GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift
Nr. 43 26. Oktober 1929 65. Jahrg.

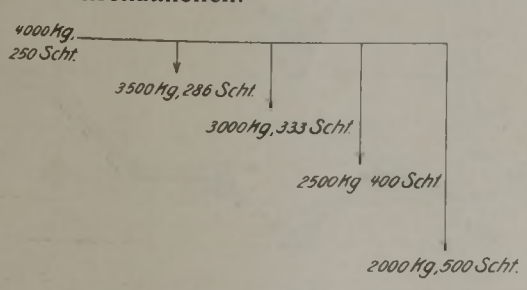
Schaubildliche Darstellung der Leistung je Mann und Schicht.

Von Dr. F. Heina, Düsseldorf.

Der Effekt oder die Leistung je Mann und Schicht stellt die älteste und wichtigste Kennziffer im bergbaulichen Rechnungswesen dar. Die Leistungszahl, die sich mathematisch als der Quotient Förderung : Zahl der verfahrenen Schichten ausdrücken läßt, ist für den Bergmann gewissermaßen das Betriebsbarometer. An ihr beobachtet er die Besserung und Verschlechterung der betrieblichen Verhältnisse; aus ihrer Steigerung schließt er auf den Erfolg seiner Betriebsmaßnahmen usw.; daher erscheint eine nähere Prüfung des Wesens der Leistung, der Ursachen ihrer Schwankungen und der zweckmäßigsten schaubildlichen Darstellungsweise als sehr angebracht. Dazu kommt noch, daß sich nach einer gewissen Übersättigung mit statistischem Zahlenstoff heute überall das Bestreben bemerkbar macht, an Hand von wenigen kennzeichnenden Angaben ein Bild des betrieblichen Ablaufes zu gewinnen.

Wenn bei den nachstehenden Untersuchungen von den Bedürfnissen des Betriebsmannes ausgegangen wird, so geschieht das nicht ohne Grund. Über die Leistung liegt im Schrifttum bereits eine Reihe von Beiträgen vor, die aber alle einen mehr oder weniger starken theoretischen Einschlag haben. Demgegenüber soll hier gerade dem Praktiker, beispielsweise dem Betriebsführer, Fahrsteiger usw., ein Mittel an die Hand gegeben werden, sich über die Leistungsverhältnisse seines eigenen Betriebes schnell zu unterrichten.

Jeder Betriebsmann stellt sich häufig die Frage, auf welche Ursachen eine eingetretene Erhöhung oder Verminderung der Leistung zurückzuführen ist. Um diese Frage zu beantworten, muß man sich vor Augen halten, daß z. B. eine Verbesserung des Gesamteffekts einer Grube verursacht sein kann 1. durch eine Erhöhung der Leistung bei den eigentlichen produktiven Arbeiten im Flözbetriebe, 2. durch eine Verminderung der zusätzlichen Schichten in der Ausrichtung, in der Förderung, im Tagesbetrieb usw. Diese Zusammenhänge möge das nachstehende Schema veranschaulichen.



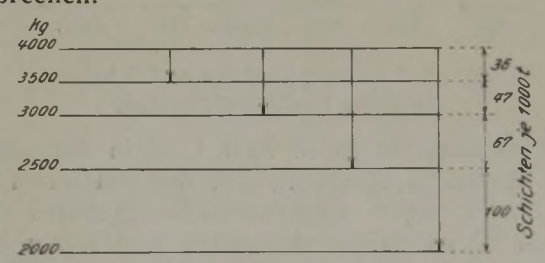
Die waagrechte Linie kennzeichne den Förderanteil bei der Gewinnung (die Hackenleistung) mit 4000 kg. Diese Leistung bedeutet, daß für 1000 t ein Aufwand von 250 Schichten erforderlich ist. Zu diesen 250 produktiven Schichten sollen treten

im Fall	unproduktive Schichten
1	36
2	83
3	150
4	250

In dem Schema sind diese leistungsmindernden Schichten durch nach unten gehende Pfeile so dargestellt, daß jedesmal 1 cm = 100 Schichten ist. 1000 t Kohlen werden demnach in den einzelnen Fällen wie folgt gefördert:

Fall	Schichten	Flözbetriebsleistung kg
1	286	3500
2	333	3000
3	400	2500
4	500	2000

Die nachstehend durch die Endpunkte der senkrechten Pfeile gezogenen waagrechten Linien weisen von oben nach unten wachsende Abstände auf, die aber sämtlich einem Leistungsunterschied von 500 kg entsprechen.



Daraus geht hervor, daß, an der Schichtersparnis je Fördereinheit (hier 1000 t) gemessen, eine Leistungssteigerung von beispielsweise 2000 auf 2500 kg viel mehr als eine solche von 3500 auf 4000 kg bedeutet. Die beiden Leistungssteigerungen von je 500 kg wirken sich demgemäß auch nicht mit denselben Geldbeträgen aus. So werden bei der Steigerung von 2000 auf 2500 kg 100 Schichten je 1000 t Förderung gespart, das ist eine Zehntelschicht je t; bei einem Lohn von 10 ℳ ergibt sich also eine Lohnkostenersparnis von 100 Pf./t. Durch die Steigerung von 3500 auf 4000 werden dagegen 36 Schichten oder 0,036 Schichten je t gespart, was bei demselben Durchschnittslohn einer Kostenersparnis von 36 Pf./t entspricht.

Die Vorteile der beschriebenen Darstellungsweise leuchten ohne weiteres ein, denn 1. ist die Ursache der Leistungsänderung, nämlich das Mehr oder Weniger an unproduktiven Schichten, maßstäblich eingezeichnet, also dem Auge sofort erkennbar, und

die Wirkung kann an dem Leistungsmaßstab unmittelbar abgelesen werden, 2. läßt sich die geldliche Auswirkung einer Leistungsänderung auf die Tonnenkosten sehr leicht ausrechnen, so daß die Verbindung zwischen Leistungszahl und Kostenrechnung hergestellt ist.

Nach den vorstehenden allgemeinen Ausführungen soll nunmehr an Hand eines Beispieles die Anwendungsmöglichkeit des Verfahrens gezeigt werden.

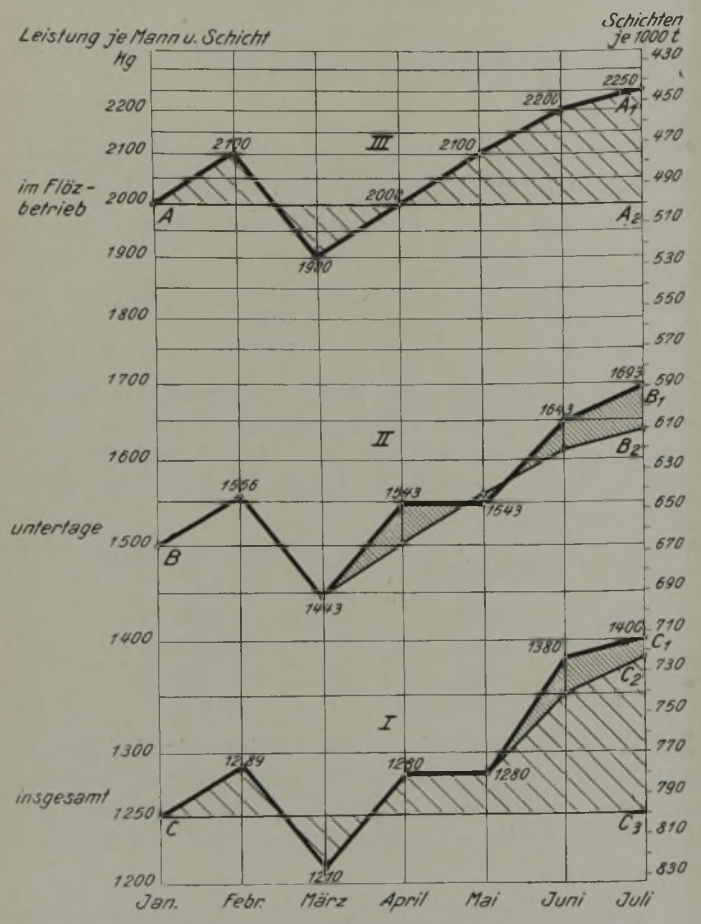


Abb. 1. Leistung je Mann und Schicht in neuer Darstellungsweise.

Das Koordinatenkreuz in Abb. 1 ist in der angegebenen Weise so eingeteilt, daß die von unten nach oben immer enger verlaufenden waagrechten Linien die von 50 zu 50 kg steigenden Leistungen kennzeichnen, wobei sich die Abstände aus den Ersparnissen an Schichten je Fördereinheit (1000 t) ergeben. Bei einer Leistungssteigerung von 1200 auf 1250 kg werden z. B. bei 1000 t 33 Schichten erspart (je $^1/_4$ mm, zusammen 8,25 mm). Bei einer Effektsteigerung von 2000 auf 2050 kg beträgt die Ersparnis bei 1000 t 12 Schichten (je $^1/_4$ mm, zusammen 3 mm). Das Schaubild zeigt 3 Leistungskurven[1]: Gesamtleistung der Grube, Leistung untertage und Leistung im Flözbetriebe. Es handelt sich nun darum, festzustellen, ob und inwieweit die Bewegung der Gesamtleistungslinie auf Einflüsse im Flözbetriebe, auf Veränderungen bei den sonstigen Schichten untertage oder auf besondere Umstände im Tagesbetriebe zurückzuführen ist.

1. Januar–Februar. Die Steigerung der Gesamtleistung von 1250 auf 1289 kg ist restlos auf eine Verbesserung im Flözbetriebe zurückzuführen, da alle 3 Linien parallel laufen, also keine Veränderungen in den sonstigen Schichten untertage und im Tagesbetriebe eingetreten sind.
2. Februar–März. Das Sinken der Gesamtleistung von 1289 auf 1210 kg fällt wie im ersten Monat ganz auf den Flözbetrieb.
3. März–April. Es liegt eine Steigerung der Gesamtleistung von 70 kg vor, die zum größern Teil durch den Flözbetrieb und zum kleinern Teil durch zusätzliche Ersparnisse untertage hervorgerufen worden ist. Die letztgenannten erkennt man daran, daß die mittlere Linie zwischen März und April steiler nach oben verläuft als die entsprechende des Flözbetriebes. Vom Tagesbetriebe sind keine Einflüsse ausgegangen, wie man aus dem parallelen Verlauf der mittlern und untersten Linie ersieht.
4. April–Mai. Die Gesamtleistung ist gleich geblieben. Bei dem Flözbetriebe liegt zwar eine Verbesserung vor, die aber durch eine entsprechende Verschlechterung beim sonstigen Betrieb untertage ausgeglichen worden ist.
5. Mai–Juni. Alle 3 Faktoren, der Flözbetrieb, der sonstige Betrieb untertage und der Tagesbetrieb, tragen zur Erhöhung der Gesamtleistung (von 1280 auf 1380 kg) bei.
6. Juni–Juli. Der Flözbetrieb verbessert seine Leistung, bei den sonstigen Schichten untertage sind zusätzliche Ersparnisse eingetreten, während sich der Tagesbetrieb gegen den Vormonat verschlechtert hat, so daß für die Gesamtleistung nur eine Steigerung von 20 kg übrigbleibt.

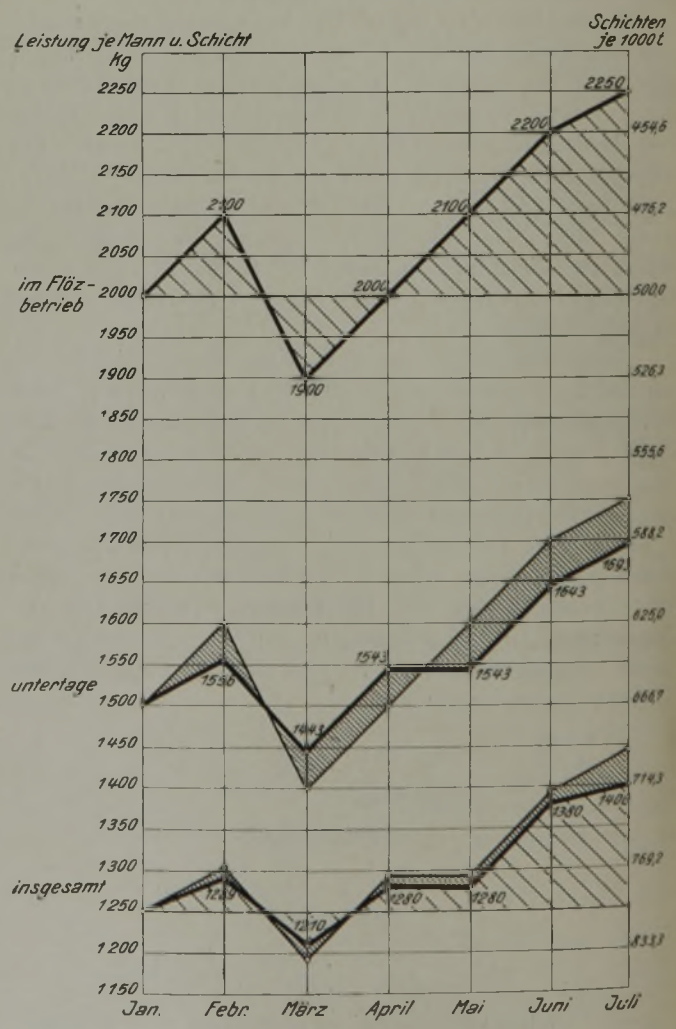


Abb. 2. Wiedergabe der Leistung je Mann und Schicht nach dem alten Verfahren.

[1] Die den Beispielen zugrunde gelegten Zahlen sind so gewählt worden, daß sie möglichst viele Fälle des Linienverlaufs kennzeichnen.

Um die Einflüsse der einzelnen Faktoren auf die Gesamtleistung für das Auge zu verdeutlichen, trägt man in dem Schaubild folgende Hilfslinien ein: 1. zwei waagrechte Linien $A-A_2$ und $C-C_3$ durch die Ausgangspunkte bei Flözbetrieb und Gesamtleistung, 2. die Parallelen $B-B_2$ und $C-C_2$ zu den Kurven III und II durch die einzelnen Punkte der Kurven II und I.

Durch Schraffung der Flächen zwischen den Haupt- und Hilfslinien werden die Sondereinflüsse jedes Faktors bildlich hervorgehoben. Die Steigerung der Gesamtleistung beispielsweise vom 1. bis zum 7. Monat von 150 kg = Abstand C_1 nach C_3 verteilt sich wie folgt:

Besserung		Abstand mm	%
im Flözbetriebe	A_1-A_2	14,0	65
bei den übrigen Schichten untertage	B_1-B_2	5,0	23
im Tagesbetriebe	C_1-C_2	2,5	12
	C_1-C_3	21,5	100

Der Unterschied des beschriebenen Verfahrens von der üblichen Darstellungsweise wird am besten gekennzeichnet, wenn man dieselben Leistungskurven in das gebräuchliche Koordinatennetz einträgt (Abb. 2). Auf der Ordinate sind die Leistungen von unten nach oben steigend so verzeichnet, daß jeweils 10 mm = 100 kg sind. Wollte man versuchen, aus dem verschieden steilen Steigen und Fallen der Linien dieselben Schlüsse zu ziehen wie bei Abb. 1, dann käme man zu umgekehrten, also falschen Schlußfolgerungen. Selbst wenn man sich bewußt bliebe, daß eine Bewegung der Flözbetriebskurve bei den beiden andern viel flacher verlaufen müßte, würde doch jeder Versuch fehlschlagen, über den Grad der verschiedenen Veränderungsursachen etwas auszusagen.

Das Leistungsschaubild in Abb. 1 gestattet noch eine andere Betrachtungsweise. Da die Abstände der einzelnen Kurven ganz bestimmten Schichtenzahlen je 1000 t entsprechen, läßt sich das Ganze auch als Schichtengliederung auffassen. Die zwischen der obern und der mittlern Linie liegenden Schichten des Betriebes untertage, soweit er nicht zum Flözbetriebe gehört, könnte man weiter aufteilen in Schichten der Ausrichtung, der Unterhaltung, der Förderung usw., je nachdem, welche Kapiteleinteilung im Steigerbuch besteht. Diese Teilung ist hier nicht durchgeführt worden, weil für diesen Zweck die in Abb. 3 wiedergegebene Form als zweckmäßiger erscheint, bei der nicht mehr die Leistung, sondern der Schichtenverbrauch je Fördereinheit (1000 t) als Maßstab zugrunde gelegt ist (der Leistungsmaßstab braucht nicht zu fehlen, nur verläuft er umgekehrt wie in Abb. 1, d. h. die Zahlen werden nach unten hin größer). Der Vorteil dieser Wiedergabe besteht darin, daß für die Erklärung des Mehr- und Minderverbrauches an Schichten, also für die Auflösung des Effekts, nicht mehr 3, sondern soviel Kurven zur Verfügung stehen, wie Einzelkapitel vorhanden sind. Dies erscheint um so wichtiger, als der Verbrauch in den einzelnen Kapiteln verschieden zu beurteilen ist. So bedeutet ein Weniger an Ausrichtungsschichten bekanntlich nicht dasselbe wie eine Einschränkung der Tagesbetriebsschichten; eine Verminderung der Unterhaltungsschichten ist anders zu bewerten als eine solche bei der Förderung untertage usw. Mit Hilfe eines Schichtenverbrauchsbildes wird man demnach restlos alle Leistungsschwankungen der Vergangenheit aufklären können und leichter in der Lage sein, die Entwicklung der nächsten Zukunft abzuschätzen.

Da dem Schaubild 3 dieselben Werte zugrunde liegen wie den vorhergehenden, lassen sich die beschriebenen Vorteile leicht mit Zahlen erläutern. So kann man der Darstellung ohne weiteres entnehmen,

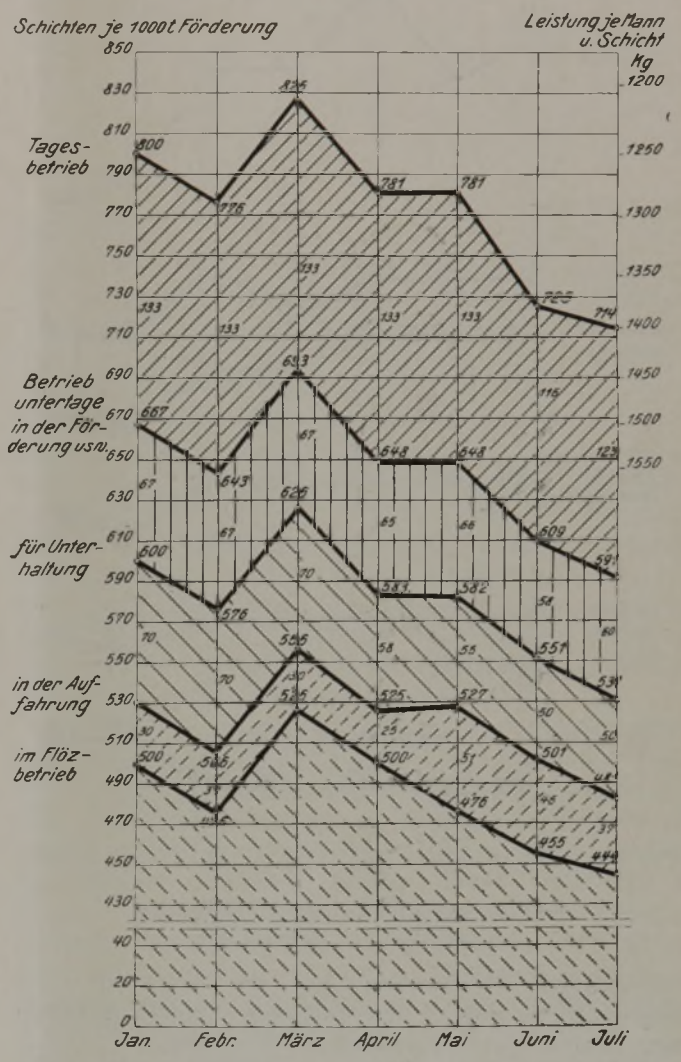


Abb. 3. Schichten je 1000 t Förderung.

daß die Verbesserung im sonstigen Betrieb untertage von März nach April auf folgende Schichtersparnisse zurückzuführen ist:

	Schichten
Auffahrung	5
Unterhaltung	12
Förderung	2
zus.	19

Die Verbesserung im Flözbetriebe (April–Mai) wird durch eine Steigerung der Auffahrungsschichten von 26 Schichten je 1000 t ausgeglichen.

