in den drei hangendsten Unterabteilungen.

Professor Dr. Gothan, Berlin, berichtete über die neuen stratigraphischen Ergebnisse der Untersuchungen im Oberkarbon Westdeutschlands. Ausgehend von der Gliederung der Internationalen Heerlener Karbontagung erläuterte er die stratigraphische Stellung des Aachener Oberkarbons und des Ruhrgebietes im Rahmen der Gesamtgliederung. Über dem Flözgebirge dieser beiden Kohlenbecken findet man in einigen andern Kohlenbezirken noch eine bis zu 2000 m mächtige Folge weiterer oberkarbonischer Schichten mit wertvollen Flözen. Die Erkennung der altersgleichen Schichten im Wurmbecken und in der Indemulde hat große Schwierigkeiten gemacht, weil beide Gebiete ganz verschieden ausgebildet sind. Jenes ist eine paralische, diese eine limnische Kohlenbildung. Neben den Schichten mit mariner und mit Süßwasserfauna haben auch die Pflanzen große stratigraphische Bedeutung.

Das Aachener geologische Institut hat neuerdings eine großzügige neue Durchforschung aller im Aachener produktiven Karbon vorhandenen Tages- und Grubenaufschlüsse in Angriff genommen. Zweck dieser Arbeiten ist, wie Privatdozent Dr. Hahne, Aachen, in seinem Vortrage über die Ergebnisse der neusten Untersuchungen im Oberkarbon des Indegebietes und des Wurmgebietes ausführte, eine möglichst lückenlose und zuverlässige Materialsammlung anzulegen, alle Aufschlüsse genaustens auf Leithorizonte abzusuchen, die Ablagerungsverhältnisse zu

studieren und Sonderfragen, besonders solche tektonischer Art zu klären. Durch das Entgegenkommen der Grubenverwaltungen werden diese Arbeiten sehr gefördert. Der Vortragende kennzeichnete das Arbeitsverfahren und zeigte an Beispielen, zu welchen bemerkenswerten Ergebnissen diese vorerst hauptsächlich in den Fettkohlenschichten der Indemulde geleistete Kleinarbeit bereits geführt hat. So wurde u. a. der Wasserfallhorizont über- und untertage nachgewiesen<sup>1</sup> und bei Untersuchung der Sedimentationsverhältnisse erkannt, daß der Materialzuführung von der Aachener Schwelle für das Indegebiet eine wesentlich größere Bedeutung beizumessen ist, als man bisher angenommen hat.

Professor Dr. Wunstorff, Berlin, äußerte sich über den Gasgehalt der Aachener Steinkohlen und seine Abhängigkeit von der Tektonik. An Hand einer Karte erläuterte er den tektonischen Bau des Aachener und Erkelenzer Bezirks, der dadurch gekennzeichnet ist, daß auf die Indemulde und den Aachener Sattel an der Aachener Überschiebung das zu der bekannten zickzackförmigen Lagerung aufgestauchte Oberkarbon des Wurmbezirks folgt. Dieses setzt sich nach Norden in der flach gelagerten Adolfulde und dem Geilenkirchener Sattel fort, dem im Erkelenzer Bezirk der Lövenicher Sattel entspricht. Zwei große Verwerfungen, Feldbiß und Sandgewand, teilen den Wurmbezirk in drei Großschollen, die Kohlscheider, die Alsdorfer und die Baesweiler Scholle. Zwischen Wurmbezirk und Erkelenzer Bezirk liegt der Rurgraben. Der Vortragende behandelte sodann den Gasgehalt der Flöze in den einzelnen Schollen und ihren Faltungsabschnitten und wies nach, daß der Gasgehalt von der Faltung unabhängig ist, aber in engen Beziehungen zur Tiefenlage steht (stärkere Entgasung bei hohen Drücken und Temperaturen). Man hat festgestellt, daß der Gasgehalt der Flöze, von örtlichen Abweichungen abgesehen, im ganzen genommen mit je 100 m Teufenzunahme um 1,4% abnimmt.

Privatdozent Dr. Wehrli, Köln, verbreitete sich über die Süßwasserfauna des Ruhrgebietes<sup>2</sup>, deren wichtigste Vertreter und ihre Bedeutung.

Von den 7 Vorträgen des folgenden Tages dienten die von Dr. Wunstorff und Dr. Breddin der Einführung in die unter ihrer Leitung veranstalteten beiden großen Lehrausflüge. Professor Dr. Kurtz, Düren, sprach über älteste Terrassen der Rur und Erft im Gebirge sowie über die Frage der Feuersteine und Tertiärquarzitrelikte am Nordabfall der Eifel. Professor Brockmeier, M.-Gladbach, verfocht seine von der herrschenden Meinung abweichende Theorie der Lößbildung durch Absatz im Wasser, und Dr. Priestersbach, Remscheid, entwickelte eine neue Ansicht zu dem Problem, warum die Wupper bei Vohwinkel ihren Lauf nicht nach Westen in die Rheinebene durch die Vohwinkeler Senke fortgesetzt, sondern auf einem 20 km langen Wege wieder südsüdöstliche Richtung durch das Gebirge eingeschlagen hat.

Dr. Henke, Siegen, gab einige neue Beobachtungen an Gängen im Siegerland bekannt. Er unterscheidet drei verschiedene Arten von Störungen, die dann zu schwierig zu deutenden Grubenbildern führen, wenn sie zusammen in Gängen auftreten. Einige im Lichtbild gezeigte Beispiele von der Grube Vereinigung gaben dazu eine anschauliche Erläuterung.

Die Reihe der Vorträge beschloß Professor Dr. Kukuk, Bochum, mit einer Mitteilung über das auf einer Reihe von Ruhrzechen festgestellte Vorkommen merkwürdiger, als Psymphyllum bezeichneter Pflanzenreste im Hangenden des Flözes Dickebank. Dabei handelt es sich anscheinend um einen durch eine einzelne Pflanze gekennzeichneten erstklassigen Leithorizont für ein einzelnes Flöz. Darüber will der Vortragende demnächst hier eingehender berichten.

Von den mit Kraftwagen unternommenen Lehrausflügen führte der erste am Nachmittag des 20. Mai nach Belgien

<sup>1</sup> Glückauf 1932, S. 146.

<sup>2</sup> Glückauf 1931, S. 1438.





**Forschungsstelle für angewandte Kohlenpetrographie.**

Die Westfälische Berggewerkschaftskasse hat in den Räumen der Bergschule in Bochum eine Forschungsstelle für angewandte Kohlenpetrographie eingerichtet und deren Leitung dem Bergassessor Dr.-Ing. Kühlwein übertragen. Als wissenschaftliche Sachbearbeiter sind die Diplom-Berg-

ingenieure Dr.-Ing. E. Hoffmann und Dr.-Ing. Krüpe bestellt worden. Die neue Abteilung befaßt sich mit der Weiterentwicklung der kohlenpetrographischen Wissenschaft und ihrer Auswertung für alle Zweige der Kohlenverwertung. Sie soll dem immer mehr hervorgetretenen Bedürfnis nach Ergänzung der chemischen Untersuchungsverfahren durch petrographische Rechnung tragen.

**WIRTSCHAFTLICHES.**

**Steinkohlenbelieferung der nordischen Länder im 1. Vierteljahr 1932.**

	Großbritannien		Deutschland		Polen		Zus.	
	1931 t	1932 t	1931 t	1932 t	1931 t	1932 t	1931 t	1932 t
Schweden . . . . .	178 836	238 761	46 164	35 171	496 005	443 000	721 005	716 932
Dänemark . . . . .	382 826	424 646	27 418	38 298	502 653	410 000	912 897	872 944
Norwegen . . . . .	172 026	246 946	13 575	5 671	282 905	221 000	468 506	473 617
Finnland . . . . .	8 252	17 597	205	—	60 763	7 000	69 220	24 597
Lettland . . . . .	.	.	550	.	75 208	35 000	75 758	35 000
Litauen . . . . .	.	.	27 677	15 636	36 640	24 000	64 317	39 636
Estland . . . . .	.	.	.	.	.	11 000	.	11 000
zus.	741 940	927 950	115 589	94 776	1 454 174	1 151 000	2 311 703	2 173 726
Von der Gesamtausfuhr . . . . . %	32,09	42,69	5,00	4,36	62,91	52,95	100,00	100,00