Das Schaubild 4 stellt eine Abart des vorhergehenden mit umgekehrter Schichtenfolge dar. Die Kurven mit den stärksten Ausschlägen, d. h. die des Flözbetriebes und der Auffahrung, sind nach oben gerückt worden und lassen die ruhigern Bewegungen bei den übrigen Kapiteln erkennen. Besonders bei diesen ist bemerkenswert, daß innerhalb gewisser Schwankungen der Tagesförderung nicht immer gleich eine entsprechende Verminderung oder Vermehrung der Belegschaft und der Schichten eintritt. Der

Schichtenverbrauch je t bzw. je 1000 t hat demnach die Neigung, bei steigender Förderung zu fallen und bei sinkender zu steigen. Im Schaubild kommt dies bei den Monaten Mai bis Juli zum Ausdruck. Die

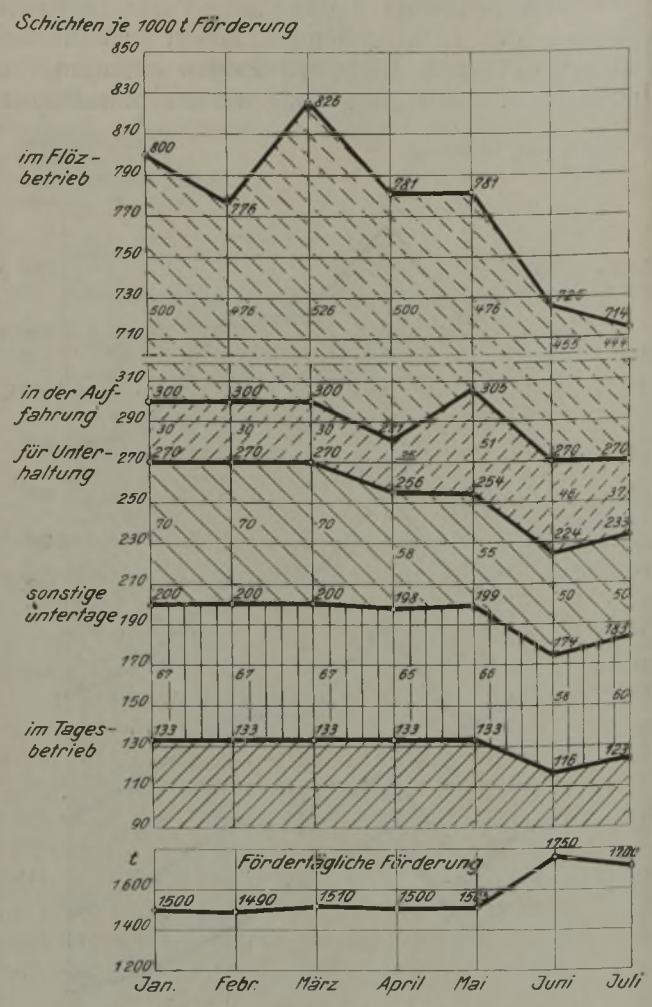


Abb. 4. Schichten je 1000 t Förderung in umgekehrter Reihenfolge.

fördertägliche Förderung und die Schaulinie des Tagesbetriebs sowie der sonstigen Schichten untertage zeigen hier gegenläufige Bewegung.

Eine betriebsstatistische Betrachtung darf sich nicht allein auf die Verhältniszahlen beschränken, sondern muß auch die entsprechenden Grundwerte berücksichtigen. Um dies näher zu erläutern, gehe ich von der soeben erwähnten Abhängigkeit bestimmter Schichtenarten von der Höhe der Förderung aus. Das Schaubild 4 zeigt, daß die fördertägliche Förderung im Juni gegenüber dem Mai um 245 t zugenommen hat. Die Frage, ob aus diesem Grunde mehr Schichten je Fördertag verfahren worden sind, kann dieses Schaubild nicht beantworten, wohl aber Abb. 5, welche die fördertägliche Schichtenverteilung wiedergibt. Man sieht, daß für die erhöhte Förderung 94 Mehrschichten erforderlich gewesen sind, die hauptsächlich auf den Flözbetrieb entfallen. Der Tagesbetrieb ist mit 3 zusätzlichen Schichten ausgekommen, so daß man je 1000 t Förderung eine Ersparnis von 17 Schichten erzielt hat (Abb. 4).

Das Zahlenbeispiel läßt erkennen, daß erst die wechselseitige Betrachtung der beiden letzten Schaubilder ein völlig klares Bild über alle die Leistung beeinflussenden Umstände gewährt. Daneben kann das Schaubild 1 als allgemeine Übersicht und als Ausgangspunkt für alle eingehendern Betrachtungen gelten.

In den vorstehenden Untersuchungen ist immer von den Leistungszahlen des Grubenbetriebes im ganzen ausgegangen worden. Das Verfahren eignet

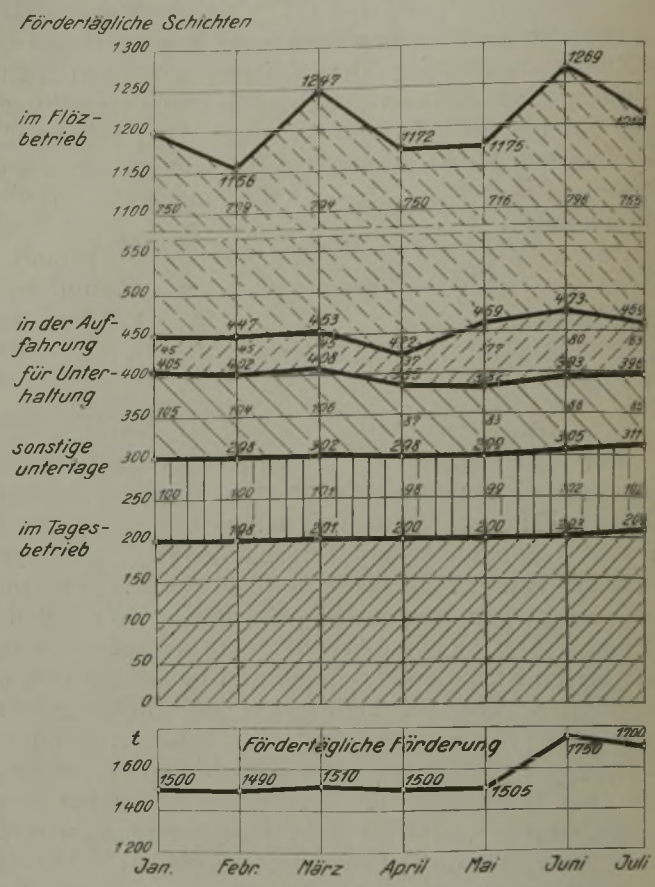


Abb. 5. Fördertägliche Schichten in den einzelnen Kapiteln oder Gruppen.

sich aber natürlich auch für die Darstellung und Untersuchung der sonstigen Leistungszahlen, sei es der Revier- oder der Flözleistung, kurzum überall da, wo eine hohe Anfangsleistung durch Hinzutreten weiterer Schichten herabgesetzt wird.

Zusammenfassung.

Die wirtschaftliche Lage zwingt mehr denn je zu einer schärfern Beobachtung aller Betriebsvorgänge und darum zu einer Verfeinerung der betriebswirtschaftlichen Meßwerkzeuge. Ausgehend von dem Gedanken, daß es hierbei nicht so sehr auf die Schaffung neuer Betriebsstatistikzahlen ankommt, wird die Grundkennziffer des Bergbaus die »Leistung je Mann und Schicht« einer nähern Prüfung unterzogen mit dem Ziel, eine praktische, aufschlußreiche Darstellungsform zu finden. Mit Hilfe des Reziprokwertes der Leistungszahl »Schichtenverbrauch je Fördereinheit« ist ein Koordinatenkreuz gezeichnet worden, das sich zur Untersuchung von Leistungszahlen eignet und vor allen Dingen eine unmittelbare Verbindung zwischen Leistung und Kostenrechnung herstellt.

Weiterhin wird gezeigt, daß neben einer Betrachtung der Tonnenverbrauchszahlen (Verhältniszahlen) eine Ergänzung durch die tatsächlichen Werte »Schichtenverbrauch für einen Zeitabschnitt« (Fördertag) notwendig ist, wenn man ein anschauliches Bild über die Gestaltung der Arbeitskosten eines Betriebes gewinnen will.

Die neuere Entwicklung der Steinkohlenschwelerei.

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

(Schluß.)

Dvorkovitz-Verfahren.

Das von dem bekannten, 1928 verstorbenen russischen Ölchemiker Dr. Paul Dvorkovitz in mehrjährigen Versuchen entwickelte Verfahren nimmt in der hier getroffenen Anordnung des Stoffes eine Zwitterstellung insofern ein, als die Wärmeübertragung auf die Kohle sowohl durch Spülgase als auch gleichzeitig durch Außenbeheizung der Retorte erfolgt. Die Hauptwirkung ist aber doch wohl den Spülgasen zuzuschreiben, weshalb das Verfahren an dieser Stelle nach den Angaben von Brownlie[1] an Hand der Abb. 12 beschrieben wird.

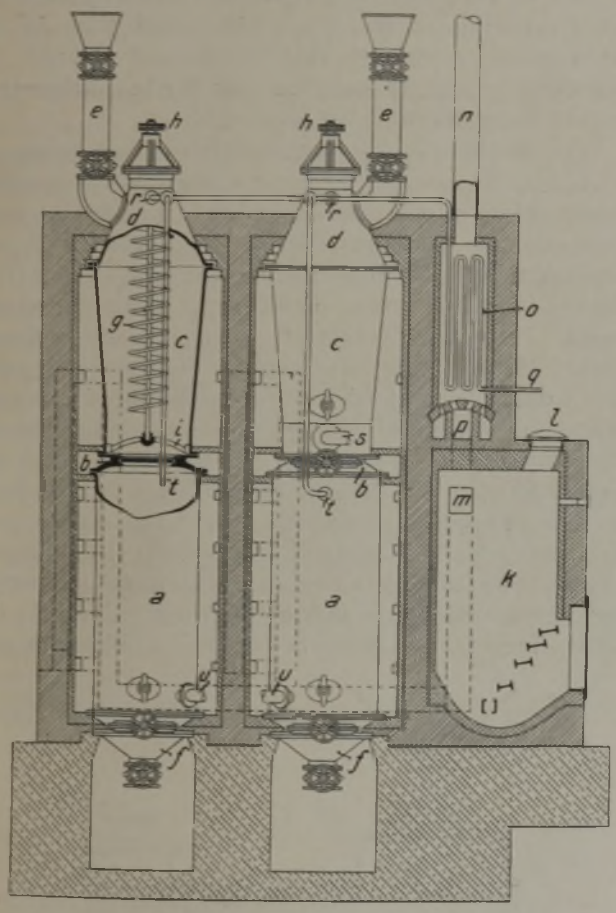


Abb. 12. Schwelofen von Dvorkovitz.

Jede Retorte besteht aus einem zylindrischen Unterteil *a*, der durch eine mit dem Schieber *b* versehene Einschnürung mit dem nach unten leicht verjüngten obern Zylinder *c* verbunden ist. Der nach oben verjüngte Oberteil *d* schließt den Ofen ab und nimmt an einer Seite die Beschickungsschleuse *e* auf. Das untere Ende der aus Stahl hergestellten Retorte ist durch zwei Schieber als Koksabzugschleuse *f* ausgebildet. Der nach beiden Richtungen drehbare senkrechte Spiralrührer *g* erhält Antrieb durch das Schneckenrad *h*, während die Rührerwelle am untern Ende von dem eingesetzten Kreuz *i* Führung erhält. Der gemauerte Ofen enthält 2 Retorten und endet in den Schrägrostgaserzeuger *k*, der durch die Öffnung *l* beschickt wird, während die entwickelten heißen Gase durch den an die Öffnung *m* angeschlossenen Kanal nach den Heizzügen der Schwelabteilung entweichen. Über dem Gaserzeuger ist der mit dem Schornstein *n* versehene Überhitzer *o* mit dem darunter eingebauten Verbrennungsraum *p* angeordnet. Die diesem zuzuführende Gasmenge wird durch einen in der Abbildung nicht berücksichtigten Schieberstein eingestellt. Im übrigen beheizen den Überhitzer die den Feuerzügen der Öfen entweichenden Abgase, und das aus dem Gaserzeuger unmittelbar zugeführte Gas dient nur als Zusatz sowie der Einstellung.

Bei der Aufnahme des Betriebes beschickt man den Oberteil der Retorte mit Kohle und führt durch die Leitung *q* Schwelgas zu, das in der Schlange des Überhitzers *o* vorgewärmt worden ist und durch den Anschluß *r* oben in die Retorte eintritt. Darin wandert es durch die Beschickung nach unten und wird dann, mit Teerdämpfen beladen, durch den Rohranschluß *s* zur Entteerungs- und Waschanlage abgesaugt. Nach einer bestimmten Schweldauer öffnet man den Mittelschieber *b*, worauf die Beschickung in den Unterteil *a* der Retorte stürzt, in die oben heißes Gas durch den Anschluß *t* eintritt, während die Schwelgase unten bei *u* abgesaugt werden. In demselben Maße, wie man durch die untere Schleuse Schwelkoks abzieht, gibt man vorbehandelte Kohle in der Mitte zu und füllt oben eine entsprechende Menge Rohkohle aus der Schleuse *e* nach.

Das Fassungsvermögen des obern Retortenteils entspricht 2,5, das des untern 3 t Kohle, und diese Retortengröße ist als normal festgelegt worden, so daß für große Durchsätze zahlreiche Retorten zu Ofengruppen vereinigt werden müssen. Die zu Slough in England errichtete Anlage besteht aus dem in Abb. 12 wiedergegebenen Ofen mit zwei normalen Retorten. Brownlie berichtet, daß eine aus 80 Retorten bestehende Anlage bereits in England in Auftrag gegeben und der Bau solcher Öfen sowohl in Frankreich als auch in Estland ins Auge gefaßt sei. Zuverlässige Ausbeuteergebnisse dieses Verfahrens liegen noch nicht vor.

Senkrechter Spülgasschwelofen von Hanl.

In Deutschland hat Hanl Verfahren entwickelt, bei denen die als Wärmeträger dienenden Spülgase durch Teilverbrennung der im Ofen entbundenen Gase in der Beschickung selbst erzeugt werden. Die neuste, in Abb. 13 wiedergegebene Bauart seines Spülgasschwelofens für oberschlesische Kohle bietet gegenüber den hier bereits beschriebenen Entwürfen[1] insofern große Vorteile, als die Antriebe des Rührwerkes und des Koksaustrages am untern Ende des Ofens vereinigt sind und der Oberteil daher unmittelbar mit dem darüber angeordneten Kohlenvorratsbehälter verbunden werden kann.

Der ausgemauerte, mit den Kragstücken *a* auf Trägern ruhende Zylinderteil *b* des Ofens ist beibehalten worden. Er verengt sich unten stark und endet in den Blechzylinder *c* mit dem schrägen Boden *d*, über den der Schwelkoks in den Zellenaustrag *e* gleitet und in Wagen *f* oder auf eine Fördereinrichtung abgeworfen wird. Die senkrechte Rührerwelle *g* in der Mitte des Ofens erhält durch das

[1] Gas Age Record 1928, S. 354.

[1] Glückauf 1926, S. 674.

Schneckenvorgelege *h*, der Zellenradaustrag durch den Hebel *i* Antrieb. Die Ausbildung des Rührers *k* ist aus Abb. 13 ersichtlich, und zwar befindet sich je ein waagrechter, doppelter Rührarm in der untern

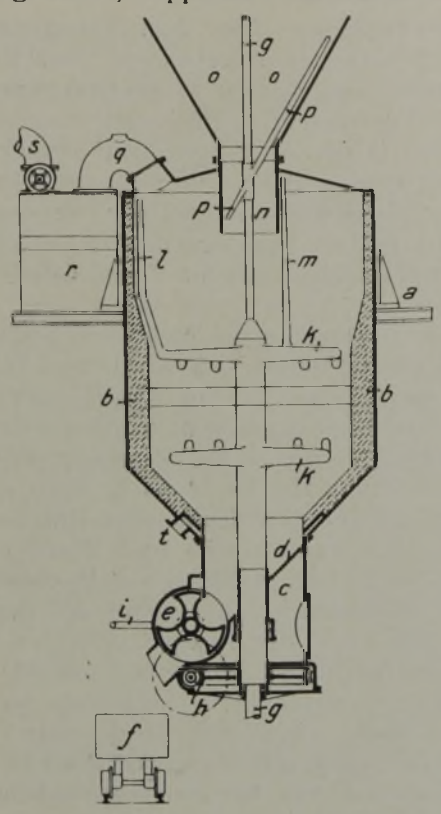


Abb. 13. Senkrechter Spülgasschwelofen von Hanl.

sowie in der obern Zone des Ofens. Der obere Rührarm endet in das aufgebogene Stück *l*, damit dieses die Innenwand des Ofens bestreicht, während der andere Arm den senkrechten Ansatz *m* trägt, der sich dicht um den Kohleneinlaß *n* herumbewegt. Die Rührerwelle *g* ragt in den über dem Ofen liegenden, nach unten trichterförmig verjüngten Kohlenbehälter *o* hinein, und der schräge, an der Welle *g* befestigte, einen langen und einen kurzen Arm bildende Rührer *p* verhindert Festsetzen und Brückenbildung in der Beschickung. Die aus dieser oben austretenden Schwelgase gelangen durch den Anschluß *q* in den Staubscheider *r* und werden mit Hilfe einer Teerschleuder durch den Stutzen *s* abgesaugt und in die Kühl- und Waschanlage gedrückt. Der Rührer ist mit innerer Wasserkühlung ausgestattet, und auch der Unterteil des Ofens erhält durch den mit dem Anschluß *t* versehenen Doppelmantel Wasserkühlung, wobei ein Teil des heißen Wassers in den Koks eingespritzt wird, so daß der entwickelte Wasserdampf mit den Gasen durch die Beschickung nach oben zieht. Die Arbeitsweise des Ofens wird nach den frühern Beschreibungen des Verfahrens als bekannt vorausgesetzt.

Waagrechter Spülgasschwelofen von Hanl.

Für den Entwurf dieses Ofens war das Bestreben maßgebend, eine leistungsfähige, einfache und billige Einrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe ein zur Abmagerung der Kokskohle dienender feinkörniger Schwelkoks erzeugt werden kann. Dabei sei nur kurz an die in Oberschlesien und im Saargebiet durchgeführten Versuche erinnert, die zur Koksverbesserung erforderlichen Magerkohlenzusätze zur Kokskohle durch Schwelkoks zu ersetzen, der aus derselben Kohle gewonnen wird, wobei durch die Urteergewinnung noch ein die Wirtschaftlichkeit begünstigender Überschuß erzielt werden soll.

Die von Hanl für diese Zwecke entworfene Bauart seines Schwelofens zeigt Abb. 14. Ein waagrechter Zylinder ist innen derart mit feuerfesten Steinen ausgemauert, daß der Ofen am Beschickungsende nur die Hälfte der lichten Weite wie in den übrigen zwei Dritteln aufweist. Die Kohle wird in den Hochbehälter *a* aufgegeben und rutscht in den Ofen durch das Anschlußrohr *b*, das aus zwei Stücken besteht, damit der Ausdehnung Rechnung getragen wird. In der Ofenmitte ist die mit zahlreichen Rührflügeln besetzte waagrechte Welle *c* verlegt, die an einem Ende, in der Abbildung durch die Riemenscheibe *d* angedeutet, Antrieb erhält. Durch die Rührarbeit wird die Beschickung des Ofens gleichzeitig fortbewegt und der feinkörnige Schwelkoks fällt schließlich in das Austragrohr *e*, dessen Bodenverschluß *f* durch die Zugstange *g* und die am Ende der Welle *c* aufgesetzte Kurbel *h* mechanisch betätigt wird.

Die die Schwelung bewirkenden heißen Spülgase, wozu man hier sauerstofffreie Kamingase verwenden kann, treten durch den Anschluß *i* am Austragende tangential ein und durchziehen den Ofen im Gegenstrom zur Wanderung der Beschickung. Die Gase werden, da sie den dicht mit Kohle besetzten engen Teil des Zylinders durchströmen müssen, hierbei filtriert und entstaubt. Sie treten in den als Aufsatz ausgebildeten Sammelraum *k*, werden durch den Anschluß *l* abgesaugt und dann entteert. Der Aufsatz *k* trägt die Tasse *m*, in der die beiden Stücke des Beschickungsrohres *b* abdichten. In dem weiten Zylinderteil wird die Kohle von den sich ziemlich schnell drehenden Rührflügeln teilweise mit hochgehoben und durch die tangential eintretenden Spülgase herumgewirbelt. So macht die Kohle einen langen Weg in kreisender Richtung und

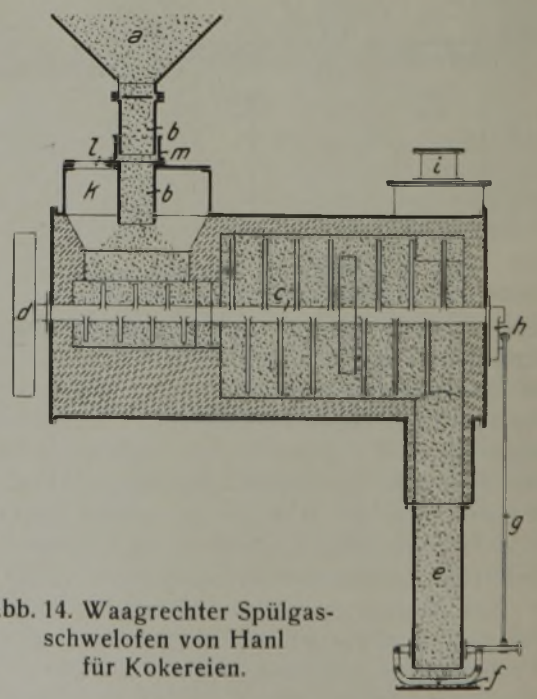


Abb. 14. Waagrechter Spülgasschwelofen von Hanl für Kokereien.

erfährt außerdem eine lebhafte Bewegung rechtwinklig zum Spülgasstrom, worauf die verhältnismäßig hohe Leistung einer solchen Ofeneinheit zurückzuführen ist. Betriebsergebnisse über das Verfahren liegen noch nicht vor.

Spülgasschwelband von Héreng.

In Frankreich hat Héreng ein neues Schwelverfahren ausgearbeitet, bei dem die Kohle auf einem Bande durch einen sie senkrecht durchdringenden Spülgasstrom geschwelt wird.

Die Grundzüge des Verfahrens, über das Roszak[1] berichtet hat, sind dadurch gekennzeichnet, daß die Schwelkohle auf einem Wanderrost in gleichmäßig dünner Schicht ausgebreitet und in senkrecht nach unten gerichtetem Strome von den Spülgasen durchdrungen wird. Bemerkenswert sind die verschiedenen Anordnungsmöglichkeiten des Verfahrens; bei der einen Bauweise werden nur Urteer und Leichtöl gewonnen, bei der zweiten Schwelgas, Urteer und Leichtöl, bei der dritten Schwelkoks in Staubform, Schwelgas, Urteer und Leichtöl, während bei der vierten dieselben Erzeugnisse mit dem Schwelkoks in Stückform anfallen. Man wird sich zwar bei der Wahl unter diesen vier Bauarten des Verfahrens nicht auf eine Berücksichtigung der günstigsten Wirtschaftsverhältnisse allein beschränken können, sondern die Eigenschaften der Durchsatzkohle in erster Linie in Betracht ziehen müssen, um unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen die wirtschaftlich günstigste Betriebsweise anzuwenden.

Den Schwelofen von Héreng zeigt Abb. 15 schematisch in seiner einfachsten Bauweise zur Gewinnung von Urteer und Leichtöl, während Schwelkoks und Schwelgas verbrannt werden, wobei man die entwickelte Wärme in einem Dampfkessel nutzbar macht, dessen Vorbau der Schwelofen bildet.

Die Kohle fällt aus dem Hochbehälter *a* in die als Trockner und Vorwärmer dienende Einrichtung *b*, in der senkrechte Heizrohre von heißen Gasen durchströmt werden, während entsprechend erwärmte Spülgase unmittelbar von unten durch die Kohle treten, die am untern Ende des Trockners *b* mit einer Temperatur von etwa 200° auf das Schwelband *c* gleitet und durch den verstellbaren Abstreicher *d* in gleichmäßig dicker Schicht ausgebreitet wird. In kurzem

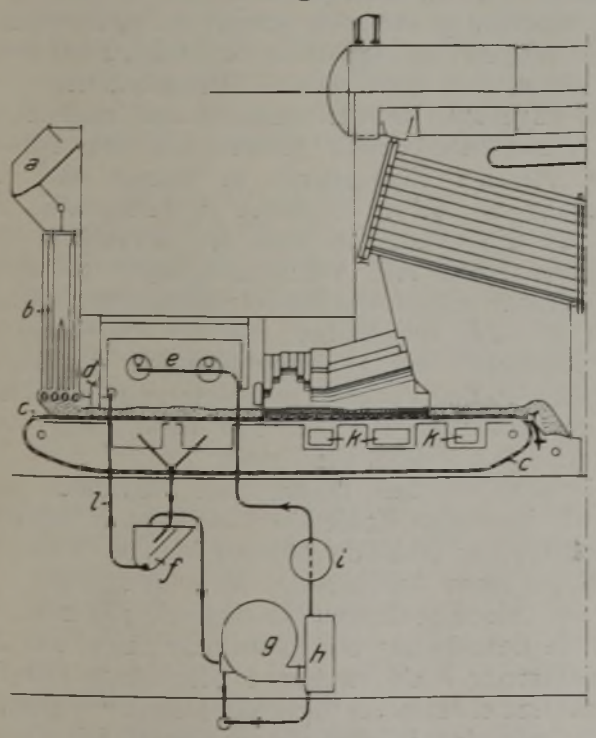


Abb. 15. Schwelbandofen von Héreng mit Eigengasbeheizung verbunden mit Dampfkesselfeuerung.

[1] Chaleur Industrie 1929, S. 55.

Abstand über der Schwelzone des Schwelbandes *c* ist der Verbrennungsofen *e* eingebaut, in dessen Brennern ein Teil des Schwelgases verbrannt und durch die auf dem Schwelband *c* ruhende Kohlenschicht in abwärts gerichtetem Strome hindurchgesaugt wird. Die Gase gehen zunächst durch die Tauchvorlage *f* und darauf durch die gleichzeitig als Sauger dienende Teerschleuder *g* mit dem Scheidekasten *h* und dem Tropfenfänger *i*. Nachdem sie noch eine in Abb. 15

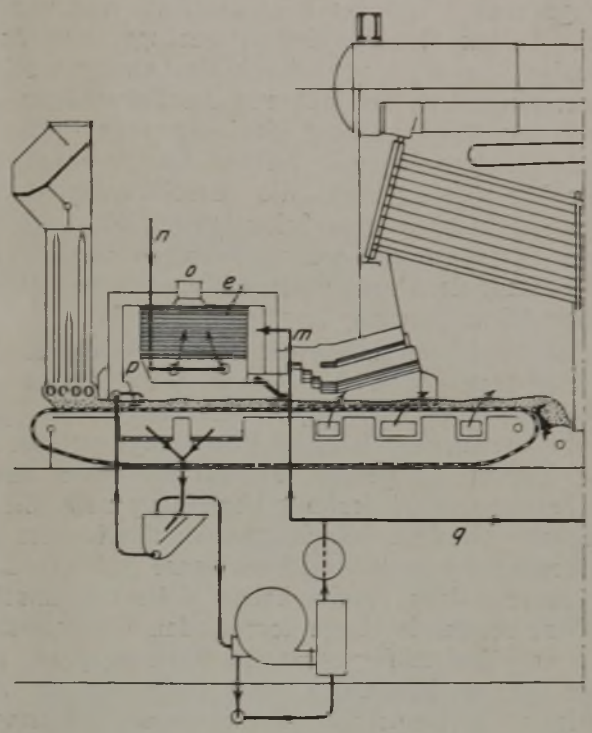


Abb. 16. Schwelofen von Héreng mit Fremdgasbeheizung, verbunden mit Dampfkesselfeuerung.

nicht berücksichtigte Ölwäsche durchströmt haben, führt man die Gase den Brennern der Heizkammer *e* zu und verbrennt den Überschuß unter dem Kessel.

Das sehr langsam fortbewegte Schwelband *c* ist in der Fahrrichtung verlängert und reicht so weit in das Kesselgehäuse hinein, daß es von der Stelle, an welcher der Koks den von der Brennkammer *e* überdeckten Raum verläßt und in das Zündgewölbe des Kessels eintritt, als normaler Wanderrost für die Verbrennung dient, der die fühlbare Wärme des Kokses zugute kommt. Um die Verbrennung zu bewirken, bläst man durch die Öffnungen *k* von unten Luft ein, welche die Schwelkoksschicht in aufsteigender Richtung durchdringt, so daß bei der unveränderten Lage und der ebenmäßigen Schichtstärke des Schwelkokses besonders günstige Verbrennungsbedingungen gegeben sind. Bei dem Entwurf des Ofens ist besonderer Wert darauf gelegt worden, die Eigenwärme der Bandglieder auch während der Umkehr in der untern Hälfte zu erhalten und eine Abkühlung zu verhindern, damit der Schwelvorgang günstig beeinflußt wird. Die durch die Linie *l* angedeutete Rohrleitung gibt die Möglichkeit, den sich in der Vorlage *f* absetzenden Dickteer vermischt mit Kohlenstaub erneut auf das Schwelband zu bringen und abzuschwelen.

Besteht jedoch eine Möglichkeit, das Schwelgas lohnend zu verwerten, so wird die Anlage gemäß den durch Abb. 16 gekennzeichneten Änderungen gestaltet. Der einzige Unterschied gegenüber der in Abb. 15

wiedergegebenen Bauart besteht in der Ausführung der Brennkammer *e*, die hier mit waagrecht verlegten Heizrohren ausgerüstet ist. Ein Teil des entteerten Schwelgasstromes wird, angedeutet durch die Linie *m*, durch diese Rohre geleitet, die durch darunter angeordnete, von der Schwachgasleitung *n* gespeiste Brenner beheizt werden, wobei die Verbrennungsgase durch den Schornsteinanschluß *o* entweichen. Die erhitzten Schwelgase treten durch den seitlichen Verteilungskanal *p* auf das Brennstoffbett und werden durch die Beschickung hindurchgesaugt. Das überschüssige Schwelgas geht durch die Leitung *q* seiner Verwendungsstelle zu, während der Schwelkoks auf dem in das Kesselgehäuse hineinragenden Ende des Wanderrostes verbrennt. Neben der unmittelbaren Wärmeübertragung der die Beschickung durchdringenden aufgeheizten Schwelgase ergibt sich bei diesem Verfahren eine weitere Wärmewirkung durch die Strahlung des stark erhitzten Brennkammerbodens, die den Schwelvorgang beschleunigen soll.

Das Verfahren ist insofern bemerkenswert, als hier zum ersten Male der Versuch gemacht wird, die hochheizwertigen Schwelgase unverdünnt als Spülgase heranzuziehen. Ist auch ihre Menge an sich für diese Zwecke zu gering, so läßt sich dem durch Speicherung und wiederholte Umleitung im Kreislauf begegnen. Größere Schwierigkeiten dürfte aber die Erwärmung der entteerten Schwelgase auf 600–650° verursachen, denn einmal haben Wärmeaustauscher für Gase bei den in Frage kommenden Temperaturen einen verhältnismäßig geringen Wirkungsgrad, und ferner ist zu befürchten, daß trotz der an sich niedrigen Gastemperatur Zersetzungserscheinungen auftreten und daß durch einen Niederschlag amorphen Kohlenstoffs auf den Heizrohren die Wirkungsweise der Rohrkammer noch mehr beeinträchtigt wird. Im übrigen bildet das Verfahren einen recht bemerkenswerten Entwurf zur Verbindung der Spülgaswärmeübertragung mit der Retortenschwelung, wobei die Vorzüge beider Verfahren vereinigt und die beiden anhaftenden Nachteile nach Möglichkeit ausgeschaltet werden.

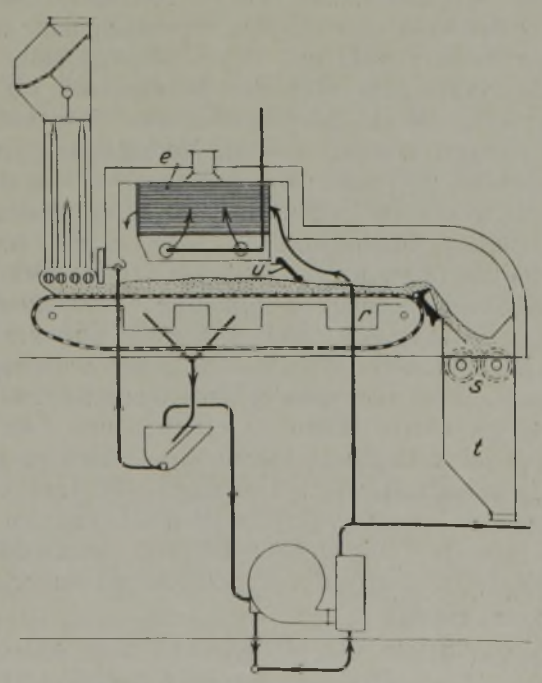


Abb. 17. Schwelofen von Héreng zum Durchsatz nicht backender Kohle.

Den Schwelofen von Héreng als unabhängige Schweleinheit mit Ausbeute sämtlicher Schwelerzeugnisse zeigt Abb. 17, aus der hervorgeht, daß Bauart und Beheizung der Brennkammer *e* der an Hand der Abb. 16 gegebenen Beschreibung entsprechen. Die in Abb. 17 veranschaulichte Ausführung ist auf den Durchsatz nicht backender Kohle zugeschnitten; der feinkörnige Schwelkoksrückstand wird gemahlen und entweder als Brennstaub oder zur Abmagerung von Kokskohle verwendet.

Da das Schwelband, nachdem es die Schwelzone verlassen hat, nicht mehr als Wanderrost für die Verbrennung, sondern nur zur Kühlung des Schwelkokses dient, ist es erheblich kürzer bemessen. Durch

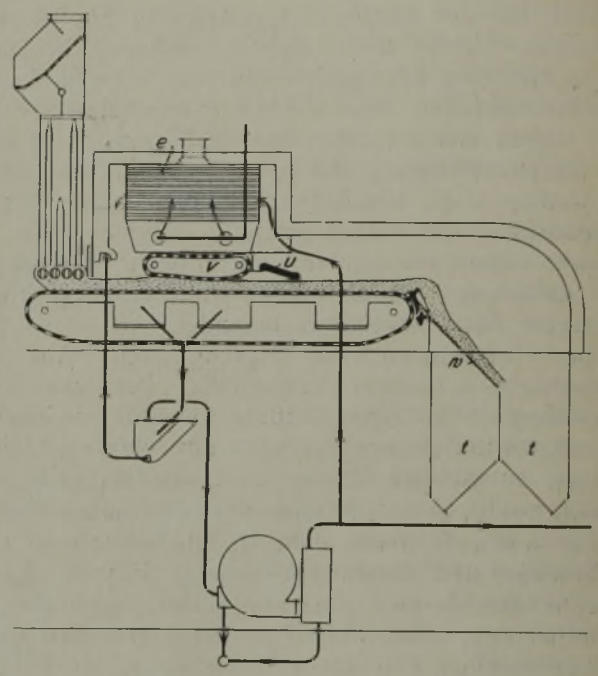


Abb. 18. Schwelofen von Héreng zur Erzeugung von stückigem Schwelkoks.

den Kanal *r* wird ein gekühltes inertes Gas eingeblasen, das den Schwelkoks in aufsteigender Richtung durchdringt und seine Temperatur so weit herabsetzen soll, daß er sogleich in der Mühle *s* auf Staub vermahlen und durch den Schleusenbehälter *t* als Staub abgezogen werden kann, worauf man diesen den Verwendungsstellen zuführt. Um den Schwelraum von der Kühlkammer zu trennen und eine Mischung der beiden Gasarten zu verhindern, hat man an dem Ende, an dem der Schwelkoks den zwischen Band und Verbrennungsofen gebildeten Schwelraum verläßt, die schwere Gußplatte *u*, ebenso breit wie das Schwelband, mit der Oberkante an der Kopfwand des Verbrennungsofens gelenkartig befestigt, so daß ihr entgegengesetztes unteres Ende auf dem Schwelkoks schleift und damit Schwel- und Kokskühlzone voneinander trennt.

Handelt es sich darum, aus backender oder schlecht backender Kohle einen stückigen Schwelkoks zu erzeugen, so erhält der Héreng-Ofen die in Abb. 18 wiedergegebene Ausführung. Sie unterscheidet sich von der zuletzt genannten nur dadurch, daß zwischen dem die Beschickung tragenden Schwelband und der Brennkammer *e* ein zweites, in der Länge fast der Brennkammer entsprechendes Kettenband *v* in gleicher Breite wie das Schwelband eingebaut ist. Dieses Kettenband *v* erwärmt sich an dem Boden der Brennkammer *e*, und die heißen Glieder der untern Band-

hälfte übertragen ihre Wärme auf die Kohle und üben gleichzeitig einen Druck auf die Beschickung aus, wodurch die Stückkoksbildung günstig beeinflußt wird. Die Fahrgeschwindigkeit des Bandes *v* ist genau gleich der des Schwelbandes. Der durch inerte Gase gekühlte Schwelkoks stürzt am Ende des Bandes über die verstellbare Schurre *w* in die mit Abzugsschleusen ausgerüsteten Vorratsbehälter *t*, in denen er hinreichend auskühlt, um verladen werden zu können.

Die Schwelverfahren von Héreng sollen sich besonders durch niedrige Anlagekosten auszeichnen. Ein gemäß Abb. 15 erbauter Schwelofen steht seit Anfang 1929 in Frankreich für den Durchsatz von Saarkohle in Betrieb, wobei statt der in Abb. 15 angedeuteten Einrichtung ein Scheibentrockner angewendet wird. Der Preis einer solchen Anlage, die täglich 20 t Kohle durchsetzt, wird auf 450000 französische Franken veranschlagt.

Schwelöfen mit Außenbeheizung.

Selbst wenn bei der bessern Wärmeübertragung der Spülgasschwelverfahren ein stückiger Koks erzeugt wird, wie es beispielsweise das Bussey-Verfahren in Anspruch nimmt, ist mit dem Betriebe der von außen beheizten Retorten der Vorteil der Gewinnung eines hochheizwertigen Gases verbunden. Gewiß stellt sich die Wärmewirtschaftlichkeit bei einem Spülgasschwelofen unter Umständen günstiger als bei einem von außen beheizten, jedoch fragt es sich, ob diese Vorteile nicht dadurch wieder aufgehoben werden, daß man die großen Spülgasmengen in entsprechend groß bemessenen Einrichtungen kühlen, entteeren und waschen muß. Vergleichende wärmewirtschaftliche Feststellungen sind in dieser Hinsicht leider noch nicht getroffen oder bekannt geworden.