**Der Großhandelsindex im Mai 1932.**

Zeit	Agrarstoffe					Kolonialwaren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren											Industrielle Fertigwaren			Gesamtindex	
	Pflanzl. Nahrungsmittel	Vieh	Vieherzeugnisse	Futtermittel	zus.		Kohle	Eisen	sonstige Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Düngemittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baustoffe	zus.	Produktionsmittel	Konsumgüter		zus.
1929 . . . . .	126,28	126,61	142,06	125,87	130,16	125,20	137,25	129,52	118,40	140,63	124,47	126,82	84,63	127,98	28,43	151,18	158,93	131,86	138,61	171,63	157,43	137,21
1930 . . . . .	115,28	112,37	121,74	93,17	113,08	112,60	136,05	126,16	90,42	105,47	110,30	125,49	82,62	126,08	17,38	142,23	148,78	120,13	137,92	159,29	150,09	124,63
1931 . . . . .	119,27	82,97	103,41	101,88	103,79	96,13	128,96	114,47	64,89	76,25	87,78	118,09	76,67	104,56	9,26	116,96	125,16	102,58	131,00	140,12	136,18	110,86
1932: Jan.	115,30	65,70	92,10	92,00	92,10	90,40	116,80	105,20	57,60	66,50	69,00	107,80	71,30	101,10	6,70	103,20	112,70	92,20	122,90	126,90	125,20	100,00
Febr.	119,50	65,70	95,50	93,50	94,60	90,50	116,20	102,70	53,70	66,30	67,70	106,20	72,00	99,80	6,40	101,40	112,50	91,10	120,30	123,60	122,20	99,80
März	121,60	65,60	97,60	99,00	96,50	89,30	116,30	102,60	51,60	65,80	65,40	106,00	72,20	97,90	5,80	100,20	111,00	90,40	119,70	121,50	120,70	99,80
April	122,40	64,20	90,30	99,70	94,70	87,90	114,90	102,90	49,80	63,30	61,90	105,60	71,70	97,60	5,60	100,00	109,90	89,20	119,50	119,90	119,70	98,40
Mai	121,20	63,20	90,00	96,10	93,40	86,90	113,20	103,10	48,90	61,20	57,10	105,40	70,70	97,20	5,60	99,90	108,40	87,90	118,80	118,80	118,80	97,20

**Reichsindex für die Lebenshaltungskosten im Mai 1932.**

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Gesamtlebenshaltung	Gesamtlebenshaltung ohne Wohnung	Ernährung	Wohnung	Heizung und Beleuchtung	Bekleidung	Sonstiger Bedarf einsch. Verkehr
1929 . . . . .	153,80	160,83	154,53	126,18	151,07	171,83	191,85
1930 . . . . .	147,32	151,95	142,92	129,06	151,86	163,48	192,75
1931 . . . . .	135,91	136,97	127,55	131,65	148,14	138,58	184,16
1932: Jan.	124,50	125,20	116,10	121,50	140,40	123,90	171,10
Febr.	122,30	122,50	113,90	121,50	137,00	120,20	167,30
März	122,40	122,60	114,40	121,50	136,60	119,10	166,70
April	121,70	121,80	113,40	121,40	135,90	118,30	166,60
Mai	121,10	121,10	112,70	121,40	133,80	117,80	166,50

**Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrenre Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau.**

Zeit	Im Grubenbetrieb beschäftigte Arbeiter bei der Kohlegewinnung		Gesamtbelegschaft
	Tagebau	Tiefbau	
1929: Durchschn.	8,62	9,07	7,49
1930: Durchschn.	8,19	9,04	7,44
1931: Durchschn.	7,90	8,53	7,01
1932: Januar . .	6,63	7,08	5,85
Februar . . .	6,53	7,09	5,80
März . . . . .	6,49	7,13	5,86
April . . . . .	6,43	7,14	5,75

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

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Zeit	Für die Abfuhr von			Zus.	Davon gingen zu den Duisburger-Ruhrorter Häfen		zum Emshafen Dortmund
	Kohle	Koks	Preßkohle				
1929 . . . . .	6 585 770	2 362 026	1 832 066	9 131 002	1 586 140	2 602 7	
Monatsdurchschn.	548 814	196 836	152 677	760 917	132 178	216 9	
1930 . . . . .	5 134 718	1 602 204	1 413 368	6 878 290	1 305 561	55 146	
Monatsdurchschn.	427 893	133 517	117 811	573 191	108 797	4 596	
1931 . . . . .	4 148 187	1 207 382	2 367 760	5 592 329	1 146 051	23 125	
Monatsdurchschn.	345 682	100 615	197 330	466 027	95 504	1 927	
1932: Januar . .	296 556	90 800	189 111	406 267	68 471	1 494	
Februar . . .	284 782	89 795	177 988	392 375	57 269	2 379	
März . . . . .	282 884	80 387	169 655	380 236	54 874	961	
Jan.-März Monatsdurchschn.	864 222	260 982	53 674	1 178 878	180 614	4 834	
	288 074	86 994	17 891	392 959	60 205	1 611	

**Brennstoffausfuhr Großbritanniens im Mai 1932.**

Zeit	Ladevers Schiffungen						Bunker-verschiffungen 1000 t
	Kohle		Koks		Preßkohle		
	1000 l. t	Wert je l. t s d	1000 l. t	Wert je l. t s d	1000 l. t	Wert je l. t s d	
1930 . . . . .	54 879	16 8	2464	20 6	1006	20 5	15 617
Monatsdurchschnitt	4 573	16 8	205	20 6	84	20 5	1 301
1931 . . . . .	42 750	16 3	2399	18 7	760	19 6	14 610
Monatsdurchschnitt	3 562	16 3	200	18 7	63	19 6	1 217
1932: Januar . .	3 313	15 11	278	18 3	50	18 7	1 234
Februar . . .	3 233	15 9	196	18 7	54	18 4	1 247
März . . . . .	2 926	15 10	135	18 6	61	18 1	1 289
April . . . . .	3 622	16 1	132	18 3	81	18 1	1 185
Mai . . . . .	3 299	16 5	93	18 5	41	18 5	1 078

Der Ruhrkohlenbergbau im Mai 1932.  
Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft.

Zeit	Arbeitstage	Kohlenförderung		Koksgewinnung				Betriebene Koksöfen auf Zechen und Hütten	Preßkohlenherstellung		Zahl der betriebenen Briquetpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats)						
		insges. 1000 t	arbeits-tätig 1000 t	insges.		täglich			ins-ges. 1000 t	arbeits-tätig 1000 t		Arbeiter <sup>1</sup>		Beamte				
				auf Zechen und Hütten 1000 t	davon auf Zechen 1000 t	auf Zechen und Hütten 1000 t	davon auf Zechen 1000 t									insges.	in Neben-be-trieben	berg-männliche Belegschaft
1930: Ganzes Jahr	303,60	107 179	353	27 803	26 527	76	73		3163	10								
Monats-durchschnitt	25,30	8 932	353	2 317	2 211	76	73	11 481	264	10	147	334 233	19 260	314 973	15 594	7083		
1931: Ganzes Jahr	303,79	85 628	282	18 835	18 045	52	49		3129	10								
Monats-durchschnitt	25,32	7 136	282	1 570	1 504	52	49	8 169	261	10	137	251 034	14 986	236 048	13 852	6274		
1932: Jan.	24,76	6 127	247	1 312	1 270	42	41	7 350	233	9	136	220 054	13 362	206 692	12 483	5792		
Febr.	25,00	5 839	234	1 269	1 228	44	42	7 106	234	9	139	211 397	12 731	198 666	12 435	5830		
März	25,00	5 822	233	1 292	1 239	42	40	6 929	223	9	140	204 578	12 900	191 678	12 405	5821		
April	26,00	5 885	226	1 166	1 119	39	37	6 809	236	9	135	201 913	12 674	189 239	11 868	5667		
Mai	23,60 <sup>2</sup>	5 640	239	1 262	1 213	41	39	6 717	206	9	134	201 135	12 799	188 336	11 850	5675		
Jan.-Mai	124,36	29 314	236	6 301	6 069	41	40		1132	9								
Monats-durchschnitt	24,87	5 863	236	1 260	1 214	41	40	6 982	226	9	137	207 815	12 893	194 922	12 208	5757		

<sup>1</sup> Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter). — <sup>2</sup> Vorläufige Angabe, bei deren Ermittlung der katholische Feiertag nach den tatsächlichen Verhältnissen als Arbeitstag bewertet worden ist.

Zahlentafel 2. Absatz und Bestände (in 1000 t).

Zeit	Bestände am Anfang der Berichtszeit				Absatz <sup>2</sup>				Bestände am Ende der Berichtszeit								Gewinnung					
	Kohle	Koks	Preßkohle	zus. <sup>1</sup>	Kohle (ohne verkohlte und briquetierte Mengen)	Koks	Preßkohle	zus. <sup>1</sup>	Kohle		Koks		Preßkohle		zus. <sup>1</sup>		Kohle		Koks		Preßkohle	
									tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± Spalte 8 + 10 oder Spalte 8 ± Spalte 10)	nach Abzug der verkohkten und briquetierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10)	Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12) dafür eingesetzte Kohlenmengen	Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14) dafür eingesetzte Kohlenmengen		
																					tatsächlich	± gegen den Anfang
1930: Ganzes Jahr	1294	1069	64	2777	65 063	24 143	3111	100 108	3450	+ 2156	4729	+ 3659	116	+ 52	9853	+ 7075	107 183	67 219	27 803	37 007	3163	2957
Monats-durchschnitt	2996	2801	66	6786	5 422	2 012	259	8 342	3175	+ 180	3106	+ 305	71	+ 4	7 375	+ 590	8 932	5 602	2 317	3 084	264	246
1931: Ganzes Jahr	3450	4729	116	9919	57 819	18 048	3178	85 052	3012	- 438	5516	+ 787	68	- 49	10 494	+ 575	85 628	57 381	18 835	25 334	3129	2913
Monats-durchschnitt	3259	5049	112	10155	4 818	1 504	265	7 088	3222	- 37	5115	+ 66	108	- 4	10 203	+ 48	7 136	4 782	1 570	2 111	261	243
1932: Jan.	3012	5516	68	10 511	4 202	1 336	257	6 242	2952	- 60	5492	- 24	44	- 24	10 397	- 114	6 127	4 142	1 312	1 769	233	216
Febr.	2952	5492	44	10 392	3 978	1 302	254	5 969	2836	- 66	5458	- 34	24	- 20	10 262	- 130	5 839	3 912	1 269	1 709	234	218
März	2886	5458	24	10 194	4 054	1 197	231	5 866	2723	- 164	5554	+ 96	16	- 8	10 151	- 43	5 822	3 890	1 292	1 725	223	207
April	2723	5554	16	10 231	4 002	964	238	5 525	2813	+ 91	5755	+ 201	14	- 2	10 591	+ 360	5 885	4 093	1 166	1 573	236	220
Mai	2813	5755	14	10 610	3 797	1 369	211	5 844	2758	- 56	5648	+ 107	9	- 5	10 406	- 204	5 640	3 742	1 262	1 707	206	192
Jan.-Mai	3012	5516	68	10 501	20 032	6 169	1190	29 445	2758	- 254	5648	+ 132	9	- 58	10 371	- 131	29 314	19 778	6 301	8 484	1132	1052