Auf dem Gebiet der von außen beheizten Schwelöfen sind gerade in Deutschland während der letzten Jahre ganz beträchtliche Erfolge erzielt worden, die deutlich erkennen lassen, daß die deutschen Schwelöfen trotz der ungeheuern Kapitalien, die das Ausland für die Entwicklung der Schwelverfahren ausgeben konnte, die besten Erfolge in der ganzen Welt zu verzeichnen haben, obwohl sie nur langsam und mit bescheidenen Mitteln, dafür aber in zäher, zielbewußter Arbeit entwickelt werden konnten.

KSG.-Drehschwelofen.

Die größten Erfolge von allen bisher erdachten Steinkohlenschwelöfen waren dem Doppeldrehofen der Kohlenscheidungs-Gesellschaft (KSG.) beschieden, von dem nach der ersten, in Karnap in Betrieb stehenden Ausführung[1] inzwischen 15 Einheiten im Ausland erbaut worden sind. Die Anlage in Karnap wird gegenwärtig vergrößert und durch den Zubau von zwei Öfen auf drei Einheiten gebracht.

Die bewährte Bauweise dieses Drehofens ist fast unverändert beibehalten worden, nur wird der Trommelmantel nicht mehr zusammengenietet, sondern geschweißt. Wesentlichen Änderungen hat man den Gesamtaufbau des Ofens unterworfen, um den Ein- und Ausbau zu erleichtern, und zwar werden die Öfen nicht mehr zu ebener Erde auf eingelassene Grundmauern gestellt, sondern in einem schweren, auf Säulen ruhenden Eisenfachwerk frei tragend aufgehängt. Die neue Anordnung der KSG-Drehöfen zeigt Abb. 19 in einem senkrechten Querschnitt, in dem die Innentrommel mit *a*, die Außentrommel mit *b*, der Heizkanal mit *c* und der Abgaskanal mit *d* bezeichnet ist. Der Heizraum *c* und der Abgaskanal *d* liegen in dem sich nach unten stark verjüngenden,

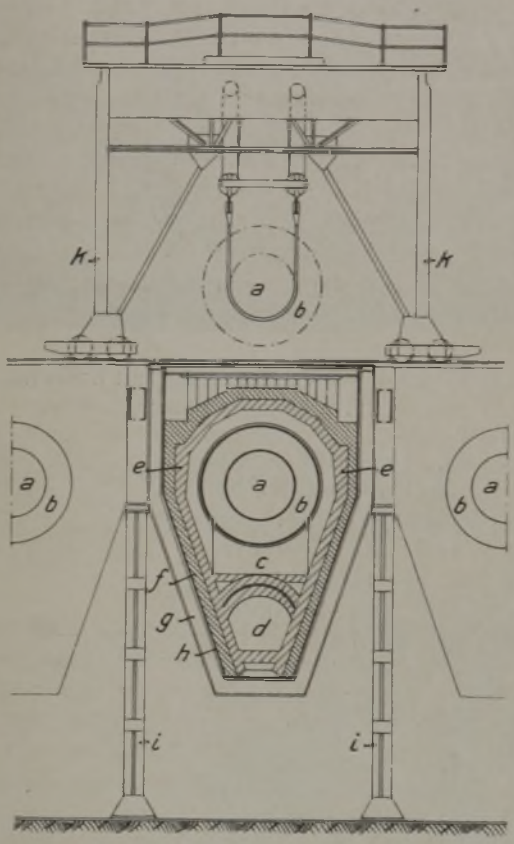


Abb. 19. Einmauerung des Doppeldrehofens der Kohlenscheidungs-Gesellschaft (KSG.).

aus feuerfesten Steinen aufgemauerten Futter *e*, das von der dicken, aus Wärmeschutzmasse bestehenden Lage *f* allseitig umgeben ist. Diese ganze Vermauerung liegt in dem in den U-Eisenrahmen *g* ruhenden Blechmantel *h*, dessen Oberteil etwa in der Ebene der Trommelachse abnehmbar aufgesetzt ist. Die Rahmen *g* sind in gewissen Abständen vorgesehen und an den beiden Säulen *i* befestigt. Von den zwei rechtwinklig zur Ofenachse verlaufenden äußern Säulenreihen sind zwei an den beiden Ofenenden durch schwere Träger miteinander verbunden und abgestreift; sie nehmen je eine Laufschiene auf, auf denen der Brückenkran *k* fährt. Eine Aufnahme der in der Nähe von Neuyork errichteten KSG.-Schwelanlage, der gegenwärtig größten der Welt, zeigt Abb. 20 während des Baus. Das Bild läßt die Vorzüge der neuen Einrichtung so einleuchtend erkennen, daß sich weitere Erläuterungen dazu erübrigen.

Pieters-Verfahren.

Dieses Verfahren läßt sich nur schwer in eine Gruppe einreihen, denn es ist in seiner Bau- und Betriebsweise insofern sehr vielseitig ausgestaltet, als dabei sowohl Außen- als auch Spülgasbeheizung zur Anwendung kommen und die Beschickung nicht nur geschwelt, sondern auch verkokt wird. Schließlich kann man noch, je nach der Beschaffenheit des durchgesetzten Brennstoffes, den Schwelkoks mit Pechzusatz zu Formlingen verpressen, die dann einer erneuten Entgasung unterworfen werden.

[1] Glückauf 1925, S. 1000.

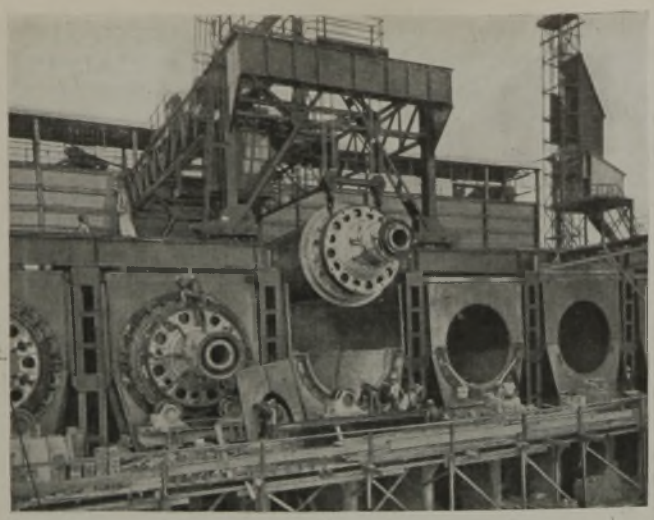


Abb. 20. KSG.-Schwelofenanlage mit Laufkran in Amerika im Bau.

Über die Entgasung von Formlingen im Pieters-Ofen hat Franke bereits berichtet[1]. Im folgenden soll das Verfahren vornehmlich im Hinblick auf den Durchsatz von Rohkohle berücksichtigt werden.

Bei dem zuerst in Belgien entwickelten Verfahren wird eine ununterbrochen betriebene, den besondern Betriebsbedingungen angepaßte, senkrechte Entgasungsretorte zur Schwelung des Brennstoffs verwendet. Vorschläge, die senkrechte Entgasungsretorte zur Schwelung von Kohle heranzuziehen, sind an sich nicht neu, nur zeigt sich bei der Durchführung dieser Übertragung, daß eine aus feuerfestem Gut erbaute Retorte um ein Mehrfaches verlängert und ihr freier Querschnitt beträchtlich verringert werden muß, damit die für die Schwelung erforderlichen Bedingungen erfüllt sind. Gleichzeitig wird dabei aber die Wärmewirtschaftlichkeit des Verfahrens sehr beeinträchtigt. Um den Wärmedurchgang durch die Retortenwand zu erleichtern und dadurch die Höhe der Retorte beschränken zu können, führte die englische staatliche Brennstoff-Forschungsanstalt die sogenannten E-Retorten[2] für diese Zwecke ein, die im Grunde von den üblichen senkrechten, stetig betriebenen Gasretorten nur insofern abweichen, als man zum Bau der Retorten Gußeisen besonderer Gattierung verwendet, das die Anwendung niedriger Temperaturen erlaubt.

[1] Glückauf 1929, S. 1110.
[2] Thau, a. a. O. S. 666.

Da Pieters in seinen Öfen eine aus feuerfesten Formsteinen aufgemauerte Retorte anwendet, mußte man diese, um den in Frage kommenden Bedingungen Rechnung zu tragen und um zugleich die Wärmewirtschaftlichkeit zu erhöhen, sehr hoch und im Lichten verhältnismäßig eng wählen, wie es die Abb. 21 und 22 teils im Schnitt und teils in Ansicht zeigen[1]. Die Höhe des Ofens vom Erdboden bis zum Fuß des Dachstuhles beträgt 20,5 m.

Die Kohle gelangt aus dem Trichter *a* mit Hilfe des Becherwerkes *b* über die Verteilerschurre *c* in den als Verlängerung über dem Ofen vorgesehenen Füllrumpf *d*. Wird feinkörnige Kohle geschwelt, so schließt sie gleichzeitig das obere Ofenende ab, und der Füllrumpf bleibt oben offen; beim Durchsatz stückiger Kohle wird der Füllrumpf durch einen aufgelegten Deckel verschlossen. Die Kohle rutscht aus dem Füllrumpf in gleichem Maße in die Retorte *e*,

[1] Engg. 1928, S. 366.

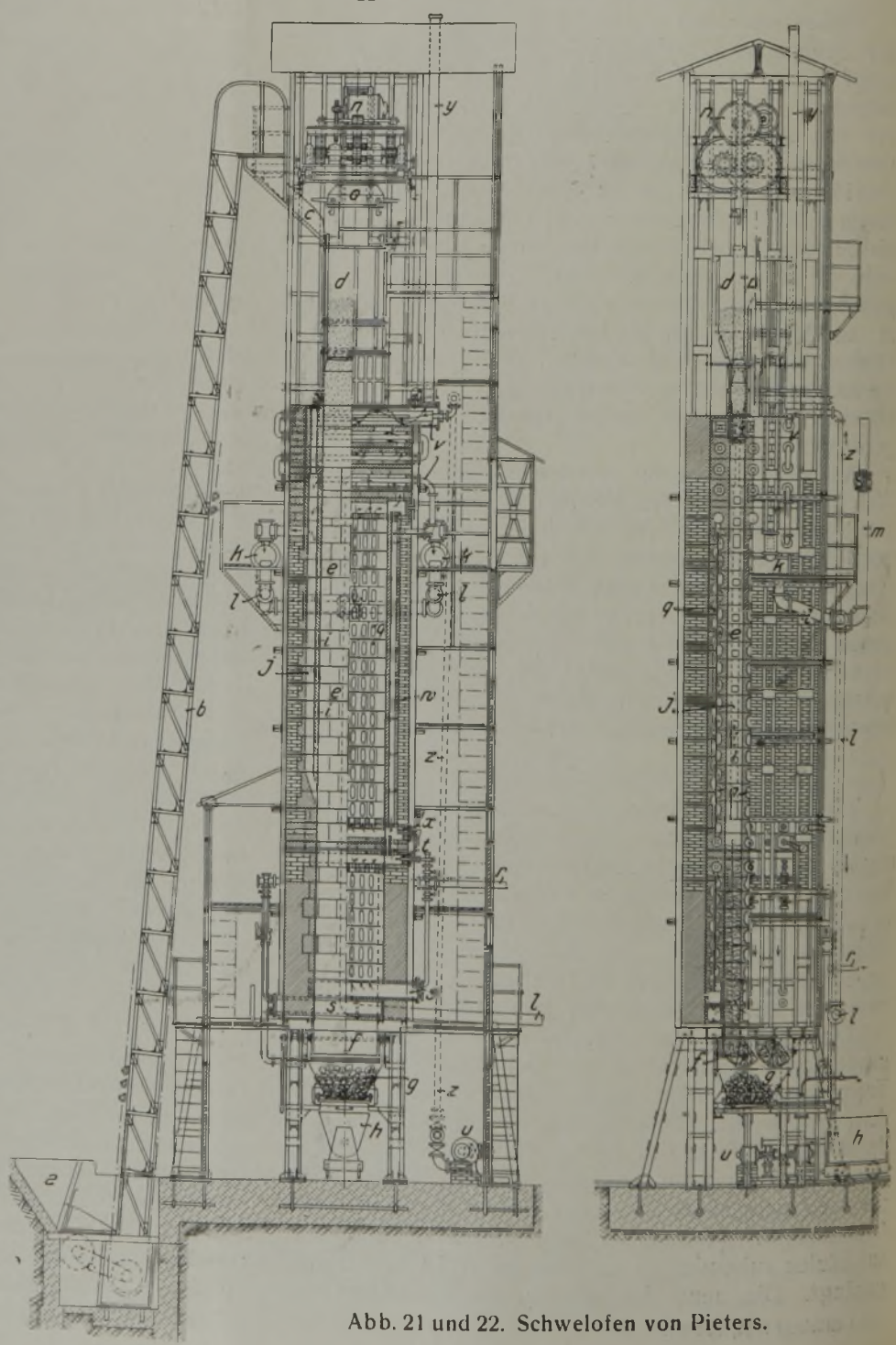


Abb. 21 und 22. Schwelofen von Pieters.

wie der mechanische Koksaustrag *f* die Beschickung unten abnimmt. Der Koks fällt dabei in den gegen die Außenluft durch Wasserabschluß abgedichteten Zwischenbehälter *g*, aus dem er zeitweilig in die Wagen *h* entleert wird. Zum Unterschied von der bekannten stehenden Gasretorte steigen die entbundenen Destillationsgase nicht in der Kammer nach oben, sondern strömen durch die über die ganze Länge der Destillationszone in die beiden Schmalseiten der Kammer eingeschnittenen schrägen Öffnungen *i* in die Gasabzugskanäle *j*, die oben durch die Ofendecke hindurchreichen und durch Stopfenverschlüsse zugänglich sind. An die Kanäle *j* schließen sich nahe am obern Ende die beiden Vorlagen *k* mit den Absaugleitungen *l*, an welche die Abblasrohre *m* angeschlossen sind.

In dem von dem Ofen getragenen Turmhaus ist die elektrisch angetriebene Winde *n* von besonderer Bauart untergebracht, die in Abb. 21 den Abschlußdeckel *o* des Füllrumpfes *d* angehoben hat, während sie in Abb. 22 den Preßstempel *p* auf die Kohle im Füllrumpf *d* setzt, der die etwa festhängende Beschickung herunterdrückt.

Da die Gassammelkanäle *j* die Schmalseiten der Retorte einnehmen, können sie nur an den Längsseiten beheizt werden. Die besondere, den Verbrennungsgasen einen langen Weg vorschreibende Form der Heizzüge *q* ist aus Abb. 22 ersichtlich. Das Heizgas wird durch die Leitungen *r* den unten in den Ofen eingemauerten gußeisernen Verteilern *s* zugeführt, steigt durch die Züge der unbeheizten Kokszone hoch, wobei es sich erwärmt, und gelangt dann in den Sammler *t*. Die Verbrennungsluft wird durch den Ventilator *u* in die in den Fuchs im Oberbau des Ofens eingemauerte Rohrschlange *v* gedrückt und strömt aus dieser durch den als Rekuperator wirkenden Kanal *w* in die Brennkammer *x*. Hier wird die Verbrennung eingeleitet, die sich in den Heizzügen *q* nach oben fortsetzt. Die Verbrennungsgase durchstreichen dann den Fuchs mehrere Male auf waagrechtem Wege, wobei sie ihre Wärme an die Luftschlange *v* abgeben, um schließlich durch den Schornstein *y* zu entweichen. Die Verbindung zwischen dem zu ebener Erde gelegenen Ventilator *u* und der Lufterhitzerschlange *v* wird durch die Leitung *z* hergestellt.

Der Betrieb dieses Ofens lehnt sich so eng an die bekannten senkrechten, stetig betriebenen Gaskammeröfen an, daß es sich erübrigt, besonders darauf einzugehen. Als Abweichungen vom Gaswerksbetriebe sind zu nennen die Druckmaschine *n – p*, der Gassammelkanal *j* mit den Gasdurchtritten *i* und die Kokskühlzone, in der sich das hindurchgeführte Gas sowohl am Koks selbst als auch in den diese Zone begrenzenden Zügen erwärmt. Eigenartig ist schließlich auch die Art der Luftvorwärmung.

Kommen eine nicht backende Steinkohle, Anthrazit oder Braunkohle zur Verarbeitung, so verpreßt man den feinkörnigen Koks mit Pechzusatz zu Formlingen und entgast diese in einem besondern Ofen. Die hierfür geeignete Bauart ist hier, wie erwähnt, bereits ausführlich besprochen worden, so daß auf eine Beschreibung verzichtet werden kann.

Mehrere solcher Öfen sind in Belgien, in Frankreich und Italien erbaut worden, und zwar beträgt der Tagesdurchsatz einer Kammer 50 t Steinkohle. Durch die große Höhe der Kammer will Pieters Hoch- und Tieftemperaturverkokung derart verbinden, daß er bei gelinder Erwärmung und vorsichtiger Destillation im Oberteil der Kammer die volle Urteerausbeute erhält, während der Koks durch die Wärmewirkung in der mittlern, heißesten Zone so beeinflußt werden soll, daß ein als Hüttenkoks brauchbarer Brennstoff anfällt. Nach eingeholten zuverlässigen Auskünften hat Pieters den Beweis dafür bis jetzt noch nicht erbringen können und auch kaum Aussicht, dieses Ziel zu erreichen. Die Verarbeitung von Preßlingen in einer solchen Retorte bereitet keine Schwierigkeiten, jedoch haben sich die bisher für eine solche Verbindung von Rohkohlen- und Brikettentgasung erbauten Anlagen in wirtschaftlicher Beziehung nicht zu behaupten vermocht. Dabei sei an die große amerikanische Carbocoal-Anlage[1] erinnert, die auf gleicher Grundlage arbeitete und gegenwärtig verschrottet wird.

Shimomura-Verfahren.

Die Abmagerung sehr gashaltiger Kokskohlen durch Schwelkoks an Stelle von Magerkohlen oder Anthrazitstaub zur Gewinnung eines festen, grobstückigen Hüttenkokses in Koksöfen stellt eine Aufgabe dar, mit der man sich auch in Japan beschäftigt hat. Dort sind von Professor Shimomura in Kyoto mit der Ergänzung von Kokereien durch das von ihm entwickelte, im folgenden kurz beschriebene Verfahren sehr beachtenswerte Erfolge erzielt und durch Zusatz von 15–30 % Schwelkoks zur Kokskohle an Stelle der sonst sehr brüchigen Stengelform des Koks feste und harte Stücke erzeugt worden.

Die zur Vorbehandlung der Kokskohle dienende Schwelanlage ist in den Abb. 23 und 24 in Schnitten schematisch wiedergegeben. Die Kohlenbeschickung erfolgt durch den Trichter *a*, aus dem sie in die offene, von unten beheizte und als Trockner dienende Förderschnecke *b* fällt. Durch das Zellenrad *c* und den Schneckenförderer *d* gelangt die Kohle in die beiden Schwelretorten *e*. Die in der Mittelachse jeder Retorte verlagerte, mit Rühr- und Förderflügeln besetzte Welle *f* sorgt sowohl für die Förderung als auch für

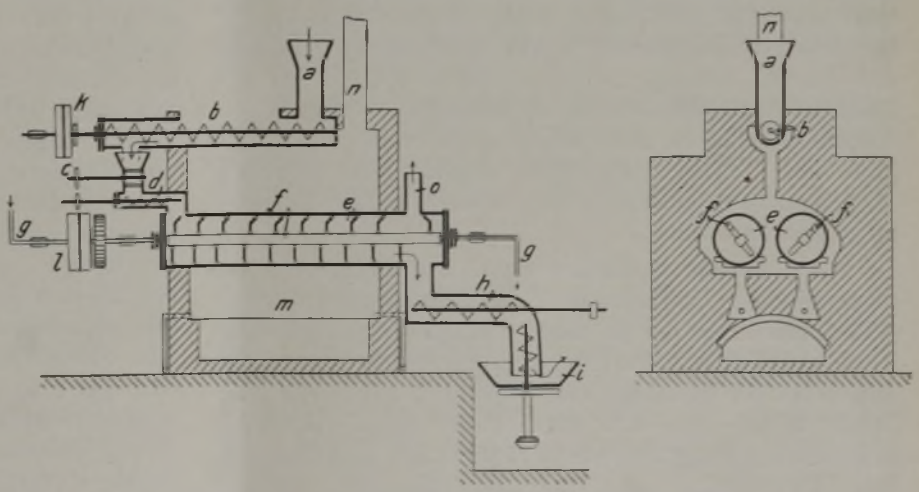


Abb. 23 und 24. Schwelofen von Shimomura.

[1] Glückauf 1923, S. 490.

die ständige Durchmischung der Kohle. Diese Wellen sind der Länge nach durchbohrt und werden durch Wasser gekühlt, was in Abb. 23 die Rohranschlüsse *g* andeuten. Die Schwelretorten haben eine lichte Weite von etwa 600 mm und rd. 3,7 m Länge. Mit einer Umlaufzahl der Rührwelle von 130–150 je min leistet ein solcher Ofen 7,8 t Kohle täglich, wobei eine Schweltemperatur von 400–600° den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen in der Kohle auf 15–20% herabsetzt. Die abgeschwelte Kohle fällt aus den beiden Schwelretorten in den Schraubenförderer *h*, der, im rechten Winkel nach unten gebogen, in die mechanisch angetriebene Schüssel *i* endet. Aus ihr wird der Schwelkoks durch einen Abstreicher entfernt, ähnlich wie die Asche aus einem Drehrostgaserzeuger. Der Antrieb des Trockners ist durch *k*, der der Schwelretortenrührer durch *l* angedeutet. Der die Retorten umgebende gemauerte Schwelofen *m* wird durch Gas beheizt, und die Verbrennungsgase entweichen durch den Schornstein *n*, während die entbundenen Schwelgase durch den Anschluß *o* abgesaugt werden.

Die verhältnismäßig hohe Umlaufzahl der Rührwellen soll eine gründliche Durchmischung der Kohle während des Schwelens herbeiführen, gleichzeitig aber auch die Bildung von Schwelkoksstücken verhindern, deren nachträgliche Zerkleinerung die Schleudermühlen unnötig belasten würde. Im Grunde hat der von Shimomura entwickelte Ofen dieselbe Wirkung wie der von Hanl zum gleichen Zweck entworfene (Abb. 14), nur wird bei diesem eine Wärmeübertragung durch Spülgase angewendet, die neben besserer Wirkung und, auf die Abmessungen der Ofeneinheit bezogen, höherer Leistung den Vorteil hat, daß sich Graphitansätze auf der innern Retortenwand nicht bilden können, die ja den dem Shimomura-Ofen so ähnlichen Carbocoal-Retorten[1] zum Verhängnis geworden sind.

Hayes-Verfahren.

Die waagrechte Eisenretorte mit Schraubenförderer stellt wahrscheinlich das älteste bekannte Schwelverfahren überhaupt dar. Es wird, weil der Verschleiß groß, die Leistung gering und ein stückiger Schwelkoks nicht zu erzielen ist, fast immer nach kurzer Betriebszeit aufgegeben, wofür Beispiele in genügender Anzahl vorliegen. Um so mehr setzt es in Erstaunen, daß gegenwärtig in Amerika wiederum ein solches Verfahren auf dieser aussichtslosen Grundlage von Hayes entwickelt worden ist, worüber McQuade[2] gelegentlich der Kohlentagung in Pittsburg berichtet hat.

Auch hierbei handelt es sich um waagrecht verlegte eiserne Rohrretorten mit Schraubenförderern. 7 Retorten sind zu je einer Gruppe vereinigt. Die Retorten bestehen aus einer besondern Legierung und haben bei 6,1 m Länge und 18 mm Wandstärke eine lichte Weite von 425 mm. Eine aus 7 Retorten bestehende Ofengruppe setzt täglich 50 t Kohle durch. Der Schwelkoks wird mit dem bei der Urteerdestillation als Rückstand gewonnenen Pech in einer Walzenpresse auf Formlinge verarbeitet. In Schlangen, welche die Fuchsgase der Öfen umspülen, wird Dampf überhitzt und dann in die Retorte eingeblasen. Neu bei dieser Einrichtung ist eine zeitweilige Rückwärtsdrehung der Retortenschnecke, wodurch die Kohle im Pilgerschritt durch die Retorte befördert wird.

Eine solche aus einer Ofengruppe bestehende Anlage steht seit etwa einem Jahre zu Moundsville in Westvirginia in Betrieb. Dieser verhältnismäßig kurze Zeitabschnitt reicht nicht aus, um den außerordentlich großen Verschleiß dieser Einrichtungen genügend erkennen zu lassen, wobei noch daran erinnert sei, daß Rolle[1] die gleiche Retortenbauart zum Durchsatz von Braunkohle bereits im Jahre 1857 angewendet und wieder aufgegeben hat.

Verfahren der International Bitumenoil Corporation.

Über die Möglichkeiten, die dieses Verfahren bietet, hat Vandegrift[2] auf der letzten Kohlentagung in Pittsburg berichtet, ohne auf die Bauweise des dabei zu verwendenden Drehofens näher einzugehen, weshalb auch hier von einer ausführlichen Besprechung abgesehen wird.

Die früher den Namen American Hydrocarbon Co. führende Gesellschaft benutzte ursprünglich einen doppelwandigen Drehofen[3]. Der enge Raum zwischen den beiden Mänteln war teilweise mit flüssigem Blei angefüllt, das durch seine Bewegung bei der Drehung der Trommel die Wärmeübertragung begünstigen sollte.

Inzwischen hat die Gesellschaft ihren Namen gewechselt und den Drehofen weiter ausgebildet. Er stellt einen Zwillingsofen mit zwei nebeneinander liegenden Trommeln dar, zwischen und über denen sich die Gaskühler befinden.

Eine aus 6 Drehöfen bestehende, 600 t Kohle durchsetzende Anlage dieser Art, die später auf 2000 t Tagesdurchsatz ausgebaut werden soll, wird gegenwärtig in England errichtet, während in Amerika eine kleinere Anlage in Tennessee geplant ist. Über die zahlreichen Versuchsergebnisse, die in Verbindung mit diesem Verfahren vorliegen, berichtet das angeführte Schrifttum, auf das hier verwiesen wird.

Boson-Verfahren.

Die französische Bergwerksgesellschaft Esterel hat auf ihrer Grube Boson einen neuen Schwelofen gebaut, über den von F. H. Martin[4] in einem Vortrag berichtet worden ist. In seiner Einrichtung entspricht der Ofen, soweit seine Einzelheiten bekannt geworden sind, fast ganz dem beim Carbocoal-Verfahren angewandten Schwelofen[5], so daß sich eine eingehendere Besprechung hier erübrigt.

Auf der genannten Grube sind sechs derartige Öfen paarweise aufgestellt, die 6,3 m Höhe, 2,9 m Breite und 7 m Länge haben. Die Baulänge des Ofens erhöht sich jedoch auf 12 m durch die Beschickungs- und Austragsvorrichtungen an jedem Retortenende. Der Schwelofen besteht im Innern, abweichend von dem ganz aus feuerfestem Stein erbauten des Carbocoal-Verfahrens, aus einem Gußstahlmantel. Die stetige Hindurchförderung der Kohle durch die waagrechte Retorte wird, genau wie beim Carbocoal-Verfahren, durch Mischflügel bewirkt. Hinsichtlich weiterer, allerdings nur dürftig vorliegender Einzelheiten muß auf das angegebene Schrifttum verwiesen werden.

[1] Glückauf 1923, S. 490.
[2] Proceedings of the Second International Conference on Bituminous Coal, Carnegie Institute of Technologie, 1928, Bd. 1, S. 269.

[1] Thau, a. a. O. S. 40.
[2] Proceedings usw. S. 546.
[3] Thau, a. a. O. S. 676.
[4] Feuerungstechn. 1929, S. 141.
[5] Thau, a. a. O. S. 299, Abb. 198.

Druckschwelverfahren von Tormin.

Als neustes in Deutschland entwickeltes Verfahren, bei dem der Schwelkoks in Form entgaster Preßlinge anfällt, sind die Schwelofenbauarten von Tormin in Düsseldorf zu nennen, die demnächst in einem besondern Aufsatz besprochen werden sollen.

Zusammenfassung.

Die seit Mitte des Jahres 1927 bekannt gewordenen Trocknungs-, Spülgasschwel- und Retortenschwelverfahren für Steinkohle werden angeführt und, soweit größere, erfolgreiche Anlagen gebaut worden sind, kurz beschrieben.

Bergbau der Tschecho-Slowakei 1918–1928.

(Schluß.)

Das Verhältnis des tschecho-slowakischen Kohlenbergbaus zum Auslande und seine Stellung auf den Auslandmärkten wird schon durch die Binnenlage des Staates bedingt, die die Ausfuhr überwiegend auf die Eisenbahn verweist und daher den Absatz der Kohle des Landes auf die nächsten Nachbarn beschränkt. Nur in ganz außergewöhnlichen Zeiten, wie z. B. während des englischen Bergarbeiterausstandes, gelangte die tschecho-slowakische Kohle auch auf entferntere Absatzgebiete; unter normalen Verhältnissen und bei dem steigenden Wettbewerb, der sich heute auf allen Kohlenmärkten geltend macht, kommt eine weitere Ausdehnung nicht in Frage.

Zahlentafel 8. Gesamtbrennstoffaußenhandel der Tschecho-Slowakei 1920–1928 (in 1000 t).

Jahr	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Preßkohle
		Einfuhr:		
1920	1132	42	122	2
1921	956	24	108	9
1922	516	22	86	1
1923	846	35	38	1
1924	919	8	137	1
1925	1544	29	186	16
1926	1476	29	204	29
1927	1726	24	240	25
1928	2462	34	266	30
		Ausfuhr:		
1920	694	3389	153	53
1921	1305	4479	302	172
1922	1028	3365	354	142
1923	1701	2120	610	175
1924	1734	2772	491	132
1925	1420	2674	414	151
1926	2801	2849	515	132
1927	1885	2920	758	159
1928	1675	2999	784	140

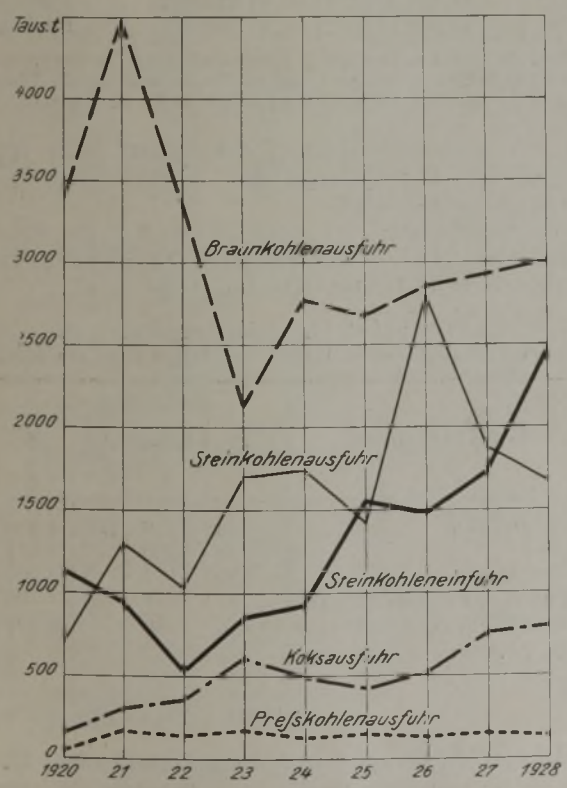


Abb. 5. Brennstoffaußenhandel der Tschecho-Slowakei.

Die Bilanz des Kohlenaußenhandels entwickelte sich im letzten Jahrzehnt nicht günstig. Die Steinkohleneinfuhr aus dem Auslande weist im ganzen eine, wenn auch unregelmäßige Steigerung auf, während die Ausfuhr in den letzten Jahren sinkt. Im Jahre 1925 war die Einfuhr zum ersten Male größer als die Ausfuhr, in den folgenden zwei Jahren änderte sich dieses Verhältnis, der Einfuhrüberschuß verschwand, aber im Jahre 1928 stellte er sich wiederum und in erhöhtem Maße ein. Teilweise wurde er zwar im letzten Jahre durch den Bergarbeiterausstand im nordböhmischen Braunkohlenrevier und durch die Befürchtungen vor einem Ausstand im Ostrauer Revier hervorgerufen, die eine überstürzte Einfuhr fremder Kohle bewirkten. Aber auch bei Außerachtlassung dieser außergewöhnlichen Sachlage kann man feststellen, daß eine Neigung zur Passivität des Steinkohlenaußenhandels vorhanden ist. Diese bedeutet einen Verlust sowohl für den Bergbau als auch für den Staat; man muß daher alles unternehmen, um die Passivität nicht zu einer regelmäßigen Erscheinung zu machen.

Die Braunkohlenausfuhr, die zunächst im Vergleich zur Vorkriegszeit auf ein Drittel gesunken war, verzeichnete in dem Nachkriegsjahr 1921, als die günstige Geschäftslage ihren Höhepunkt erreichte, ebenfalls ihren Höchstumfang. Von da ab ging sie zurück und wies im Jahre 1923 ihren niedrigsten Stand auf, wobei allerdings in erster Reihe der beinahe zwei Monate dauernde allgemeine Bergarbeiterausstand seine Wirkungen ausübte. Dann kam es neuerlich zu einem langsamen Steigen. Trotz dieser Besserung bleibt die Ausfuhr noch weit hinter dem Vorkriegsumfang zurück.

Die Koksausfuhr machte eine wechselnde Entwicklung durch. In den ersten Jahren wies sie eine steigende Richtung auf und erreichte im Jahre 1923 ihren Höhepunkt. Dann kam es in 1924 und 1925 zu einem Rückgang; 1926 trat eine Steigerung ein, die bis zum Jahre 1928 anhielt. Die Koksausfuhr hängt vor allem von der Beschäftigung der Eisenindustrie in den Staaten ab, die Koks aus der Tschecho-Slowakei beziehen, und deren starke Inanspruchnahme war auch die Ursache der Steigerung in den letzten Jahren. Der steigenden Koksausfuhr der Tschecho-Slowakei steht aber eine wachsende Einfuhr fremden Kokses, besonders aus Deutschland, gegenüber, die die Zunahme der Koksausfuhr bis zu einem gewissen Grade ausgleicht. Diese Entwicklung hängt zusammen einerseits mit dem steigenden Koksbedarf der Tschecho-Slowakei, der durch die Belebung des Wirtschaftslebens, hauptsächlich durch die gute Beschäftigung des Baugewerbes und der Eisenwerke, hervorgerufen worden ist, anderseits auch mit der Einfuhrpolitik, die nicht immer darauf Rücksicht nimmt, ob es nicht möglich wäre, eine größere Nachfrage aus inländischer Erzeugung zu decken.

Im folgenden wird auf die Entwicklung des Kohlenaußenhandels mit den einzelnen Staaten eingegan-

gen. Der Handel mit Deutschland geht aus der nachstehenden Zahlentafel hervor.

Zahlentafel 9. Brennstoffaußenhandel mit Deutschland (in 1000 t).

Jahr	Steinkohle		Braunkohle		Koks	Preßkohle	
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
1920	988	34	12	2326	114	2	41
1921	954	103	5	2720	108	9	71
1922	443	68	1	2047	78	1	31
1923	162	797	10	1329	31	1	96
1924	362	248	1	2047	132	1	107
1925	899	144	2	2350	184	16	147
1926	881	768	1	2170	202	29	117
1927	1188	305	2	2643	238	25	155
1928	1405	240	9	2731	262	30	136

Der Absatz der böhmischen Braunkohle nach Deutschland war schon während des Krieges stark rückläufig, und nach dem Kriege nahm diese Entwicklung zunächst ihren Fortgang; in den letzten Jahren ist jedoch wieder eine Steigerung zu beobachten.

Österreich wird seinen Kohlenbedarf niemals vollkommen allein decken können, es ist aber bestrebt, sich wenigstens in der Versorgung mit Braunkohle möglichst unabhängig zu machen. Die Folge davon ist der stetige Rückgang des Bezugs böhmischer Braunkohle, der ohne

Zahlentafel 10. Kohlenausfuhr der Tschecho-Slowakei nach Österreich (in 1000 t).

Jahr	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Preßkohle
1920	598	1063	118	41
1921	1025	1689	94	71
1922	853	1402	143	31
1923	677	759	268	96
1924	1172	680	262	107
1925	1019	314	249	147
1926	1121	289	192	117
1927	1300	266	241	155
1928	1214	264	259	136

Ausnahme in allen Nachkriegsjahren angehalten hat. Es scheint, daß diese Entwicklung, die wohl auf den Ausbau der Wasserkräfte in Österreich zurückzuführen ist, fortdauern und die böhmische Braunkohle in absehbarer Zeit einen Auslandabnehmer, der in den ersten Jahren nach dem Kriege über 1 Mill. t jährlich einführte, verlieren wird. Der Rückgang in der Belieferung Österreichs mit Braunkohle wurde teilweise durch eine erhöhte Steinkohlen- und Koksausfuhr ausgeglichen.

Zahlentafel 11. Kohlenaußenhandel mit Ungarn (in 1000 t).

Jahr	Steinkohlen-	Braunkohlen- ausfuhr	Koks-	Braunkohlen- einfuhr
1920	—	—	5	24
1921	42	65	94	19
1922	84	12	76	21
1923	193	30	131	11
1924	282	44	122	7
1925	233	10	104	27
1926	208	8	214	28
1927	172	8	300	22
1928	209	2	326	25

Ein weiterer regelmäßiger Verbraucher böhmischer Braun- und Steinkohle ist Ungarn. Die Steinkohlenlieferungen nach diesem Land, die in der ersten Nachkriegszeit unbedeutend waren, nahmen zwar mit der Zeit einen größern Umfang an, weisen aber seit dem Jahre 1925 wieder einen Rückgang auf. Die Ursache liegt nicht in einem steigenden Inlandwettbewerb, sondern in dem scharfen Kampf mit der polnischen Kohle, den die böhmische Steinkohle wie auf dem österreichischen auch auf dem ungarischen Markt führen muß. In bemerkenswerter Weise ist die Koksausfuhr nach Ungarn gestiegen, was auf die gute Beschäftigung der ungarischen Eisenwerke zurückzuführen ist, die allerdings nicht anhaltend zu sein braucht.

Über den tschecho-slowakischen Brennstoffaußenhandel mit Polen unterrichten die folgenden Zahlen.

Zahlentafel 12. Kohlenaußenhandel mit Polen (in 1000 t).

Jahr	Steinkohlen-		Koks-
	einfuhr	ausfuhr	ausfuhr
1920	—	54	5
1921	2	126	94
1922	68	12	76
1923	671	7	131
1924	555	13	122
1925	644	—	104
1926	594	6	214
1927	538	4	300
1928	1053	4	326

Hier fällt einerseits die neuerliche starke Steigerung der Einfuhr polnischer Kohle, anderseits der beträchtliche Umfang ins Auge, den die Koksausfuhr in den letzten Jahren angenommen hat.

Die Bedeutung des Kohlenbergbaus im Wirtschaftsleben eines Landes drückt sich u. a. in dessen Kohlenverbrauch aus. Die folgende Zusammenstellung bietet eine Übersicht über die Entwicklung des Gesamtkohlenverbrauchs (d. i. die Förderung abzüglich Ausfuhr, zuzüglich Einfuhr) und des Koksverbrauchs in der Tschecho-Slowakei in den Nachkriegsjahren.

Zahlentafel 13. Kohlen- und Koksverbrauch der Tschecho-Slowakei 1920—1928.