<sup>1</sup> Koks und Preßkohle unter Zugrundelegung des tatsächlichen Kohleneinsatzes (Spalten 20 und 22) auf Kohle zurückgerechnet; wenn daher der Anfangsbestand mit dem Endbestand der vorhergehenden Berichtszeit nicht übereinstimmt, so liegt das an dem sich jeweils ändernden Koksabbringen bzw. Pechzusatz. — <sup>2</sup> Einschl. Zechenelbstverbrauch und Deputate.

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

Tag	Kohlenförderung t	Koks-erzeugung t	Preßkohlen-herstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasserstand des Rheins bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter <sup>2</sup> t	Kanal-Zechen-Häfen t	private Rhein- t	insges. t		
											t
Juni 12. Sonntag		80 331	—	1 292	—	—	—	—	—	—	—
13.	248 652		7 565	15 666	—	22 710	35 069	5 668	63 447	2,75	
14.	215 857	41 916	7 456	14 775	—	22 430	37 132	10 963	70 525	2,64	
15.	220 674	44 755	7 640	14 647	—	22 117	22 315	11 928	56 360	2,52	
16.	216 301	42 826	8 831	14 424	—	23 597	38 736	5 970	68 303	2,45	
17.	264 843	43 189	7 991	14 664	—	24 396	31 268	10 027	65 691	2,42	
18.	182 269	43 661	4 637	14 868	—	21 186	41 323	11 096	73 605	2,35	
zus. arbeitstägl.	1 348 596	296 678	44 120	90 336	—	136 436	205 843	55 652	397 931		
	224 766	42 383	7 353	15 056	—	22 739	34 307	9 275	66 322		

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen. — <sup>2</sup> Kipper- und Kranverladungen.

### Österreichs Außenhandel in Kohle und Eisen im Jahre 1931.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1930 <sup>1</sup> t	1931 <sup>1</sup> t	1930 <sup>1</sup> t	1931 t
Steinkohle . . . . .	3931475	3842167	919	965
Braunkohle . . . . .	401234	403522	4787	2998
Koks . . . . .	489807	378871	43720	52423
Briketts . . . . .	52044	61759	83	160
Eisenerz . . . . .	2292	601	228649	46498
Manganerz . . . . .	71	236	—	—
Schwefelkies . . . . .	61350	49438	—	—
Schwefelkiesabbrände . .	1504	722	38951	32796
Roheisen . . . . .	22304	18193	31922	13596
Alteisen . . . . .	4655	6929	8460	19923
Ferrosilizium und andere Eisenlegierungen . . . .	4433	3484	5295	2473
Rohblöcke, vorgewalzte Blöcke . . . . .	1776	2170	7799	5569
Eisen und Stahl in Stäben Bleche und Platten . . . .	6616	5522	54257	30702
Weißblech . . . . .	18882	11298	9378	8275
Anderer Bleche . . . . .	2436	2224	53	48
Draht . . . . .	3565	2147	121	102
Röhren . . . . .	733	893	8882	7308
Schienen und Eisenbahn- oberbauzeug . . . . .	32848	34170	1822	991
Nägel und Drahtstifte . .	1260	549	6702	2008
Maschinenteile aus nicht schmiedbarem Guß und aus schmiedbarem Eisen .	854	758	296	240
Waren aus nicht schmied- barem Guß und aus schmiedbarem Eisen . . .	2440	1272	2704	1618
Sonstige Erzeugnisse aus Eisen und Eisenwaren . .	5472	4626	2686	2190
Eisen und Eisenwaren insges.	9716	9620	22624	18011
	117900	103855	163001	113054

<sup>1</sup> Berichtigte Zahlen.

### Gewinnung und Belegschaft im holländischen Steinkohlenbergbau im 1. Vierteljahr 1932.

Zeit	Zahl der Arbeitstage	Kohlen- förderung <sup>1</sup>		Koks- erzeugung t	Prob- kohlen- herstellung t	Gesamt- belegschaft <sup>2</sup>
		insges. t	arbeits- täglich t			
1930 . . . . .	304	12 211 084	40 168	1 883 628	945 939	37 553
Monats- durchschn.	25,3	1 017 590		156 969	78 828	
1931 . . . . .	301,25	12 901 390	42 826	1 961 691	1 209 119	38 188
Monats- durchschn.	25,1	1 075 116		163 474	100 760	
1932:						
Jan. . . . .	21,5	1 025 492	47 697	165 716	97 621	38 049
Febr. . . . .	21,25	1 001 123	47 112	152 151	104 027	37 968
März . . . . .	23,8	1 072 072	45 045	157 663	110 884	37 624
zus.	66,55	3 098 687	46 562	475 530	312 532	37 880
Monats- durchschn.	22,18	1 032 896		158 510	104 177	

<sup>1</sup> Einschl. Kohlenschlamm. — <sup>2</sup> Jahresdurchschnitt bzw. Stand vom 1. jedes Monats.

### Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 17. Juni 1932 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Auf dem Kohlenmarkt in Newcastle war zu Beginn der

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 17. Juni 1932, S. 1167 und 1190.

Berichtswoche besonders für Gaskohle eine entschieden bessere Stimmung zu verzeichnen. Allerdings war das Geschäft in der letzten Zeit so flau, daß gegenwärtig nur wenig Nachfragen zu einer übertriebenen Darstellung der Besserung genügen. Von den Gaswerken von Gothenburg lag eine Nachfrage nach 12000 t bester Gaskohle und 18000 t guter ungesiebter oder kleiner Koks-kohle vor; die Verschiffungen sollen monatlich zwischen September dieses Jahres und Februar 1933 erfolgen. Die Gaswerke von Fredrikberg fragten nach 16000—18000 t gesiebte und 6000—7000 t ungesiebte Gaskohle zur Verschiffung von Juni bis Januar; ferner benötigten sie rd. 10000 t Yorkshire- oder Derbyshire-Gaskohle. Der Abschluß mit den Gaswerken von Oslo auf 20000 t Durham-Koks-kohle und 10000 t Durham-Gaskohle wurde zu 13 s 4½ d bis 14 s und zu 13 s 5 d getätigt. Die Nachfrage nach Kessel- und Bunker-kohle war im Sichtgeschäft etwas besser, doch wurde der Handel durch die Ungewißheit über die Beschäftigungslage im Bergbau behindert. Auf dem Koksmarkt nahmen die Nachfragen ebenfalls leicht zu. Besonders scheint sich ein ansehnliches Geschäft in Brechkoks mit Kanada zu entwickeln; auch die Inlandnachfrage hat etwas zugenommen. Man nimmt allgemein an, daß die Zölle auf Roheisen endlich den Inlandabsatz an Gießereikoks heben werden. Trotz Kurzarbeit und Stilllegung von Gruben gehen die Vorräte aller Kohlen- und Koksarten noch weit über den Bedarf hinaus. Die Notierung für Gießereikoks ging von 14/6—15/6 auf 14—15 s in der Berichtszeit zurück; der Preis für Gaskoks dagegen blieb mit 18 s unverändert. Sämtliche Kohlenarten weisen die vorwöchigen Preise auf; die Mindestnotierungen verhinderten einen noch weitern Rückgang.

2. Frachtenmarkt. Auf dem Kohlenchartermarkt am Tyne war die Geschäftstätigkeit im allgemeinen sehr gering; nur für Westitalien wurde eine größere Anzahl Schiffe angefordert. Die Frachtsätze blieben allein durch die Zurückhaltung der Schiffseigner auf dem gegenwärtig niedrigen Stand behauptet. In Cardiff wollen die Schiffseigner keine weitem Zugeständnisse machen; der Markt blieb auf allen Absatzgebieten gegen die Vorwoche unverändert. In sämtlichen Häfen sind keine Anzeichen für eine Abnahme des leeren Schiffsraums vorhanden. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 6 s, -Le Havre 2 s 3 d, -La Plata 9 s 6 d und Tyne-Rotterdam 3 s 9 d.