Jahr	Steinkohle[1] t	Braunkohle t	Koks[1] t
1920	10 914 946	16 210 204	1 565 576
1921	11 268 899	16 538 613	1 238 736
1922	9 391 561	15 478 841	610 906
1923	10 721 548	14 090 696	1 228 086
1924	13 572 501	17 737 678	1 867 684
1925	12 846 356	16 151 298	1 760 731
1926	13 059 396	15 921 878	1 664 818
1927	14 538 377	17 079 896	1 906 370
1928	15 900 121	17 756 775	1 925 008

[1] Die für die Kokserzeugung verbrauchte Kohle ist im Steinkohlenverbrauch enthalten, so daß der Gesamtverbrauch nicht aus der Zusammenzählung des Koks- und Kohlenverbrauchs gewonnen werden kann.

Die Verbrauchssteigerung der letzten Jahre spiegelt die günstige Entwicklung des Wirtschaftslebens der Tschecho-Slowakei wieder.

Die Gliederung des Verbrauchs an tschecho-slowakischer Kohle nach Hauptverbrauchergruppen gestaltete sich im letzten Jahr wie folgt.

Zahlentafel 14. Inlandverbrauch an tschecho-slowakischer Kohle im Jahre 1928 (in 1000 t).

Verbrauchergruppe	Steinkohle	Koks	Preßsteinkohle	Braunkohle	Preßbraunkohle
Verkehrswesen	1 818	9	168	2 868	2
Industrie	5 295	1300	27	8 441	4
Hausbrand	579	174	5	3 808	73
Ausdrusch u. Landwirtschaft	21	1	1	28	—
Koksanstalten, Brikettwerke	3 889	49	—	594	—
Übrige	71	—	—	2	3
Slowakei	229	—	—	78	—
zus.	11 902	1533	201	15 819	82

Mit einigen Worten sei noch auf die Arbeiterverhältnisse im tschecho-slowakischen Bergbau eingegangen. Das Jahreseinkommen der Bergarbeiterschaft in den

Stein- und Braunkohlengruben erfuhr in der Nachkriegszeit die folgende Gestaltung.

Zahlentafel 15. Jahreseinkommen im Stein- und Braunkohlenbergbau.

Jahr	Steinkohlenbergbau		Braunkohlenbergbau	
	Hauer K	Gesamtbelegschaft K	Hauer K	Gesamtbelegschaft K
1919	6 587	5 400	7 025	5 696
1920	13 925	11 347	15 802	12 776
1921	19 231	17 393	21 610	18 241
1922	14 796	12 648	18 532	15 428
1923	11 749	9 983	11 826	10 363
1924	12 665	10 753	12 965	11 229
1925	12 118	10 230	12 212	9 851
1926	13 721	11 327	12 543	10 985
1927	13 549	11 214	12 837	11 190

Die höchsten Nominallöhne wurden im Jahre 1921 erreicht, in dem auch die Teurung auf dem Höchstpunkt war. Der Preisrückgang in den nachfolgenden Jahren hatte auch einen Lohnabbau zur Folge, der jedoch hinter der Verbilligung der Lebenshaltungskosten zurückblieb, so daß sich das Realeinkommen des Bergarbeiters nach der Stabilisierung erhöht hat.

Über den Schichtverdienst im Steinkohlenbergbau unterrichtet nach Bezirken die folgende Zahlentafel.

Zahlentafel 16. Schichtverdienst im Steinkohlenbergbau.

Jahr	Kladno-Rakovnik K	Pilsen-Radnitz K	Schatzlar-Schwadowitz K	Ostrau-Karwin K	Rossitz-Oslawan K	Gesamtsteinkohlenbergbau K
	Hauer:					
1919	26,10	21,43	19,30	25,83	24,10	24,87
1920	48,83	43,87	47,29	56,28	49,84	52,10
1921	67,63	65,30	72,16	78,77	63,65	73,82
1922	60,50	62,91	63,41	74,77	59,36	68,73
1923	46,24	45,56	41,99	58,78	42,18	52,83
1924	45,78	41,47	39,30	52,69	39,18	48,85
1925	46,31	41,36	39,75	54,05	40,04	50,40
1926	46,21	41,22	40,84	59,61	40,69	54,06
1927	47,14	42,14	41,92	59,93	40,07	54,43
	Gesamtbelegschaft:					
1919	21,60	19,62	18,18	20,19	19,25	19,96
1920	37,58	36,65	39,56	44,48	37,87	41,65
1921	55,54	55,91	59,77	64,14	48,81	65,26
1922	50,70	53,46	53,84	60,60	45,45	56,61
1923	39,05	38,27	36,09	47,20	33,28	43,40
1924	38,21	34,85	33,71	42,78	30,68	40,26
1925	38,50	35,63	34,18	43,45	31,75	40,87
1926	38,80	35,92	34,98	47,33	33,09	43,58
1927	39,11	37,10	35,66	47,25	32,81	43,75

Der Schichtverdienst im Braunkohlenbergbau ist für die Jahre 1919 bis 1927 in der nachstehenden Zahlentafel ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 17. Schichtverdienst im Braunkohlenbergbau.

Jahr	Nordböhmen		Falkenau-Elbogen		Gesamtbraunkohlenbergbau	
	Hauer K	Gesamtbelegschaft K	Hauer K	Gesamtbelegschaft K	Hauer K	Gesamtbelegschaft K
1919	27,42	21,06	20,98	16,62	26,44	20,51
1920	61,37	46,30	46,30	37,75	57,89	44,70
1921	86,74	66,53	72,87	58,12	81,80	64,10
1922	81,88	62,99	67,24	54,93	76,71	60,50
1923	60,91	46,23	54,25	43,26	57,64	45,03
1924	55,60	44,04	50,87	40,69	53,03	42,70
1925	53,77	39,09	52,59	40,63	52,89	38,65
1926	54,43	43,04	51,77	40,59	53,15	41,75
1927	54,48	41,72	51,59	40,49	53,22	40,73

Die Versicherung der Bergarbeiter, die als selbständige Einrichtung neben der allgemeinen Sozialversicherung bestand, ist in der Nachkriegszeit durch die Währungsverhältnisse in eine schwierige Lage gekommen, in der sie sich auch zurzeit noch befindet. Es ist deshalb ihr vollständiger Umbau in Aussicht genommen, wobei es sich in erster Linie um eine Eingliederung in die allgemeine Sozialversicherung handelt. Die Angelegenheit ist noch im Fluß, und es ist nicht abzusehen, welche Reglung im einzelnen getroffen werden wird.

Bei der Bergarbeiterunfallversicherung ist neuerlich eine wesentliche Änderung dadurch eingetreten, daß die bisherige selbständige Unfallversicherung der Bergarbeiter, die durch die kaiserliche Verordnung vom 7. April 1914 eingeführt worden war, durch das Gesetz vom 10. April 1919 aufgehoben und mit der allgemeinen Unfallversicherung vereinigt wurde. In der Slowakei und Karpathorußland wurde die Unfallversicherungspflicht auf die Bergarbeiter durch die Regierungsverordnung vom 14. Juli 1922 ausgedehnt.

Die Bergarbeiterschaft verlor in den Jahren 1919 bis 1927 durch Ausstände und anderes nicht entschuldigtes Feiern an Löhnen im Steinkohlenbergbau 275,67 Mill. K, im Braunkohlenbergbau 164,27 Mill. K, also insgesamt 439,94 Mill. K. Über diese Verhältnisse unterrichtet im einzelnen die folgende Übersicht.

Zahlentafel 18. Wirtschaftliche Auswirkungen der Ausstände im Stein- und Braunkohlenbergbau.

Jahr	Lohnverluste		Verlorene und unentschuldigte Schichten		Förderverluste	
	Steinkohle 1000 K	Braunkohle 1000 K	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohle t	Braunkohle t
1919	16 560	9 200	829 675	488 920	466 000	658 000
1920	46 400	24 060	1 114 077	538 224	614 000	694 000
1921	21 090	15 890	323 192	247 969	190 000	340 000
1922	45 830	47 000	809 608	776 843	525 000	1 185 000
1923	125 480	62 800	2 891 279	1 394 153	2 244 000	2 242 000
1924	4 770	1 570	118 540	36 816	96 000	66 000
1925	10 350	1 200	253 249	31 030	203 000	55 000
1926	2 060	1 040	47 234	24 899	44 000	45 000
1927	3 130	1 510	71 624	37 153	67 500	68 000

In den letzten Jahren haben sich diese Dinge sehr gebessert. Während 1923 im Steinkohlenbergbau durch Ausstände usw. sich auf einen Arbeiter ein Schichtenausfall von 40 und im Braunkohlenbergbau von 30 ergab, verlor der Arbeiter im Jahre 1927 auf diese Art in den Steinkohlengruben nur 1,23 Schichten, in den Braunkohlengruben 0,95 Schichten.

Wie in andern Ländern bildet auch in der Tschecho-Slowakei die Kohle einen äußerst dankbaren Steuergegenstand; sie steht daher auch im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit aller Finanzminister, denn sie bietet die Möglichkeit einer verhältnismäßig einfachen Steuerkontrolle und unterliegt in weit größerm Maße der staatlichen Aufsicht als die andern Produktionszweige.

Von den Steuern, unter denen die tschecho-slowakische Wirtschaft besonders leidet, ist die Umsatzsteuer zu nennen. Diese Steuer war zu Beginn als vorübergehende Einrichtung gedacht, als eine Abgabe, die nicht in das normale Steuersystem gehört, im Laufe der Zeit wurde sie jedoch für den Staat zur Notwendigkeit. Nicht einmal heute kann an ihre Beseitigung gedacht werden, denn der Staat ist auf den Ertrag angewiesen und hat, im Gegensatz zu Deutschland, auch ihren Abbau bisher nicht ins Auge fassen können; nach wie vor beträgt sie 2 %. Neben der Umsatzsteuer wäre auch noch die Transportsteuer zu erwähnen, die zwar nicht die Industrie unmittelbar belastet, jedoch eine Finanzkrise der Staatsbahnen hervorruft. Trotzdem die Transportsteuer bereits von ursprünglich 30 % auf 15 % herabgesetzt wurde, ist sie ständig mit eine der Ursachen für die ungenügende Anlagetätigkeit der Bahnen, die sich durch Wagenmangel, langsamen Gütertransport, Schienenmangel, schlechten Ausbau der Bahn-

höfe und durch eine Reihe anderer Mängel, die den Lauf des ganzen Wirtschaftslebens verlangsamen, zeigt.

Diese und weitere Steuerlasten trägt der Bergbau gemeinsam mit der übrigen Industrie. Außerdem wurde jedoch die Kohle noch besonders mit der Kohlensteuer belastet; die Ausfuhrkohle ist seit dem 1. Juli 1926 von dieser Steuer befreit. Die Kohlensteuer erbrachte in den Jahren 1920 bis 1928 die folgenden Beträge.

Kohlensteuer in den Jahren 1920–1928.

Jahr	1000 K	Jahr	1000 K
1920	918 408	1925	290 653
1921	1 510 141	1926	241 779
1922	1 099 137	1927	219 909
1923	534 926	1928	226 373
1924	329 977		

In diesem Zusammenhang muß noch auf die Abgaben hingewiesen werden, die die verschiedenen Hilfsstoffe beim Bergbau belasten, wie z. B. die Monopolabgabe von Sprengstoffen, die die Selbstkosten des Bergbaus nicht unerheblich erhöht.

Erzbergbau.

Die Erzförderung der Tschecho-Slowakei steht in bezug auf ihre Bedeutung für den ganzen Staat hinter der Kohlengewinnung weit zurück; von Wichtigkeit ist sie aber doch für einige Gebiete, in denen sie vornehmlich erfolgt, hauptsächlich die Slowakei. Zum Unterschied von der Steinkohlenförderung ist die Tschecho-Slowakei nicht imstande, den inländischen Erzbedarf selbst zu decken. Nur die Antimon-, Quecksilber- und Uranerzförderung deckt über 90 % des Verbrauchs dieser Mineralien, aber die ganze Gewinnung daran stellt nur einen Jahreswert von 10 Mill. K dar. Bei allen übrigen Mineralien ist das Land auf die Einfuhr angewiesen.

Die Entwicklung der Verhältnisse des Erzbergbaus war in den letzten zehn Jahren nicht einheitlich. In den ersten fünf Jahren sank die Gewinnung beinahe bei allen Erzen, die wirtschaftlichen Verhältnisse der Erzgruben verschlechterten sich, und besonders die slowakischen Erzunternehmungen befanden sich in einer schwierigen Lage.

Die Gesamtförderung an Eisenerz, die im Jahre 1913 2,18 Mill. t betragen hatte, sank im Jahre 1921 auf 801 000 t, im Jahre 1922 auf 313 000 t. Die Ursache dieses starken Rückganges war neben der Verschiebung der wirtschaftlichen Grundlagen durch den Kriegsausgang hauptsächlich die Weltkrise in der Eisenindustrie. Vom folgenden Jahre ab setzte wieder eine Steigerung ein, die die Förderung bis zum Jahre 1927 auf 1,59 Mill. t anwachsen ließ. Trotzdem bleibt sie noch beträchtlich gegen die Vorkriegszeit zurück.

Manganerz wird jetzt in größerm Umfang gefördert als vor dem Kriege. In den Nachkriegsjahren sank seine Förderung zunächst vom Höchststand im Jahre 1920 von 50 000 t auf 24 000 t im Jahre 1922, stieg aber bis zum Jahre 1927 auf 108 000 t gegen 14 000 t im Jahre 1913.

Die Förderung an Silber-, Blei- und Zinkerz, die 71 000 t in der Vorkriegszeit betrug, erreichte im Jahre 1927 102 000 t.

Die Kupfererzförderung zeigt in letzter Zeit einen starken Aufschwung, doch bleibt ihre Bedeutung für den Gesamtverbrauch des Landes an Kupfer gering. Vor dem Kriege war diese Gewinnung bedeutungslos; in den ersten Jahren nach dem Umsturz erreichte sie beinahe 4000 t, sank dann wieder, stieg aber im Jahre 1926 bereits auf 17 000 t und im Jahre 1927 auf 44 000 t.

Die Gewinnung von Eisenkies bleibt bedeutend hinter der Vorkriegsförderung zurück. Im Jahre 1913 betrug sie 63 000 t, nach dem Umsturz sank sie fortwährend, und erst im Jahre 1924 kam es wieder zu einer langsamen Steigerung, bis jetzt wurde aber vorläufig nur ein Drittel der Vorkriegshöhe erreicht.

Auch die Golderzförderung reicht noch nicht an den Stand des Jahres 1913 heran.

Antimonerz weist gegenüber der Vorkriegszeit eine Steigerung auf. Im Jahre 1913 wurden 6000 t gefördert, im Jahre 1927 über 14 000 t.

Auch Graphit hat neuerdings den Friedensstand der Gewinnung überschritten. Von 32 000 t im Jahre 1913 sank die Förderung bis zum Jahre 1923 auf nicht ganz 10 000 t, um bis zum Jahre 1927 wieder auf 41 000 t zu steigen.

Eine selbständige Stellung unter den Mineralien nimmt das Salz ein, das Staatsmonopol ist. Die Entwicklung seiner Förderung nach dem Kriege war ziemlich ungleich. Im Jahre 1913 waren auf dem Gebiete der heutigen Tschecho-Slowakei 55 000 t Salz gewonnen worden. In der ersten Zeit nach dem Kriege hielt sich die Förderung unter diesem Stand, im Jahre 1921 erreichte sie aber bereits 91 000 t, und bis zum Jahre 1923 stieg sie auf 134 000 t. Nach einem vorübergehenden starken Rückschlag betrug sie 1927 122 000 t.

Eine genauere Übersicht über die Entwicklung der Gewinnung der oben kurz behandelten Mineralien bietet Zahlentafel 19.

Zahlentafel 19. Erzgewinnung in den Jahren 1913, 1919–1927.

Jahr	Eisenerz	Manganerz	Silber-, Blei-, Zinkerz	Kupfererz	Eisenkies	Quecksilbererz	Golderz	Arsenikerz	Antimonerz	Uranpecherz	Wolfram-Zinnerz	Rohgraphit	Salz	Naphtha
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1913	2 176 496	13 563	71 356	964	62 750	5	35 994	—	6 229	11	990	32 175	55 279	2
1919	947 341	45 693	46 443	1 918	36 076	—	13 177	—	635	10	2006	30 547	31 119	7 127
1920	1 008 338	50 294	53 427	3 723	44 786	1038	17 792	—	1 376	9	2440	22 925	30 989	10 110
1921	800 829	43 541	64 583	13	35 147	2780	31 120	—	1 599	8	2772	13 522	91 199	14 065
1922	313 149	23 556	56 838	12	8 968	—	19 851	—	416	10	48	10 500	128 179	18 299
1923	675 185	42 053	23 434	172	—	73	13 943	24	1 887	10	35	9 873	134 080	10 849
1924	1 173 935	79 133	17 121	590	15 935	40	34 007	217	4 442	28	66	11 935	124 773	11 157
1925	1 229 954	77 980	13 595	3 606	21 594	785	31 846	34	4 072	14	64	18 466	76 826	23 352
1926	1 421 174	95 173	85 646	16 699	22 512	734	31 135	4	7 319	213	7560	30 818	98 105	22 138
1927	1 590 527	108 376	102 146	44 459	23 300	149	31 442	12	14 318	212	8115	41 113	122 202	16 471

Beinahe der gesamte Erzbergbau hatte danach in den ersten Nachkriegsjahren eine große Krise durchzumachen, die in den Jahren 1923 und 1924 ihren Höhepunkt erreichte. Es war eine allgemeine Absatzkrise, die aber durch die hohen Gestehungskosten der Erzförderung noch gesteigert wurde. Besonders schwer wurde die Gewinnung durch die stark gestiegenen Sprengmittelpreise belastet, auf die z. B. im Jahre 1923 bei der Eisenerzförderung 22,2 % aller Gestehungskosten entfielen. Erst in den letzten fünf Jahren kam es zu einem teilweisen Umschwung, der in erster Linie durch eine größere Entfaltung des Wirtschaftslebens in der Tschecho-Slowakei bewirkt wurde.

UMSCHAU.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im September 1929.

Sept. 1929	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere und Meereshöhe: Tagesmittel mm	Lufttemperatur ° Celsius: Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Luftfeuchtigkeit: Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe: Vorherrschende Richtung vorm.	nachm.	Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Niederschlag: Regenhöhe mm	Schneehöhe cm = mm Regenhöhe	Allgemeine Witterungserscheinungen
1.	762,3	+23,0	+28,2	16.50	+19,2	24.00	12,5	60	S	NW	3,1	—	—	vorwiegend heiter
2.	64,8	+20,8	+27,6	14.00	+16,9	24.00	11,4	64	SO	N	2,1	0,0	—	früh Regen, vorwiegend heiter
3.	63,2	+21,4	+28,4	16.00	+12,4	6.00	9,9	57	ONO	ONO	3,1	—	—	heiter, abends Wetterleuchten
4.	59,7	+25,0	+33,4	15.00	+17,3	4.00	11,4	51	OSO	S	3,0	—	—	vorw. heiter, abends Wetterleuchten
5.	61,5	+21,6	+27,5	16.00	+18,9	24.00	13,2	69	W	NNW	2,1	0,9	—	früh Ferngew., nachm. Reg., ztw. heit.
6.	65,6	+16,1	+21,4	17.00	+10,9	24.00	11,3	78	NW	N	3,0	—	—	vorm. bedeckt, nachm. zeitw. heiter
7.	70,4	+15,3	+19,8	16.00	+10,3	4.15	7,5	59	NNW	NNW	2,8	—	—	wechselnde Bewölkung
8.	67,8	+17,8	+22,4	16.00	+14,4	6.00	11,7	78	WSW	SSW	2,3	1,2	—	früh u. vorm. Reg., nachm. ztw. heit.
9.	61,3	+20,7	+27,4	16.00	+12,9	6.00	11,8	68	SW	NNW	2,3	—	—	heiter
10.	66,0	+15,3	+20,4	15.00	+10,8	24.00	9,2	69	N	NNO	2,2	—	—	vorm. bewölkt, nachm. heiter
11.	67,2	+15,7	+23,5	16.00	+ 7,8	6.15	8,3	65	O	O	2,6	—	—	heiter
12.	63,9	+21,5	+28,9	15.00	+12,0	5.00	10,5	57	SO	S	2,9	—	—	heiter, abends Ferngewitter
13.	62,0	+21,7	+26,4	15.00	+18,2	24.00	13,4	69	SW	S	2,3	0,2	—	bewölkt, vorm. kurz. Reg., ztw. heiter
14.	63,2	+18,2	+21,5	18.00	+16,6	8.00	15,2	90	N	N	2,0	—	—	vormittags starker Nebel, bedeckt
15.	65,8	+18,5	+22,3	15.00	+15,9	24.00	12,8	81	ONO	NO	1,7	—	—	vormittags mäßiger Nebel, bewölkt
16.	65,6	+17,4	+20,7	16.00	+13,5	6.15	13,3	91	ONO	NO	2,7	0,0	—	bewölkt
17.	62,8	+19,6	+26,2	14.30	+13,5	7.00	10,9	68	O	ONO	2,5	—	—	wechselnde Bewölkung, vorw. heiter
18.	57,6	+20,1	+26,9	14.00	+12,4	4.30	8,7	55	SO	S	2,2	—	—	dsgl.
19.	58,2	+17,8	+20,5	15.00	+16,5	24.00	11,8	77	SW	SW	3,8	0,0	—	bewölkt, vormittags kurzer Regen
20.	52,7	+12,9	+16,5	0.00	+10,7	24.00	9,8	84	SW	W	5,7	17,4	—	vormittags, mittags und abends Regen
21.	57,9	+11,9	+14,3	13.00	+ 8,2	7.00	8,9	86	SW	WSW	5,2	3,2	—	regnerisch
22.	64,2	+12,8	+15,9	15.00	+10,9	7.30	6,9	63	WNW	WNW	4,2	0,0	—	wechs. Bw., ztw. heit., mitt. Regensch.
23.	68,8	+15,6	+17,9	16.00	+11,3	1.00	10,6	80	NW	NW	3,0	0,6	—	bewölkt, nachts u. früh kurzer Regen
24.	72,1	+13,2	+17,7	15.00	+ 8,4	24.00	9,2	79	NO	ONO	2,6	—	—	bewölkt, früh mäßiger Nebel
25.	75,7	+12,1	+19,0	15.00	+ 5,2	7.30	7,4	72	SO	ONO	2,8	—	—	heiter, früh mäßiger Nebel
26.	74,4	+14,0	+22,3	14.00	+ 6,3	6.30	7,8	68	SSO	SO	2,4	—	—	heiter
27.	69,5	+14,6	+24,8	15.00	+ 7,7	7.00	6,9	61	SO	S	2,2	—	—	dsgl.
28.	67,3	+17,8	+25,1	15.30	+10,7	6.00	6,8	48	S	S	2,4	—	—	dsgl.
29.	65,1	+17,2	+21,2	16.00	+12,8	7.30	8,6	58	SSW	SW	3,2	—	—	bewölkt, zeitweise heiter
30.	63,1	+17,4	+20,3	14.00	+13,8	6.00	10,6	71	SW	SW	3,4	0,0	—	bewölkt, vormittags Regenschauer
Mts.-Mittel	764,6	+17,6	+22,9	.	+12,5	.	10,3	69	.	.	2,9	23,5	—	

Summe 23,5

Mittel aus 42 Jahren (seit 1888): 64,3

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im September 1929.

Sept. 1929	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum: Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annähernd dem Tagesmittel ° ′	Höchstwert ′	Mindestwert ′	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung ′	Zeit des Höchstwertes	Zeit des Mindestwertes	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört vorm.	nachm.
1.	8 44,0	52,4	36,2	16,2	12,5	1,6	1	1
2.	45,6	51,4	39,4	12,0	13,7	7,0	1	1
3.	46,0	52,5	39,6	12,9	13,1	7,7	0	0
4.	46,4	53,0	40,5	12,5	12,9	7,5	0	0
5.	45,4	52,6	38,6	14,0	13,3	7,7	0	0
6.	44,7	51,2	39,5	11,7	13,2	8,0	0	1
7.	46,2	53,5	27,6	25,9	12,0	4,5	2	2
8.	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	46,0	53,5	32,6	20,9	13,5	23,4	1	1
10.	48,4	52,5	22,5	30,0	7,4	18,7	2	2
11.	45,4	53,6	35,5	18,1	14,2	20,7	2	2
12.	46,5	51,5	33,4	18,1	14,7	20,1	1	2
13.	44,0	54,5	35,5	19,0	13,6	20,2	2	1
14.	48,8	52,0	30,3	21,7	12,0	17,4	2	2
15.	42,6	49,0	31,8	17,2	13,6	19,5	1	1
16.	44,9	50,5	34,6	15,9	13,4	16,6	1	1
17.	43,2	49,2	38,6	10,6	12,6	8,7	1	1
18.	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	43,0	48,6	38,6	10,0	13,2	8,6	0	0
20.	43,8	48,0	39,2	8,8	14,2	8,7	1	1
21.	44,4	50,3	27,6	22,7	14,0	22,7	1	1
22.	49,6	53,6	31,4	22,2	12,9	17,7	2	2
23.	44,8	52,5	37,0	15,5	13,6	8,5	1	1
24.	43,4	49,0	39,0	10,0	14,4	8,8	1	0
25.	44,3	52,3	36,4	15,9	13,9	1,4	1	1
26.	43,9	51,0	36,1	14,9	14,0	0,6	1	1
27.	45,2	54,5	35,5	19,0	13,6	21,8	1	1
28.	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	42,4	46,5	37,4	9,1	14,1	9,1	0	0
30.	43,6	49,4	36,5	12,9	16,0	9,2	1	1
Mts.-Mittel	8 45,05	51,4	35,2	16,2	.	.	27	27

Aus Blech geschweißte Reduktionskrümmer.

Von Dipl.-Ing. R. Mulsow, Aachen.

Im Anschluß an meinen frühern Aufsatz über vielwinklige Krümmer aus geraden Rohrstücken[1] soll hier noch ein Verfahren geschildert werden, das Reduktionskrümmer aus einfachen, geraden Reduktionsstücken oder aus ebenen

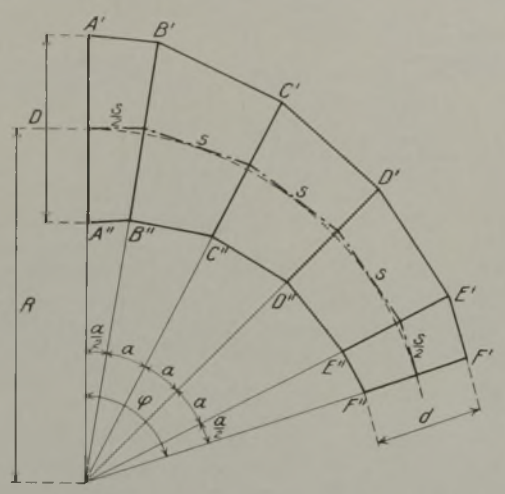


Abb. 1. Krümmer aus konischen Reduktionsstücken.

Blechen mit möglichst wenig Werkstoffabfall herzustellen gestattet.

Zur Anwendung solcher Krümmer ist man häufig bei Grubenventilatoren genötigt, wenn diese aus langen und wegen des geringen Widerstandes weit gewählten Wetterkanälen saugen, sowie bei langen Ansaugeleitungen von Turbokompressoren. In beiden Fällen legt man zweckmäßig die Reduktion der weiten Leitung auf den engen Ansaugestutzen der Maschine in den Krümmer, weil bauliche Umstände häufig dazu zwingen und außerdem ein konischer Krümmer bessere Strömungsverhältnisse bietet. Die Wirtschaftlichkeit solcher Krümmer ist dadurch gegeben, daß bei einem Ventilator von 10000 m³ Wetterleistung je min ein Depressionsgewinn von 1 mm W.-S. etwa 2,6 kW entspricht, was eine jährliche Ersparnis von rd. 700 ℳ bedeutet. Da durch unzweckmäßig verlegte Krümmer aber oft Verluste von mehreren mm W.-S. entstehen, was im Laufe langer Betriebszeiten ganz beträchtliche Summen ausmacht, verdient diese Frage zweifellos größere Aufmerksamkeit.

Während beim gewöhnlichen Krümmer der fast rein rechnungsmäßige Weg eingehalten werden kann und wegen der Genauigkeit sehr vorteilhaft ist, führt in diesem Fall die Verbindung des rechnerischen mit dem zeichnerischen Verfahren am einfachsten zum Ziele.

In Abb. 1 ist ein solcher Krümmer dargestellt, der sich auch in diesem Falle, wie noch nachgewiesen wird, aus Stücken eines geraden konischen Reduzierstückes zusammensetzen läßt. Der Krümmer bestehe aus n − 1 Teilen vom Winkel α und aus zwei an den Enden liegenden halben Teilen vom Winkel $\frac{\alpha}{2}$, wobei zu beachten ist, daß die Teile an den Enden gerade abgeschnitten sind. Beträgt der Krümmerwinkel φ, so ist der Winkel des Einzelteiles $\alpha = \frac{\varphi}{n}$. Man wählt α möglichst kleiner als 20° und R größer als 1,5 D, um einigermaßen gute Verhältnisse für die Strömung zu erhalten.

Wie aus Abb. 1 ersichtlich ist, bilden die Mittellinien der Krümmerteile die Tangenten an den Krümmerkreis. Diese Tangenten s bestimmen sich daher, wenn man sie nicht unmittelbar aus der Zeichnung abgreifen will, zu $s = 2R \cdot tg \frac{\alpha}{2}$, und das konische Rohrstück, aus dem der Krümmer hergestellt werden soll, erhält die ganze Länge $l = n \cdot s$. Dieses Rohrstück ist in Abb. 2 wiedergegeben.

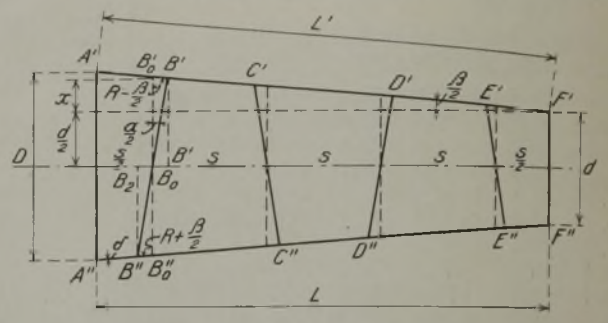


Abb. 2. Konisches Rohrstück zur Herstellung des Krümmers.

Es entsteht, wenn man die Krümmerstücke B′ B″ C′ C″ und D′ D″ E′ E″ um 180° dreht. Auch in diesem Falle kann man sich zunächst ein solches konisches Rohrstück aus ebenem Blech herstellen, wenn der Krümmer nicht zu große Abmessungen hat.

Sind der Halbmesser des Krümmers sowie der Krümmerwinkel und die Teilzahl festgelegt, so gilt es, zunächst das konische Rohrstück selbst bzw. seine Abwicklung zu berechnen, falls es nicht fertig bezogen werden kann.

Die Abwicklung bildet einen Kreisringausschnitt. In den Abb. 1—3 bedeuten, wie aus bekannten mathematischen Beziehungen folgt, l′ die Mantellänge $= \sqrt{\left(\frac{D-d}{2}\right)^2 + l^2}$;

m_1 den größten Halbmesser der Abwicklung $= l' \cdot \frac{D}{D-d}$;

m_2 den kleinsten Halbmesser der Abwicklung $= l' \cdot \frac{d}{D-d}$;

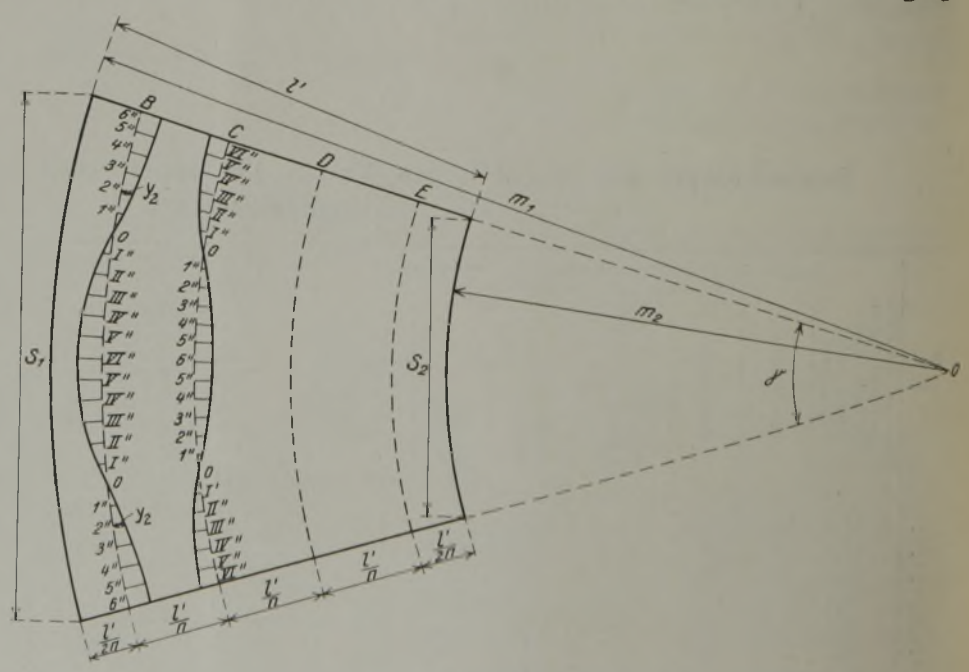


Abb. 3. Abwicklungen der Mantelkreise und Abbrennlinien.

γ den Öffnungswinkel der Abwicklung $= \frac{D}{m_1} \cdot 180°$. Zum Aufreißen der Abwicklung sind jedoch besser, weil genauer, die Sehnen S_1 und S_2 zu benutzen.

$$S_1 = 2\,m_1; \cdot \sin\frac{\gamma}{2};\quad S_2 = 2\,m_2 \cdot \sin\frac{\gamma}{2}.$$

Die gestrichelten Kreise B bis E in der Abb. 3 mit dem

[1] Glückauf 1927, S. 538.

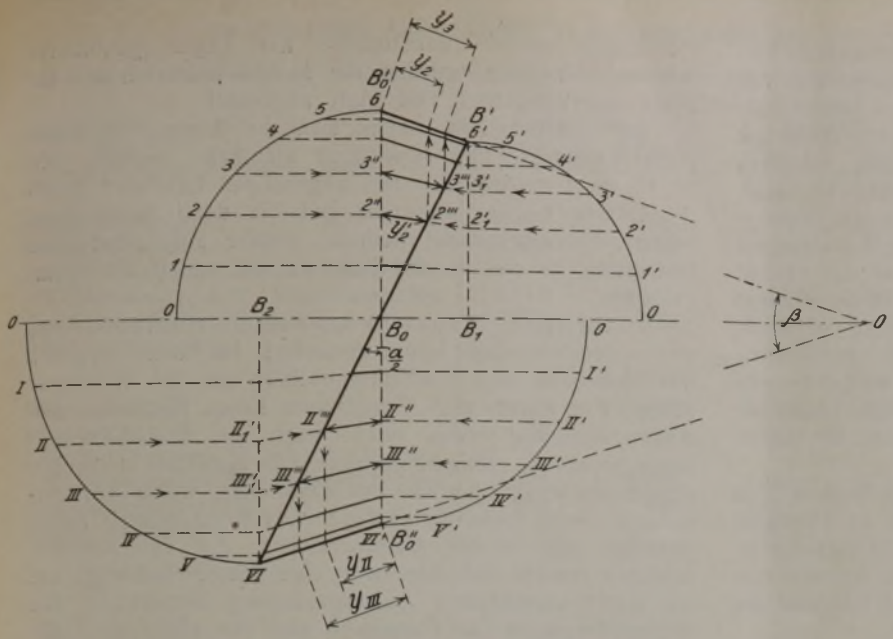


Abb. 4. Konstruktion der Abwicklung.

Abstand $\frac{l'}{n}$ voneinander bedeuten die Abwicklungen der in Abb. 2 gestrichelt angedeuteten Mantelkreise im Abstand $s = \frac{l}{n}$. Sämtliche genannten Größen werden der Genauigkeit halber aus den Krümmerabmessungen durch Berechnung ermittelt.

Die Abwicklung der Schweißnähte ist hier im Gegensatz zum gewöhnlichen Krümmer rechnerisch nur sehr schwer zu finden. Man ist daher auf das zeichnerische Verfahren angewiesen, wobei man aber nur die Abwicklung einer Abbrennlinie zu zeichnen braucht und die übrigen aus dieser durch Berechnung finden kann, da sämtliche Abwicklungen untereinander geometrisch ähnlich sind. Die Konstruktion der Abwicklung ist in Abb. 4 dargestellt; sie wird wegen der Genauigkeit in möglichst großem Maßstab gezeichnet. Abb. 4 gibt ein Teilbild der Abb. 2 wieder, und zwar die Schweißnaht bzw. die Abbrennlinie B′B″. Da wegen der Größenausdehnung in den seltensten Fällen der Kegelscheitelpunkt 0 benutzt werden kann, stellt man die folgenden Strecken besser durch Berechnung fest.

$$\text{Da } B_0'B_0'' = l + \frac{d}{2} = \frac{D-d}{2} \cdot \left(1 - \frac{s}{2l}\right) + \frac{d}{2} \text{ ist,}$$

läßt sich Dreieck $B_0 B_0' B'$ finden aus $B_0 B_0'$, Winkel $\frac{\alpha}{2}$ = Winkel $B_0' B_0 B'$, Winkel $B_0 B_0' B' = R - \frac{\beta}{2} \cdot \left(\operatorname{tg} \frac{\beta}{2} = \frac{D-d}{2l}\right)$.

Im Dreieck $B_0 B_0'' B''$ ist Winkel $B_0 B_0'' B'' = R + \frac{\beta}{2}$. Für die genaue Auftragung der Winkel benutzt man zweckmäßig den Tangens und nicht den Winkelbogen. Um die wahren Höhen y_m der Abwicklung der Schweißnahtpunkte über der in 12 gleiche Teile geteilten Abwicklung von $B_0' B_0''$ zu ermitteln, benutzt man das in Abb. 4 dargestellte Zeichenverfahren. Man schlägt über $B_0 B_0'$, $B_0 B_0''$, $B_1 B'$ und $B_2 B''$ Viertelkreise und teilt diese in 6 gleiche Teile (Punkte 0–6, 0–VI usw.), zieht die durch Pfeile bezeichneten Linien, z. B. 2–2″, und 2′–2_1′–2‴ und lotet 2″–2‴ auf die Mantellinie $B_0' B'$, womit z. B. y_2 gefunden ist. Diese Längen y_m trägt man in Abb. 3 ein, worauf man die Abwicklung der Schweißnaht durch punktweise durchgeführte Konstruktion findet. Für die andern Schweißnähte, z. B. C′C″, ergeben sich die Höhen y_m dadurch, daß man die y_m für B′B″ mit $\frac{C_0' C_0''}{B_0' B_0''}$ malnimmt, wobei

$$C_0' C_0'' = \frac{D-d}{2} \left(1 - \frac{3s}{2l}\right) + \frac{d}{2},$$

$$D_0' D_0'' = \frac{D-d}{2} \left(1 - \frac{5s}{2l}\right) + \frac{d}{2} \text{ usw. ist.}$$

Demnach ist $y_{m\,(C'C'')} = y_{m\,(B'B'')} \cdot \frac{C'C''}{B'B''}$.

Zweckmäßig legt man sich hierfür folgende Tafel an:

Zeiger	$y_{m\,(B'B'')}$ aus Abb. 4	$y_{m\,(C'C'')} = y_{m\,(B'B'')} \cdot \frac{C'C''}{B'B''}$	$y_{m\,(D'D'')} = y_{m\,(B'B'')} \cdot \frac{D'D''}{B'B''}$
VI			
V			
.			
.			
.			
0			
.			
.			
.			
5			
6			

Aus dieser Zusammenstellung sind sämtliche Anreißlängen für die Abwicklungen zu entnehmen. Bemerkt sei noch, daß unter Umständen bei stärkern Blechen auch auf die Blechstärke δ Rücksicht zu nehmen ist, so daß nicht mit dem Durchmesser D oder d, sondern mit D + δ und d + δ gerechnet werden muß.