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

Auf dem Markt für Teererzeugnisse war Pech im Sichtgeschäft bei gut behaupteten Preisen fest; das Angebot genügte nicht, um den Bedarf zu decken. Gute Sorten Kreosot waren ebenfalls ziemlich gesucht, während leichtere Qualitäten bei umfangreichen Vorräten vollkommen vernachlässigt wurden. Solventnaphtha und Motorenbenzol wurden stark angefordert, dagegen war der Absatz von Schwer-Naphtha weiterhin gering. Rohe 60%ige Karbolsäure neigte zur Schwäche. Die übrigen Erzeugnisse blieben, mit Ausnahme von Straßenteer, der durch das anhaltend gute Wetter lebhafter gefragt wurde, unverändert. In schwefelsaurem Ammoniak wurden auf dem Inlandmarkt nur wenige Geschäfte getätigt; auch das Ausfuhrgeschäft war lustlos.

<sup>1</sup> Nach Iron and Coal Trades Review vom 17. Juni 1932, S. 1011.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 9. Juni 1932.

1a. 1220707. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Siebwand für Trommelsiebe. 26. 11. 31.

1a. 1220868. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G., Magdeburg. Rillen- oder Scheibenwalzenrost. 2. 2. 31.

1a. 1221099. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Klassierrost. 17. 11. 31.

5b. 1221216. Hermann Kruskopf, Dortmund. Abdichtungsvorrichtung an Bohrstaubfangbüchsen. 11. 4. 31.

5d. 1221070. Firma Hermann Wingerath, Ratingen. Einsteckverbindung überlappter Rohre. 23. 10. 29.

35a. 1220444. Peter Kahn, Viersen. Förderseilnotbremse. 4. 4. 32.

35a. 1221229. Peter Ohlig, Bendorf (Rhein). Selbsttätige Fangvorrichtung für Förderkörbe und ähnliche Einrichtungen. 18. 12. 31.

#### Patent-Anmeldungen,

die vom 9. Juni 1932 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 21. K. 86.30. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Klassier- und Förderrost für Mineralien und sonstiges Gut. 19. 6. 30.

1a, 28. B. 147372. Bryan Longley Bourke, Westcroft, Hexham, und The Birtley Iron Company, Ltd., Birtley (England). Luftherd mit schräg zur Bewegungsrichtung des Gutes nach vorn verlaufender Staukante. 19. 12. 29. Großbritannien 23. 1. 29.

1a, 28. M. 39.30. Humboldt-Deutzmotoren A.G., Köln-Kalk. Verfahren zur Aufbereitung auf Luftherden mit hin und her bewegter, von unten nach oben luftdurchströmter Herdfläche. 20. 3. 30.

5b, 20. J. 37.30. Ingersoll-Rand Company, Neuyork. Schlagwerkzeughalter mit Pufferkappe für Hammerkolben-Gesteinbohrmaschinen. 3. 4. 30.

5b, 41. A. 60662. ATG Allgemeine Transportanlagen-G.m.b.H., Leipzig. Verfahren zur Gewinnung und Förderung von Gebirgsmassen in Tagebauen von Braunkohle o. dgl. 9. 2. 31.

5d, 9. D. 169.30. Gustav Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Lampenanschluß für elektrische Beleuchtungsanlagen im Grubenbetrieb. 20. 12. 30.

5d, 11. M. 158.30. Maschinenfabrik Hasenclever A.G., Düsseldorf. Vorrichtung zum Beladen von Förderwagen, bei der der Schrapper auf den Wagen hin- und hergezogen wird. 3. 12. 30.

10a, 35. H. 121617. Dr.-Ing. eh. Gustav Hilger, Gleiwitz (O.-S.). Vorrichtung an Strangpressen zur Entfernung von gasförmigen Bestandteilen aus dem Brikettiergut. Zus. z. Anm. H. 119884. 11. 5. 29.

10a, 35. K. 117742. Kohlenveredlung und Schwelwerke A.G., Berlin. Verfahren zur Erzeugung eines festen, rauchlos verbrennenden Brennstoffes. 28. 11. 29.

10b, 6. F. 68100. James Stewart Ford und Frederick Murray, Greymouth, Westland (Neuseeland). Verfahren zur Herstellung von Briketten. 30. 3. 29. Neuseeland 30. 11. 28.

35a, 1. H. 82.30. Georges Houplain, Paris. Bremsvorrichtung für Aufzüge o. dgl. 30. 4. 30. Frankreich 4. 5. 29.

35a, 9. G. 159.30. Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Gelsenkirchen-Schalke. Umsteckvorrichtung für Fördertrommeln. 6. 9. 30.

81e, 2. C. 45561. Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik A.G., Köln-Nippes. Förderband. Zus. z. Anm. 81e, C. 251.30. 29. 10. 31.

81e, 57. H. 128047. Fritz Holtwick und Josef Kenzer, Oberhausen (Rhld.). Keilverbindung für Schüttelrutschen mit Schraubensicherung. 5. 8. 31.

#### Deutsche Patente.

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

5b (16). 551396, vom 2. 10. 29. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Ingersoll-Rand Company in Neuyork. *Druckluftgesteinbohrmaschine*. Priorität vom 14. 12. 28 ist in Anspruch genommen.

Die Steuerung der Bohrmaschine wird durch eine in einer ringförmigen Kammer schwingbar angeordnete Ventilplatte bewirkt. Der über dieser Platte liegende Raum der Kammer steht mit dem Lufteinlaß, der Raum unterhalb der Platte mit den beiden Räumen des Arbeitszylinders sowie mit dem Auspuff für den hintern Raum des Arbeitszylinders in Verbindung. Die zu den Zylinderräumen führenden Kanäle werden von der Ventilplatte abwechselnd geöffnet und geschlossen. Der vordere Zylinderraum kann mit Hilfe eines Hahnes von dem Auspuff abgesperrt und durch achsrecht verlaufende Nuten der Stange des Arbeitskolbens mit dem Bohrloch in Verbindung gebracht werden. Der über der Ventilplatte liegende Raum der Ventilkammer ist durch einen engen Kanal mit dem Auspuffkanal für den hintern Zylinderraum verbunden. Die durch diesen Kanal strömende Druckluft erzeugt einen Unterdruck unter der Fläche der Platte, die den Auspuff des hintern Zylinder-

raumes steuert. Dieser Unterdruck hat zur Folge, daß die Ventilplatte sicher in der Lage gehalten wird, bei der die Druckluft zum vordern Raum des Arbeitszylinders und aus diesem zwecks Ausblasens des Bohrmehles aus dem Bohrloch durch die Nuten der Kolbenstange ins Bohrloch strömt, wenn der Auspuff des vordern Zylinderraumes mit Hilfe des Hahnes abgesperrt wird.

5b (41). 551310, vom 2. 9. 30. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. ATG Allgemeine Transportanlagen-G.m.b.H. in Leipzig. *Verfahren zum Gewinnen und Umlagern von Deckgebirgsschichten in Tagebauen von Braunkohlen o. dgl.*

Die Gebirgsschichten werden in mehreren, stufenweise übereinanderliegenden Schnitten mit Hilfe einer Förderbrücke und eines an dieser beweglich angeordneten Schaufelradbaggers gewonnen. An den Strossenden werden vom Bagger befahrbare Rampen geschnitten, welche die Plane der verschiedenen Schnitte verbinden. Auf den Rampen fährt das abbauseitige Fahrwerk der Brücke von einer Abbaustufe zur andern.

5c (7). 551506, vom 4. 6. 30. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. *Untertage-Abbauverfahren*.

Im Deckgebirge wird ein Einschnitt hergestellt. Von diesem werden sölilig nach beiden Seiten Stollen vorgetrieben. Am Anfang des Einschnittes kann dessen Sohle allmählich bis zur Oberfläche des Deckgebirges ansteigen. Die Stollen sollen mit dem aus dem Einschnitt gewonnenen Abraumgut versetzt werden.

5d (11). 551331, vom 3. 2. 31. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Albert Ilberg in Moers-Hochstraß. *Einrichtung zum Anlegen der Kratzarme am Zugmittel der Kratzförderer*.

An den Stellen der Kratzerbahn, an denen die Kratzerarme umgelegt werden sollen, wird den Armen durch eine besondere Vorrichtung gegenüber dem Zugmittel eine solche Beschleunigung erteilt, daß die Spitzen der Arme in deren Bewegungsrichtung voreilen und sich auf das Zugmittel legen.

5d (14). 551507, vom 11. 3. 31. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Albert Ilberg in Moers-Hochstraß und Dipl.-Ing. Heinrich Kuhlmann in Homberg (Niederrhein). *Blasversatzverfahren*.

Die Auspuffluft der zum Antrieb der Fördermittel (Rutschen, Förderbänder oder Haspel) dienenden Motoren soll allein oder unter Zusatz von frischer Druckluft zum Blasversatz verwendet werden.

5d (15). 551332, vom 15. 1. 31. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G. in Oberhausen (Rhld.). *Versatzrohr mit Futterstücken*.

Die ineinandergreifenden, im Abstand vom Rohr angeordneten Futterstücke des Rohres sind an einem Ende außen mit Vorsprüngen versehen, welche die achsgleiche Lage der Stücke im Rohr sichern.

10a (15). 551335, vom 9. 3. 30. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Firma Carl Still in Recklinghausen. *Vorrichtung zum Einebnen und Verdichten der Kohlenbeschickung in Kammeröfen*.

Die Vorrichtung besteht aus einer mit Druckwalzen besetzten hin und her bewegbaren Stange, die so geführt ist, daß sie weder nach unten noch nach oben ausweichen kann. Vor und hinter jeder Druckwalze sind die Dicke der bei jedem Gang niederzuwalzenden Kohlenschicht bestimmende verstellbare Abstreicher angeordnet. Diese können an Hauben befestigt sein, welche die Druckwalzen oben und seitlich abschirmen. Das Ausweichen der Stange nach unten kann durch außerhalb der Ofenkammer angeordnete Führungsrollen und ihr Ausweichen nach oben durch unter Federdruck stehende Führungsrollen verhindert werden, die an dem auf der Ofenbatterie verfahrbaren Füllwagen heb- und senkbar angeordnet sind und durch die Füllöffnungen der Ofendecke in die Ofenkammern eingeführt werden. Mit Hilfe der oberen Führungsrollen können der Stange Erschütterungen erteilt werden.

10a (23). 551397, vom 18. 3. 24. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Kohlenveredlung und Schwel-

werke A.G. in Berlin. *Verfahren zum Schwelen bituminösen Gutes.*

Das Gut soll in feinkörnigem oder staubförmigem Zustand mit Hilfe heißer Generator- oder Wassergase durch einen oder mehrere, durch Umhüllung oder Beheizung gegen Wärmeverluste geschützte waagrechte oder geneigte Räume befördert werden, die in eine Staubkammer münden. Die Räume können durch in sie eingebaute Heizkörper beheizt werden.

10a (26). 551509, vom 9. 2. 28. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Kohlenveredlung und Schwelwerke A.G. in Berlin. *Verfahren zum Schwelen in Drehtrommelöfen.*

Durch alle an beiden Enden offenen Kanäle der Drehtrommel der Ofen sollen gleichzeitig Schwelkohle und Verbrennungsgase oder andere heiße indifferente Gase (Spülgase) geleitet werden.

81e (51). 551575, vom 13. 2. 31. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Hugo Klerner in Gelsenkirchen.

*Schüttelrutsche, die durch einen Motor beliebiger Art bewegt wird.*

Der Boden der Rutsche ist mit zickzackförmig verlaufenden Wellen versehen. Es können auch mit zickzackförmigen Wellen versehene Bleche auf den glatten Boden der Rutsche aufgelegt werden. In die Täler der Wellen lassen sich einzelne Füllstücke einlegen, deren Höhe die Höhe der Wellen nicht übersteigt.

81e (126). 551502, vom 3. 5. 29. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 32. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G. in Magdeburg. *Kratzeimer für Absetzer.*

Der Boden des an einer Eimerleiter waagrecht geführten Eimers ist von der Schneidkante aus über einen Teil seiner Länge und Breite so ausgeschnitten, daß der Eimer im Grundriß die Form eines Stiefelknechtes hat. Der volle Teil des Bodens ist so gewölbt, daß der Eimer sich selbsttätig entleert, wenn er am Ende des Bodens (Planums) angelangt ist, über den er bewegt wird.

## B Ü C H E R S C H A U.

**Bulgarische Kohle.** Beiträge zur Kenntnis ihrer Geologie und Wirtschaft. Von Dr. E. Haberfelner und Dr. H. Müller. (Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie, H. 8.) 132 S. mit 75 Abb. im Text und auf 5 Taf. Stuttgart 1931, Ferdinand Enke. Preis geh. 18 *M.*

Dieser achte Band der von Professor Stutzer herausgegebenen »Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie« vereinigt zwei Abhandlungen, die sich von verschiedenem Standpunkt mit den Kohlenvorkommen Bulgariens befassen. Die den Eingang bildende Schrift Müllers behandelt ihren Gegenstand nach der berg- und volkswirtschaftlichen Seite, während Haberfelner die geologischen Verhältnisse der kohlenführenden Gebiete in den Vordergrund der Betrachtung stellt.

Einen Überblick über den 70 Seiten umfassenden Inhalt der Abhandlung von Müller gewähren die Kapitelüberschriften: Die Lagerstätten mineralischer Brennstoffe. Die bergbaulichen Betriebe. Die Selbstkosten und Verkaufspreise. Die Produktion. Ein- und Ausfuhr. Der Verbrauch. Die Möglichkeiten der Absatzsteigerung und die Zukunftsaussichten. Einiges daraus mag hier angemerkt werden. Im Lande sind etwa 250 Kohlenvorkommen bekannt, von denen aber nur 40 als bauwürdig gelten und 1925 nur 33 ausgebeutet wurden. Der Gesamtvorrat soll nach bulgarischen Quellen rd. 2 Milliarden t betragen; davon entfallen 99% auf Braunkohlen des Tertiärs. Die Steinkohlen des Karbons sind zwar durch mehrere Betriebe, so bei Svoge, und durch Schürfung erschlossen, aber bei der geringen Mächtigkeit und Unreinheit der Flöze, deren Kohle meist zu Grus zerfällt, wirtschaftlich ohne nennenswerte Bedeutung. Mehr Beachtung verdienen die Kohlen der senonen Kreide, deren Verbreitung sich in einer Länge von 60 km und einer Breite von 2–15 km von Gabrowo über den Balkan hinweg nach Osten bis nahe an die Stadt Sliven hinzieht. Ihr Kohlenvorrat wird auf rd. 10 Mill. t veranschlagt. Die 900 m hoch im Gebirge liegenden Gruben Bodaschte und Prinz Boris, 12 und 9 km von der Bahnstation Platschkowzi, sind die bedeutendsten; sie förderten 1926 zusammen 35556 t, d. h. mehr als die Hälfte der Steinkohlenförderung des Landes. Die auf 3 Flözgruppen verteilte Kohle ist tektonisch stark zerrüttet und verunreinigt. Ein Teil wird in der einzigen Kokerei Bulgariens bei Platschkowzi verkokt.

Braunkohle ist fast in allen Tertiärmulden festgestellt. Man unterscheidet 7 Becken, von denen das Becken von Pernik, rd. 30 km westlich von Sofia, das wichtigste ist. Der Kohlenvorrat hier wird auf nahezu 1 Milliarde t geschätzt. Die staatlichen Gruben in dieser Mulde, das einzige größere Kohlenwerk des Landes, bauen auf 2 flach geneigten Flözen von 3–5 m Mächtigkeit und liefern mehr

als 80% der Gesamtkohlenförderung. Das Werk ist seit 1925 für eine mögliche Jahresförderung von 1½ Mill. t vorgerichtet, die aber nur zu 3 Vierteln ausgenutzt wird. 80% der Förderung werden aufbereitet, der Rest wird als Rohkohle verkauft. Der Heizwert beträgt nicht selten 3000, in einzelnen Flözteilen 4000–5500 kcal. Die Brikettierung stößt wegen toniger Beimengungen auf Schwierigkeiten. Der technische Betrieb ist hier wie überall im bulgarischen Bergbau noch rückständig. An zweiter Stelle steht die Grube Tscherno More, 15 km nordöstlich der Stadt Burgas und 8 km vom Ufer des Schwarzen Meeres entfernt. Sie verfügt über 3 Braunkohlenflöze von 0,4 bis 1,2 m Mächtigkeit; ihre günstige Lage wird aber durch ungünstige Lagerungsverhältnisse beeinträchtigt.

Die bulgarische Kohleneinfuhr ist bis auf einen geringen Betrag zurückgegangen, die Ausfuhr spielt keine Rolle. Der wichtigste Kohlenverbraucher sind die Eisenbahnen, die etwa 40% der gesamten Landesförderung aufnehmen. Die Gesamtförderung übersteigt erheblich die augenblickliche Nachfrage; der Absatz könnte aber durch die Elektrizitätswirtschaft gesteigert werden. Für die 4 vorhandenen oder in Bau begriffenen Elektrizitätswerke mit Dampfantrieb wird eine Leistung von zusammen 25400 kW angegeben.

Die zweite Schrift des Bandes, die rd. 60 Seiten umfaßt und Haberfelner zum Verfasser hat, nennt sich »Beiträge zur Geologie Westbulgariens mit besonderer Berücksichtigung der Kohle«. Sie ergänzt die vorgenannte Arbeit für den westlichen Landesteil, namentlich durch die ausführliche Darstellung des geologischen Aufbaus und seiner Struktur, geht aber auch auf die bergbaulichen Verhältnisse der näher beschriebenen Gebiete ein. Dabei handelt es sich zunächst um ein Stück des Balkengebirges westlich der Talenge des Iskerflusses nördlich von Sofia, in dem tektonisch zerrüttete und zu Anthrazit gewordene Kohlen des Karbons wie des Lias verbreitet sind. Ferner ist das wichtige Tertiärbecken von Wladaja-Moschino-Pernik mit dem im Süden anschließenden Becken von Boboff-Dol bei Dupnitsa besprochen, deren Braunkohlenflöze vermutlich dem Obermiozän angehören, und schließlich die noch weiter südlich gelegene Tertiärmulde von Suchostrel westlich von Simitli an der Struma mit Braunkohlen von wahrscheinlich untermiozänem Alter. Als Frucht einer gründlichen Begehung und Kartierung bringt die Abhandlung farbige geologische Karten und Profile aus den untersuchten Gebieten, deren Formationsglieder nach Ausbildung, Altersfolge, Tektonik und Versteinerungsinhalt eine erschöpfende Erläuterung erfahren. Angaben über Beschaffenheit, Zahl, Mächtigkeit usw. der Kohlenflöze vervollständigen die Beschreibung, der zum Schluß noch Übersichtstafeln über die beobachteten Schichtenreihen mit

ihren Eigenschaften und ein Verzeichnis des einschlägigen Schrifttums angehängt sind.

Die beiden inhaltreichen Abhandlungen gewähren ein gutes Bild von dem Auftreten und der Wirtschaftlichkeit der bulgarischen Kohlenschätze und können für die Unter- richtung darüber empfohlen werden.

Klockmann.

#### Die Drahtseile, ihre Konstruktion und Herstellung.

Von Dr.-Ing. Hermann Altpeter. 2., verb. und erw. Aufl. 152 S. mit 58 Abb. Halle (Saale) 1931, Martin Boerner. Preis geh. 6,50 *M.*

Das Buch gibt einen Überblick über das Gebiet der Drahtseile mit zahlreichen Hinweisen auf Einzelheiten, die für den praktischen Betrieb wertvoll sind. Die vorliegende zweite Auflage trägt den Ergebnissen der neusten Forschung Rechnung; ein ausführliches Verzeichnis des Schrifttums erleichtert das eingehende Studium besonderer Fragen. Es dürfte sich empfehlen, den recht umfangreich gewordenen Anhang auf behördliche Verordnungen, Gütevorschriften und Normen zu beschränken, dagegen die Abschnitte über »Konstruktionsberechnung der Flachlitzenseile« (vielleicht besser »Berechnung der Querschnittaufteilung von Flachlitzenseilen«) und »Ursachen der Defekte (Schäden) bei Drahtseilen und ihre Verhütung« in das eigentliche Buch zu übernehmen. Dabei könnte der Titel, der ohnehin dem Inhalt nicht mehr völlig gerecht wird, entsprechend geändert werden. Durch einen strengern Aufbau des ganzen Buches würde es auch für ein planmäßiges Studium an Wert gewinnen. In der vorliegenden Form erscheint es als geeignet, dem Praktiker, im besondern dem Seilverbraucher, das für seinen Betrieb wünschenswerte Verständnis für Drahtseile zu vermitteln und ihn um manche praktische Erfahrung zu bereichern.

H. Herbst.

**Hydrierung der Kohlen, Teere und Mineralöle.** Von Ing. Dr. Ernst Galle, o. ö. Professor, Brünn. (Technische Fortschrittsberichte, Bd. 27.) 111 S. mit 16 Abb. Dresden 1932, Theodor Steinkopff. Preis geh. 9 *M.*, geb. 10 *M.*

In der Technologie der Brennstoffe steht die Hydrierung von Kohlen und Ölen seit einigen Jahren im Vordergrund der Entwicklung. Aus diesem Grunde ist das Erscheinen des vorliegenden Buches sehr zu begrüßen. Von der wirtschaftlichen Bedeutung dieser Verfahren ausgehend, leitet der Verfasser auf die bis zum Jahre 1918 durchgeführten Versuche über, um dann Versuche mit Kontaktstoffen unter den verschiedensten Betriebsbedingungen zu besprechen. Der zweite Teil des Buches behandelt die Hydrierung von Kohle, Mineralöl und Teer. Als Abschluß wird der heutige Stand dieses Fachgebietes in wissenschaftlicher und technisch-wirtschaftlicher Hinsicht umrissen.

Die Gliederung des Stoffes ist folgerichtig und leicht übersichtlich gewählt, und eine Vertiefung in den Inhalt der Arbeit läßt erkennen, wie umfassend der Verfasser den Gegenstand aus eigener praktischer Erfahrung beherrscht. Das Buch gibt erstmalig in zusammenhängender Form Aufschluß über diese bemerkenswerten Verfahren und ist daher als eine wertvolle Bereicherung des brennstoff- technischen Schrifttums anzusprechen, so daß ihm eine weite Verbreitung sicher ist.

A. Thau.

**Čechosl. Bergwerks-Handbuch 1932.** Von Anton Busch. Hrsg. und bearb. von Professor Ing. Otto Himmel, Direktor der Bergschule in Dux, und Professor Ing. Franz Perneckner. 18. Jg. 232 S. mit 7 Karten. Dux 1932, Selbstverlag.

Das handliche Taschenbuch gibt eine vollständige und zuverlässige Übersicht über den gesamten Bergbau der Tschechoslowakei. Die wichtigsten der 16 Abschnitte behandeln die Behörden und Ämter, die Bergbauunter-

nehmungen mit ihren Dienststellen und der Beamtschaft, die Hüttenwerke, die Koks- und Brikettfabriken, das Berg- und Hüttenschulwesen, die Anstalten (Bruderladen) und Vereinigungen, die Bergbau-Schiedsgerichte und die Angestellten-Revierräte.

**Rheinisch-Westfälische Wirtschaftsbiographien.** Hrsg. von der Historischen Kommission des Provinzialinstituts für westfälische Landes- und Volkskunde, dem Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsarchiv und der Volkswirtschaftlichen Vereinigung im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet. Bd. 1, H. 1. 175 S. mit 9 Taf. Münster 1931, Aschendorfsche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 4,80 *M.*, geb. 6,30 *M.*

Diese Lebensbeschreibungen sollen die Erinnerung an Persönlichkeiten festhalten, die innerhalb der rheinisch-westfälischen Wirtschaft und des sozialen Lebens der beiden Provinzen Leistungen von bleibender Bedeutung aufzuweisen haben. Sie wollen zeigen, wie sehr beim Aufbau der Wirtschaft und der sozialen Organisationen — neben aller Gunst von Natur und Konjunktur — menschliche Überlegung und Planung, menschlicher Wille und schöpferische Kraft am Werk gewesen sind. Es ist beabsichtigt, in zwangloser Folge jährlich zwei bis drei Hefte mit je etwa 10 Einzelbiographien zu veröffentlichen.

Das vorliegende erste Heft enthält 9 Biographien von Männern, deren Lebensarbeit sich auf die verschiedensten Gebiete erstreckt hat. Fast allen gemeinsam ist, daß ihre Auswirkung über den Rahmen ihres engeren Arbeitskreises hinausgeht, daß sie einem weitem Bereich der Wirtschafts- und Sozialpolitik den Stempel ihrer Persönlichkeit aufgedrückt haben. Dargestellt sind: Johannes Schuchard, Textilkaufmann aus Barmen, der u. a. die Kinderarbeit in der Textilindustrie erfolgreich bekämpfte und damit einen der Grundsteine für den Aufbau der preußisch-deutschen Sozialpolitik legte (Dr. rer. pol. Hans Höring, Wuppertal-Elberfeld). — Friedrich Krupp, der Pionier des deutschen Gußstahls, dessen Sucht, phantastischen Plänen nachzugehen, ihn die ausgestreute wertvolle Saat nicht aufgehen sehen ließ; erst sein Nachfolger Alfred Krupp brachte sie zur Reife (Wilhelm Berdrow, Kösel bei Eckernförde). — Friedrich Harkort, der vielseitige Wirtschaftler, Techniker und Volksmann im echten Sinne des Wortes, eine der markantesten Gestalten westfälischer Wirtschafts- und Kulturgeschichte (Professor Dr. Aloys Meister, Münster). — Adolf Kolping, der Gründer der katholischen Gesellenvereine (Dr. rer. pol. Josef Klersch, Köln). — Hermann Wilhelm Delius, dessen Wirken für die kommerzielle und industrielle Entwicklung des Bielefelder Wirtschaftsbezirks, im besondern der Leinenindustrie, von entscheidender Bedeutung gewesen ist (Otto Sartorius, 1. Syndikus der Industrie- und Handelskammer Bielefeld). — Wilhelm Oechelhäuser, der Sohn des Siegerlandes, dessen Hauptwirkungskreis allerdings außerhalb Rheinland-Westfalens lag. Er schuf in der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft Dessau das erste größere deutsche Gasversorgungsunternehmen (Dr. rer. pol. Wilhelm Mollat, Berlin). — Burghard Freiherr von Schorlemer-Alst, der Gründer und Organisator der westfälischen Bauernvereine (Professor Dr. Karl Gerland, Münster). — Karl Röchling, eine Unternehmerpersönlichkeit großen Ausmaßes, der die Saarindustrie unendlich viel zu verdanken hat (Pfarrer Dr. Richard Nützing, Neckargemünd). — Otto Hue, die bedeutendste Persönlichkeit unter den Bergarbeiterführern Deutschlands, dessen mannhaftes Auftreten in Spa im Juli 1920 auch bei seinen politischen Gegnern volle Anerkennung fand (Johann Mugrauer, Bochum).

Die Verfasser haben es durchweg verstanden, das Wesentliche herauszustellen, wenn auch die einzelnen Arbeiten schon wegen des Stoffes nicht gleichwertig sein können. Glänzend ist die Arbeit Meisters, die allerdings stärker den Volksmann Harkort als den Mann der Wirtschaft schildert. Auch Mollats Arbeit über Oechelhäuser sei hervorgehoben.

Dr. Pilgrim.

**Die wirtschaftliche Entwicklung Elsaß-Lothringens 1871–1918.** Hrsg. im Auftrage des wissenschaftlichen Instituts der Elsaß-Lothringer im Reich an der Universität Frankfurt von Dr. Max Schlenker. 652 S. mit Abb. und 6 Anlagen. Frankfurt (Main) 1931, Selbstverlag des Elsaß-Lothringen-Institutes. Preis geb. 30 *M.*

Es ist ein historisches Verdienst, das erst spätere Jahrzehnte in vollem Umfang erkennen werden, daß Schlenker die wirtschaftliche Entwicklung Elsaß-Lothringens in jenem Halbjahrhundert von 1871 bis 1918, in dem es zum Deutschen Reich gehörte, in einer Sammlung von Einzeluntersuchungen festgehalten hat. Unter seiner Leitung hat sich eine Reihe hervorragender Fachmänner zusammengetan. Wir begegnen Namen wie Schwaner und Spahn, welche die einführenden Aufsätze zeichnen, während Kohlmann, Jahns, Flake und Lauterbach den Bergbau behandeln. Der Beitrag über das Eisenhüttenwesen, einer der umfangreichsten des ganzen Werkes, stammt aus Schlenkers eigener Feder. Es würde zu weit führen, alle die verschiedenen Wirtschaftszweige erörternden Mitarbeiter im einzelnen zu würdigen, es sei nur noch auf den Schlußabschnitt hingewiesen, in dem Friedrich Metz den Wandel der Kulturlandschaft innerhalb des behandelten Zeitraumes zusammenfaßt.

Alle Beiträge rühren durchweg von bewährten Kräften her, deren Ausführungen uns auf Schritt und Tritt das deutsche Gepräge der ehemaligen Reichslande, das, was deutscher Geist und deutsche Tüchtigkeit hier geleistet haben, auf das anschaulichste vor Augen halten. Mit Stolz, aber auch mit Wehmut legt man das stattliche Werk aus der Hand. Mit Stolz, weil es zeigt, wieviel Großes hier deutsche Tatkraft in kurzer Zeit geleistet hat, das noch für Jahrzehnte die Grundlage der Weiterentwicklung sein wird; mit Wehmut, weil alles das, was hier deutsche Hände in oft liebevoller Kleinarbeit und mit stiller Hingabe errichtet haben, nicht mehr zu uns zählt.

Spethmann.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Schriftleitung behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

- Beilhack, Martin: Der Dauerschlagbiegeversuch. Abhängigkeit der Schlagzahl von Fallgewicht und Fallhöhe. (Forschungsheft 354.) 22 S. mit 55 Abb. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 5 *M.*, für VDI-Mitglieder 4,50 *M.*
- Claus, Willi, und Fincke, Hans: Säurebeständige Bronzen. Kupfer, Zinnbronzen, Rotguß und verwandte Legierungen als chemisch-beanspruchte Werkstoffe im allgemeinen Maschinen- und Apparatebau. 136 S. mit 113 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 12,50 *M.*, geb. 13,80 *M.*
- Daitz, Werner: Die nationalsozialistische Ostraumpolitik und der Hansa-Kanal. Ein Beitrag zum nationalsozialistischen Arbeitsbeschaffungs-Programm. (Nationalsozialistische Wirtschaftspolitik, H. 2.) 64 S. Berlin, Wirtschaftspolitischer Verlag. Preis geh. 1 *M.*
- Diepschlag, E.: Der Hochofen. (Der Industrieofen in Einzeldarstellungen, Bd. 6.) 313 S. mit 76 Abb. Leipzig, Otto Spamer. Preis geh. 25 *M.*, geb. 27 *M.*
- Hoyer-Kreuter: Technological Dictionary. Sixth Completely Revised Edition. Edited by Alfred Schlomann. Volume II: English-German-French. 767 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 78 *M.*
- Jost, Walter: Das Sozialleben des industriellen Betriebs. Eine Analyse des sozialen Prozesses im Betrieb. (Schriftenreihe des Instituts für Betriebssoziologie und soziale Betriebslehre an der Technischen Hochschule zu Berlin, H. 2.) 83 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 3,90 *M.*
- Ohm, J.: Praktische Fragen aus dem Gebiete des Augen-zitterns der Bergleute. (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene, H. 42.) 63 S. mit 42 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 6,60 *M.*
- Schöne, O.: Betriebserfahrungen mit dem 120-at-Kraftwerk der Ilse Bergbau-A. G. (Sonderheft der »Mitteilungen« der Vereinigung der Großkesselbesitzer E. V.) 26 S. mit 68 Abb. Berlin, im Buchhandel zu beziehen durch Julius Springer. Preis geh. 3,80 *M.*

## ZEITSCHRIFTENSCHAU<sup>1</sup>.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 27–30 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Erdöltagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Von Dienemann und Ebert. Glückauf. Bd. 68. 11. 6. 32. S. 540/3. Inhaltsangabe der auf der Tagung gehaltenen Vorträge.

Zur Bildung der Erdöllagerstätten. Von Barton. Petroleum. Bd. 28. 1. 6. 32. S. 9/16. Beweisgründe gegen und für die Annahme einer größeren Wanderung des Erdöls.

Verkalkte und verkieselte Hölzer aus dem Braunkohlenbecken Handlova in der Slowakei. Von Stutzer. Braunkohle. Bd. 33. 4. 6. 32. S. 389/92. Beschreibung und Deutung der genannten Erscheinungen.

Geologische Bearbeitung von Rotarybohrungen im amerikanischen Ölbetrieb. Von Brauchli und Faust. Petroleum. Bd. 28. 1. 6. 32. S. 3/7\*. Auffangen des gebohrten Materials für Probezwecke, Vorbereitung der Proben und ihre Untersuchung. Kernbohrungen.

### Bergwesen.

The Rhenish brown coal mines. Von Lane. Coll. Guard. Bd. 144. 3. 6. 32. S. 1053/7\*. Reisebericht über eine Besichtigung des rheinischen Braunkohlenbergbaus. Tagebaue, Kohlengewinnung, Förderung, Trocknung, Brikkettierung, Kraftwerke.

Le nickel; gisements, métallurgie, applications, perspectives d'avenir. Von Weill. (Schluß statt Forts.) Génie Civil. Bd. 100. 21. 5. 32. S. 514/7\*. Die Nickelbergwerke im Sudbury-Bezirk. Vorkommen in andern

Ländern. Arsenhaltige Mineralien, in denen das Nickel an andere Metalle gebunden ist.

Bestwood Colliery. Coll. Engg. Bd. 9. 1932. H. 100. S. 210/20\*. Mechanische Kohlengewinnung. Das Cardox-Sprengverfahren. Sieberei und Wäsche. Drahtseilbahn zur Bergfortschaffung. Kraftanlagen.

Drahtseilforschung. Von Woernle. Z. V. d. I. Bd. 76. 4. 6. 32. S. 557/60\*. Elektromagnetisches Verfahren zur Feststellung von äußerlich nicht erkennbaren Drahtbrüchen. Erfahrungen mit Löffelbaggerseilen. Zerstörung von Schachtförderseilen im Betrieb. Versuche zur Ermittlung der Lebensdauer von Drähten und Seilen.

Fans for mine ventilation. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 124. 3. 6. 32. S. 914/6\*. Leistungsfähigkeit von Grubenventilatoren. Kennzeichen und Bauweise von blasenden Flügelradventilatoren. Flügelradüberwachung.

Gas evolution and rate of face advance. Von Hudson. Coll. Guard. Bd. 144. 3. 6. 32. S. 1057/8. Wiedergabe einer Aussprache zu dem Vortrag von Hudson.

Windsichter und ihre Untersuchung. Von Rosin und Rammler. Glückauf. Bd. 68. 11. 6. 32. S. 529/37\*. Grundlagen der Windsichtung. Einteilung der Windsichtverfahren. Regelung der Feinheit. Rechnungsmäßige Beziehungen für Ausbringen und Trennungsgrad. Windsichter-Diagramme. Versuchsergebnisse. Anwendungsgebiete der selbständigen Sichtung.

Dynamics of the Baum washer. Von Snow. Coll. Engg. Bd. 9. 1932. H. 100. S. 204/7\*. Ableitung dynamischer Formeln. Bewegung von Kohle und Wasser. Bewegung des Wassers. Luft- und Kraftverbrauch.

Whessoe-Bamag dry-cleaning process. Coll. Engg. Bd. 9. 1932. H. 100. S. 208/9 und 230\*. Bauweise des Trockenherdes. Betriebsgang und Ergebnisse.

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

Exposé des méthodes proposées par l'auteur pour l'enrichissement des minerais de fer oolithiques et notamment des minerais de fer de l'Est de la France. Von Seigle. (Forts.) Rev. ind. min. 1. 6. 32. H. 275. S. 229/38\*. Minetteaufbereitung. Verfahren Gredt. Technische Verfahren bei der Aufbereitung oolithischer Erze. Aufbereitung durch Brechen und Sieben. (Forts. f.)

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Werkstoffuntersuchungen an alten Dampfkesseln. Von Daves, Pfeiffer und Urbanczyk. Z. V. d. I. Bd. 76. 4. 6. 32. S. 551/6\*. Werkstoffvorschriften. Die Untersuchung von 11 älteren Kesseln ergab keine Eigenschaftsänderungen im vollen Blech, aber starke Sprödigkeit in allen Nietnähten.

Die Wirtschaftlichkeit der Braunkohlenstaubfeuerungen in Abhängigkeit von der Mahlfeinheit. Von Stimmel. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 31. 4. 6. 32. S. 392/8\*. Abhängigkeit der Brennzeit von der Korngröße. Kosten der Stauberzeugung in Abhängigkeit von der Mahlfeinheit bei den verschiedenen Mühlenarten. Schlußbetrachtung.

Über die Lüftung von Kesselhäusern. Von Deinlein. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 36. 31. 5. 32. S. 113/7\*. Erörterung einer Reihe von Lüftungsmöglichkeiten.

Der wirtschaftliche Verwendungsbereich von Wasserstrahlpumpen. Von Schellenberg. Bull. Schweiz. V. G. W. Bd. 12. 1932. H. 5. 147/9\*. Entwurf eines Schaubildes zur Bestimmung der Grenze der wirtschaftlichen Jahresfördermenge.

Der schädliche Raum bei Kolbenkompressoren. Von Beran. Schlägel Eisen. Bd. 30. 1. 5. 32. S. 99/106\*. Einfluß des schädlichen Raumes auf den volumetrischen Wirkungsgrad des Kompressors. (Forts. f.)

Regler für Druckluftmotoren. Von Sauer mann. Glückauf. Bd. 68. 11. 6. 32. S. 537/40\*. Notwendigkeit der Drehzahlreglung. Fliehkraftregler. Selbstschlußventile.

Hammerech borrh. Von Dahl. Jernk. Ann. Bd. 116. 1932. H. 5. S. 205/19\*. Die Fortpflanzung des Bohrhammerschlages durch die Bohrstange. Energieverlust. Wirkungsgrad. Beziehungen zwischen Luftdruck und Leistung der Bohrmaschinen.

#### Elektrotechnik.

The protection of coal face machinery and the safety of the coal face workers. Von Maynard. Min. Electr. Eng. Bd. 12. 1932. H. 140. S. 407/12\*. Entwicklung der Anschlußkabel für Kohलगewinnungsmaschinen. Verbindung zwischen Kabel und Maschine. Erdungsschutz. Schaltungen. Stromunterbrechung. (Forts. f.)

#### Hüttenwesen.

Les nouveaux hauts fourneaux des usines de Dagenham (Angleterre) et de Pretoria (Afrique du Sud). Von Effertz. Génie Civil. Bd. 100. 28. 5. 32. S. 533/8\*. Beschreibung der beiden neuzeitlichen Hochofenanlagen unter Hervorhebung technischer Neuerungen.

Die maßgebenden Einflüsse auf den Betrieb der elektrischen Hochofengasreinigung. Von Guthmann. Stahl Eisen. Bd. 52. 2. 6. 32. S. 529/42\*. Betriebsuntersuchungen über den Einfluß der physikalischen, chemischen und elektrischen Beschaffenheit von Gas und Staub, im besondern von Temperatur und Feuchtigkeit, sowie der Stromverhältnisse auf die Elektrofilterwirkung. Gegenüberstellung der Betriebskosten bei den verschiedenen Reinigungsverfahren.

Die heutige Praxis der Kupferelektrolyse. Von Eger. Chem. Zg. Bd. 56. 8. 6. 32. S. 449/51\*. Grundlagen, technische Durchführung und Verbreitung der Raffinationsverfahren. (Forts. f.)

#### Chemische Technologie.

Coke ovens at a gasworks. Coll. Engg. Bd. 9. 1932. H. 100. S. 221/7\*. Beschreibung einer neuen Gruppe von Koppers-Öfen auf einem Londoner Gaswerk. Bauliche Einzelheiten. Gasanlage, Gas, Teer und Flüssigkeiten.

La carbonisation à basse température par voie liquide du Dr. Greenstreet. Von de Ramel. Rev. ind. min. 1. 6. 32. H. 275. S. 215/21. Schwierigkeiten bei der Tieftemperaturverkokung. Das erste und das zweite Verfahren Greenstreet.

Up-grading of coal by carbonisation. Coll. Engg. Bd. 9. 1932. H. 100. S. 228/30. Technische und wirtschaftliche Schwierigkeiten der Kohlenveredlung durch Verkoken. Nebenprodukte, Hausbrand.

Die neue Wassergasanlage des Gaswerks Bern. Von v. Arx. Bull. Schweiz. V. G. W. Bd. 12. 1932. H. 5. S. 129/47\*. Ausführung der Anlage. Leistungsversuche. Versuchsergebnisse. (Forts. f.)

Experiences with gas oil for benzol recovery. Von White und Kellett. Gas World, Coking Section. 4. 6. 32. S. 10/7\*. Zusammensetzung der Öle. Beschreibung der Benzolgewinnungsanlage. Untersuchungsergebnisse Filtrierung von Gasöl und von Öl, das von Benzol befreit ist. Mikroskopisches Bild von benzolhaltigem und von Benzol befreitem Öl. Filtrierung und Destillation von Öl, das von Benzol befreit ist.

Schutz der Wasserläufe gegen die Einwirkung phenolhaltiger Abwässer im Ruhrkohlengebiet. Von Wiegmann. Gas Wasserfach. Bd. 75. 28. 5. 32. S. 433/6\*. Besprechung von Anlagen zur Entphenolung des Auswaschwassers der Kokereien. Kläranlagen.

#### Chemie und Physik.

The spontaneous firing of coal with special reference to North Warwickshire seams. Von Graham und Raybould. Trans. Eng. Inst. Bd. 83. 1932. Teil 2. S. 89/101\*. Untersuchungen über die Temperaturzunahme der in großen Behältern gelagerten Kohle. Veränderungen im Sauerstoff-, Kohlenoxyd- und Kohlendioxydgehalt der Luft bei Belüftung des Behälters.

The aneroid barometer as an aid to improvement of atmospheric conditions in deep workings. Von Lawton. Trans. Eng. Inst. Bd. 83. 1932. Teil 2. S. 79/88. Irrtümer bei Messungen mit dem Aneroidbarometer. Beispiel für eine Reihe von Druckmessungen untertage. Meinungsaustausch.

Die neuere Entwicklung der physikalischen Anschauungen. Von Diebelhorst. E. T. Z. Bd. 53. 9. 6. 32. S. 545/9\*. Sieg der Überzeugung von der Realität der Atome. Neuere Anschauungen über das Wesen der Materie. (Schluß f.)

#### Wirtschaft und Statistik.

Die Entwicklung des Nachwuchses im ober-schlesischen Bergbau. Von Matheus. Oberschl. Wirtsch. Bd. 7. 1932. H. 5. S. 251/56. Belegschaft nach Altersklassen. Altersgliederung der männlichen Arbeiter. Zahlen des Nachwuchses.

Les phosphates nord-africains. Von Greigov. Mines Carrières. Bd. 11. 1932. H. 115. S. 17/22\*. Übersicht über die nordafrikanischen Phosphatvorkommen, ihre wirtschaftliche Bedeutung, die Abbau- und Transportmöglichkeiten.

Le Japon; ses ressources minérales, histoire et production. Von Kuklops. Mines Carrières. Bd. 11. 1932. H. 115. S. 1/11\*. Geschichtliches. Die Bergbaugebiete. Kohlenvorkommen und Entwicklung der Förderung. Kupfer, Blei und andere Metalle.

Variation and migration of mining intensity. Von Williams. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 124. 3. 6. 32. S. 907/8\*. Erörterung der wirtschaftlichen Verschiebungen im Bergbau des westlichen Südwales in der Zeit von 1906 bis 1930.

Das größte Erdölfeld der Welt und die wirtschaftlichen Folgen seiner Entdeckung. Von Kauenhoben. Petroleum. Bd. 28. 1. 6. 32. S. 7/9. Schilderung der Entdeckung und der zwangsweise durchgeführten Betriebseinschränkung.

## P E R S Ö N L I C H E S .

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Rausch vom 1. Juni ab auf weitere vier Monate zur Übernahme einer Tätigkeit bei der Prehlitzer Braunkohlen-A. G. in Meuselwitz,

der Bergassessor Hobrecker vom 15. Mai ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Bad Oeynhausener G. m. b. H. der Preußischen Bergwerks- und Hütten-A. G.