WIRTSCHAFTLICHES.

Die deutsche Wirtschaftslage im August 1929.

In der allgemeinen Wirtschaftslage sind Veränderungen wesentlicher Art nicht zu verzeichnen. Der Produktions- und Beschäftigungsgrad hielt sich in den meisten Industrien auf der bisherigen Höhe und lag nicht unerheblich über dem Stand des Vorjahres, doch ist die Lage nicht einheitlich, während verschiedene Produktionsmittelindustrien und vor allem die Montanindustrie noch recht gut beschäftigt sind, krankte ein großer Teil der Verbrauchsgüterindustrien nach wie vor an einer starken Depression.

Die in der ersten Hälfte des Monats einsetzende geringe Verschlechterung der Arbeitsmarktlage ist in der zweiten Monatshälfte wieder zum Stillstand gekommen. Im Baugewerbe hat sich die durch die Jahreszeit bedingte Arbeitslosigkeit zwar etwas erhöht, auch die Landwirtschaft hat mehr Arbeitskräfte entlassen, als für Erntearbeiten wieder eingestellt wurden, dagegen besserte sich die Beschäftigungsmöglichkeit im Bekleidungs- und Spinnstoffgewerbe. Die Gesamtzahl der bei den Arbeitsämtern verfügbaren Arbeitsuchenden betrug Ende August 1,36 Mill. gegen 958000 in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der Arbeitslosenversicherung und Krisenfürsorge zusammen hat sich seit dem Zeitpunkt der stärksten Entlastung (Ende Juli) bis zum 31. August d. J. um 19408 oder 2,3% erhöht, und zwar von 863600 auf 883000.

Die Unergiebigkeit des deutschen Kapitalmarktes dauert an. Sie trat in dem unbefriedigenden Ergebnis der verschiedenen in letzter Zeit an den Markt gebrachten Emmissionen städtischer Schatzanweisungen deutlich zutage. Auch die Möglichkeit der Kapitalbeschaffung durch

Auslandanleihen hat sich seit Jahresfrist merklich verschlechtert, eine Tatsache, die in der niedrigen Summe von nur 300 Mill. ℳ der im bisherigen Verlaufe des Jahres 1929 aufgenommenen Auslandanleihen deutlich zum Ausdruck kommt. In der Neuyorker Diskonterhöhung um 1% kommt die auch im Ausland herrschende merkliche Geldanspannung zum Ausdruck. Wenn trotzdem die Reichsbank ihre Deckungsreserven in den letzten Monaten um rd. 500 Mill. ℳ zu steigern vermochte, so ist der Grund darin zu suchen, daß amerikanisches Kapital neuerdings häufig in Gestalt der unmittelbaren Beteiligung an deutschen Unternehmungen oder sogar an der Errichtung eigener Produktionsstätten auftritt. So sollen im Juli bereits 30 amerikanische Industriegesellschaften in Deutschland mit Zweigfabriken vertreten gewesen sein, weitere 20 hatten hier eigene Vertriebsorganisationen.

Am Geldmarkt ist durch die Bereitwilligkeit des Auslandes zur Hergabe kurzfristiger Kredite an Deutschland eine Entspannung unverkennbar. Der Monatsdurchschnitt für tägliches Geld ging von Juli bis August von 8,46 auf 7,67%, der Privatdiskont von 7,39 auf 7,18 und die Warenwechsel von 7,89 auf 7,78% zurück.

Auch die deutschen Effektenmärkte stehen in starkem Maße unter dem Druck des Mißverhältnisses zwischen Kapitalangebot und -nachfrage. Der Kurswert der an der Berliner Börse amtlich notierten Aktien ist in den ersten 7 Monaten dieses Jahres um rd. 1,75 Milliarden ℳ gesunken. Dabei ist die Durchschnittsdividende auf das Nominalkapital gerechnet von 5,67 auf 8,34%, die Rendite im gleichen Zeitraum von 3,33 auf 5,51% gestiegen. Die Entwertung der Aktien beruht demzufolge keineswegs auf einem Minderergebnis des wirtschaftlichen Ertrags der Unternehmungen, sondern ist ausschließlich in der Kapitalnot begründet. Aus dieser Minderbewertung der Aktien erwächst dem deutschen Volksvermögen insofern Schaden, als stark unterwertete Aktien zahlreich in ausländische Hände übergehen.

Die deutsche Handelsbilanz war im reinen Warenverkehr mit 117 Mill. ℳ aktiv. Dieser Betrag vermindert sich unter Berücksichtigung der Mehreinfuhr an Gold und Silber auf 700000 ℳ. Die Ein- und Ausfuhr hielten sich mit 1,194 Milliarden ℳ ungefähr die Waage. Die Einfuhr von Lebensmitteln ging gegenüber Juli um über 100 Mill. ℳ, die der Rohstoffe und halbfertigen Waren um 37 Mill. ℳ zurück. Demgegenüber ist die Fertigwarenausfuhr weiter gestiegen, und zwar um 73 Mill. ℳ oder 9,06%.

Der Reichsindex für die Lebenshaltungskosten zeigte bei 154,0 einen geringen Rückgang, während der Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts in ungefähr gleichem Maße von 137,8 auf 138,1 gestiegen ist.

Die Lage auf dem Ruhrkohlenmarkt ist des nähern im »Glückauf« Nr. 38/1929 S. 1323 geschildert.

Im oberschlesischen Steinkohlenbergbau war die Geschäftslage im August ungefähr die gleiche wie im Monat zuvor. In den groben Sorten gelang es im großen und ganzen, die geförderten Mengen unterzubringen, während von den mittlern und kleinen Sorten sowie Staubkohle größere Mengen auf Halde gestürzt werden mußten. Demzufolge erhöhten sich die Bestände um 20700 t auf 201000 t. Am Koksmarkt hat die in den Vormonaten eingetretene Belebung des Geschäfts im August keine Fortsetzung gefunden. Die Nachfrage im Inland war erheblich schwächer, einen gewissen Ausgleich brachte jedoch der stärkere Abruf der ausländischen Kunden, so daß sich die Haldenbestände um 7200 t verringern konnten.

In Niederschlesien war der Absatz in der ersten Monatshälfte noch schwächer geworden, so daß ein Teil der Förderung auf Halde genommen werden mußte. In der zweiten Monatshälfte besserten sich die Verhältnisse etwas, nachdem die Oder infolge reichlicher Niederschläge wieder voll schiffbar geworden war. Das Koksgeschäft war nach wie vor recht lebhaft.

Die Absatzlage in sächsischer Industriekohle war auch im Berichtsmonat ungünstig. Ein weiterer Teil der Förderung mußte demzufolge auf Lager genommen werden. Dagegen wurden die Hausbrandsorten bis auf einen unerheblichen Teil glatt abgesetzt.

Im Erzbergbau haben sich die Absatzverhältnisse nicht geändert. Die bewilligte staatliche Beihilfe von 50 Pf. je t gefördertes und abgesetztes Erz wird durch die letzten Lohnerhöhungen und die damit verbundene höhere Sozialbelastung beinahe wieder aufgezehrt, eine Besserung in der Rentabilität ist also noch nicht eingetreten.

In der Eisenindustrie hat sich die allgemeine Lage gegen den Vormonat kaum verändert. Im Inland hielt sich das Roheisen- und Halbzeuggeschäft auf der bisherigen Höhe. Für Form- und Moniereisen ließen Nachfrage und Auftragseingang etwas nach; auch der Stabeisenmarkt bewegte sich in ruhigen Bahnen. Das Geschäft in Blechen schwächte wesentlich ab, nur Feinbleche waren vorübergehend etwas lebhafter gefragt. Der Röhrenabsatz zeigte ebenfalls eine leichte Abschwächung. Auf den Auslandmärkten machte sich durchweg eine ruhige Nachfrage und ein leicht verringerter Auftragseingang bemerkbar. Die Preisnotierungen für Formeisen und vor allem für Halbzeug bröckelten weiter ab, dagegen haben sich die Stabeisenpreise gegenüber dem Vormonat um eine Kleinigkeit erhöht. Als durchschnittlicher Auftragsbestand der Werke werden für Halbzeug 6 Wochen, für Formeisen und Bleche ungefähr 4 Wochen und für Stabeisen und Drähte rd. 3–4 Wochen angegeben.

Für die Maschinenindustrie ergab sich im Inland bei verhältnismäßig guter Nachfrage ein gewisser Stillstand. Der Bedarf an Baumaschinen ging etwas zurück, dagegen zeigte sich der Bergbau stellenweise aufnahmefähiger als in den Vormonaten. Die Absatzverhältnisse für landwirtschaftliche Maschinen waren nur wenig gebessert und kaum befriedigend. Das Ausland zeigte etwas lebhafteres Interesse für Werkzeugmaschinen, auch landwirtschaftliche Maschinen blieben auf den ausländischen Märkten gut gefragt. Die Preise blieben im wesentlichen unverändert und nach wie vor unbefriedigend.

Im Baugewerbe hat sich die Arbeitsmarktlage vor allem in der zweiten Augusthälfte weiter verschlechtert. Die Zahl der verfügbaren Arbeitsuchenden stieg um 5467 auf 61197. Diese Verschlechterung ist vor allem auf dem Arbeitsmarkt der Baufacharbeiter festzustellen, da die im ersten Halbjahr begonnenen Bauten der Vollendung entgegengehen und Neubauten infolge der Finanzierungsschwierigkeiten nur in geringem Maße in Auftrag gegeben werden. Dies äußert sich vor allem auch darin, daß die Zahl der unausgenutzt gebliebenen Bauerlaubnisse verhältnismäßig hoch ist.

Brennstoffausfuhr Großbritanniens im September 1929.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Ladeverschiffungen								Bunkerverschiffungen
	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	1000 l. t
1913	6117	13	10	103	18	7	171	17	4	1753
1922	5350	22	7	209	29	—	102	25	6	1525
1923	6622	25	2	331	42	2	89	32	4	1514
1924	5138	23	5	234	33	4	89	29	—	1474
1925	4235	19	10	176	23	—	97	24	3	1370
1926	1716	18	7	64	21	10	42	21	1	642
1927	4262	17	10	150	21	9	112	25	2	1403
1928	4171	15	7	216	20	—	86	20	9	1394
1929: Jan. . .	4473	15	7	303	19	11	114	19	2	1391
Febr. . .	3890	15	8	248	20	1	59	19	1	1214
März . .	4763	16	1	286	21	2	86	19	2	1330
April . .	4756	16	3	172	20	7	86	19	2	1329
Mai . .	5328	16	1	136	20	7	129	19	2	1416
Juni . .	4883	15	11	159	21	1	122	19	7	1361
Juli . . .	5848	16	1	216	20	8	120	19	6	1454
Aug. . .	4977	15	11	275	20	11	70	19	6	1442
Sept. . .	5206	16	2	300	20	10	126	20	3	1424

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohle im August 1929[1].

	August				Januar-August			
	Einfuhr		Ausfuhr		Einfuhr		Ausfuhr	
	1928	1929	1928	1929	1928	1929	1928	1929
	Menge in t							
Steinkohlenteer	1 997	2 096	9 791	18 019	10 530	20 883	66 639	83 506
Steinkohlenpech	387	1 368	5 605	4 260	4 786	7 917	78 541	116 701
Leichte u. schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha	18 118	16 629	16 409	10 063	106 239	116 341	118 289	91 350
Steinkohlenteerstoffe	776	728	2 195	1 954	7 423	6 498	23 042	19 045
Anilin, Anilinsalze	3	3	131	161	66	38	1 247	1 619
	Wert in 1000 ℳ							
Steinkohlenteer	144	128	1 107	1 515	793	1 327	7 326	7 010
Steinkohlenpech	26	66	411	213	385	385	6 241	6 027
Leichte u. schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha	5 682	5 755	2 484	1 427	30 796	40 729	18 909	12 826
Steinkohlenteerstoffe	283	300	1 021	950	2 555	2 396	8 258	8 836
Anilin, Anilinsalze	5	4	173	190	105	46	1 499	1 960

[1] Einschl. Zwangslieferungen.

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

Jahr, Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Bleierz		Eisen- und Manganerz usw.		Schwefelkies usw.		Kupfererz, Kupferstein usw.		Zinkerz	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
1913: Insges.	142 977	4 458	16 009 876	2 775 701	1 023 952	28 214	27 594	25 221	313 269	44 731
Monatsdurchschn.	11 915	372	1 334 156	231 308	85 329	2 351	2 300	2 102	26 106	3 728
1928: Insges.	48 795	17 143	14 865 070	486 838	1 084 338	36 866	364 249	1 128	162 590	202 371
Monatsdurchschn.	4 066	1 429	1 238 756	40 570	90 362	3 072	30 354	94	13 549	16 864
1929: Januar	3 865	1 136	1 312 346	23 976	88 426	3 747	44 908	129	11 930	16 627
Februar	3 442	1 644	496 159	13 551	24 641	2 377	40 637	199	6 103	16 338
März	3 152	1 720	1 090 958	19 897	79 253	2 005	26 893	66	14 214	14 848
April	4 783	1 698	1 558 607	33 344	107 812	5 001	57 711	376	16 735	15 723
Mai	5 526	1 624	1 933 229	59 311	137 215	3 317	37 583	34	15 363	15 454
Juni	4 436	2 006	1 925 538	59 524	108 626	6 208	49 277	33	10 665	14 937
Juli	5 417	1 358	1 635 792	50 807	111 435	5 009	27 912	3 249	15 261	14 083
August	13 381	2 277	2 108 464	61 440	118 531	3 081	42 071	1 538	13 850	12 418
Januar-August										
Menge	44 003	13 464	12 061 093	321 850	775 940	30 744	326 993	5 624	104 120	120 428
Wert in 1000 ℳ	11 929	2 631	227 274	4 981	22 802	626	23 947	728	14 422	13 674

Deutschlands Außenhandel in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im August 1929.

Jahr, Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Eisen und Eisenlegierungen			Kupfer und Kupferlegierungen		Blei und Bleilegierungen		Nickel und Nickellegierungen		Zink und Zinklegierungen	
	Einfuhr	Ausfuhr	davon Reparationslieferungen	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1913: Insges.	618 291	6 497 262	—	256 763	110 738	84 123	57 766	3 416	2409	58 520	138 093
Monatsdurchschn.	51 524	541 439	—	21 397	9 228	7 010	4 824	285	201	4 877	11 508
1928: Insges.	2 397 435	5 029 905	125 132	315 407	144 476	148 936	27 731	4 504	2664	151 734	45 977
Monatsdurchschn.	199 786	419 159	10 428	26 284	12 040	12 411	2 311	375	222	12 645	3 831
1929: Januar	176 627	419 589	20 942	22 791	14 787	16 078	2 157	480	307	11 819	5 061
Februar	111 852	341 312	13 416	18 292	13 232	9 322	1 690	215	363	9 077	3 558
März	124 555	346 262	7 355	26 027	11 791	15 095	1 337	425	168	10 406	1 657
April	154 700	619 460	22 021	31 554	16 719	16 162	2 040	483	260	15 370	2 980
Mai	170 282	587 115	33 428	27 709	15 603	11 198	2 588	609	234	18 046	4 338
Juni	176 988	522 037	21 210	30 023	14 612	8 986	2 312	577	242	13 797	4 213
Juli	177 749	545 568	17 451	24 095	13 377	9 140	4 272	341	219	13 111	4 260
August	165 401	519 569	17 944	22 744	12 029	12 133	3 923	335	182	12 569	3 133
Januar-August											
Menge	1 258 153	3 900 910	156 297	203 234	112 149	98 113	20 318	3 465	1976	104 196	29 198
Wert in 1000 ℳ	237 087	1 258 181	57 221	323 630	262 625	48 218	20 525	12 539	9508	56 624	17 206

[1] In der Summe berichtigt.

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

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Untertagearbeiter[1]					Bergmännische Belegschaft[2]				
	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen
1913	1161	957	1636	928	917	943	768	1139	669	709
1924	1079	796	1309	783	646	857	609	933	557	471
1925	1179	907	1580	906	.	946	709	1154	660	.
1926	1374	1010	1671	986	788	1114	815	1270	735	586
1927	1386	1045	1725	1034	852	1132	847	1341	784	634
1928	1463	1099	1735	1103	870	1191	901	1344	847	659
1929: Jan. .	1521	1111	1731	1134	866	1240	922	1350	887	666
Febr. .	1536	1122	1760	1097	863	1248	929	1364	856	655
März .	1551	1160	1816	1134	882	1261	960	1404	886	663
April[3].	1561	1129	1797	1116	876	1269	931	1388	867	660
	1515	.	.	.	.	*1231*	.	.	.	.
Mai[3] .	1563	1126	1766	1100	859	1269	926	1354	848	646
	1517	.	.	.	.	*1232*	.	.	.	.
Juni[3] .	1564	1142	1771	1093	858	1277	943	1369	846	648
	1519	.	.	.	.	*1240*	.	.	.	.
Juli[3] .	1550	1153	1783	1089	868	1270	951	1389	841	653
	1506	.	.	.	.	*1234*	.	.	.	.
Aug.[3] .	1560	1156	1793	1069	887	1278	955	1393	827	671
	1518	.	.	.	.	*1244*	.	.	.	.

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

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Untertagearbeiter[1]					Bergmännische Belegschaft[2]				
	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen
1913	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1924	93	83	80	84	70	91	79	82	83	66
1925	102	95	97	98	.	100	92	101	99	.
1926	118	106	102	106	86	118	106	112	110	83
1927	119	109	105	111	93	120	110	118	117	89
1928	126	115	106	119	95	126	117	118	127	93
1929: Jan. .	131	116	106	122	94	132	120	119	133	94
Febr. .	132	117	108	118	94	132	121	120	128	92
März .	134	121	111	122	96	134	125	123	132	94
April .	134	118	110	120	96	135	121	122	130	93
Mai. .	135	118	108	119	94	135	121	119	127	91
Juni .	135	119	108	118	94	135	123	120	127	91
Juli. .	134	120	109	117	95	135	124	122	126	92
Aug. .	134	121	110	115	97	136	124	122	124	95

[1] Die Schichtzeit der Untertagearbeiter beträgt:

Bezirk	1913	1924	1925	1926	1927
Ruhr	8½	8	8	8	8
Aachen	9	8½	8½	8½	8½ 8¼ (ab 1. 6.)
Oberschlesien	9¼	8½	8½	8½	8¼ (ab 1. 3.) 8 (ab 1. 9.)
Niederschlesien	8	8	8	8	8
Sachsen	8—12	8	8	8	8

[2] Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Nebenbetrieben sowie in Brikettfabriken Beschäftigten.
Kursiv: Reinförderung, sonst verwertbare Menge.

Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk. Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 5/1929, S. 179 ff. Der dort angegebene Betrag für Krankengeld und Soziallohn stellt sich für August auf 6,75 ℳ.

Abgesehen von der Lohnerhöhung vom 1. Mai 1929 (2%) hat sich der den Ruhrbergarbeitern ausgezahlte Betrag dadurch noch weiter erhöht, daß seitdem, gemäß der sogenannten zweiten Lex Brüning, das Reich einen Teil der Beiträge zur Knappschafts-Pensionskasse übernommen hat. Die nachgewiesenen Bergarbeiterlöhne haben demnach einen größern »innern« Wert bekommen. Nach den für Mai/Juni 1929 für den Ruhrkohlenbergbau angestellten Erhebungen macht die auf diese Weise herbeigeführte Erhöhung des Schichtverdienstes 26 Pf. für die Gesamtbelegschaft aus. Die Beiträge des Arbeiters zur sozialen Versicherung ermäßigen sich demnach seit Mai bei normaler Schichtenzahl monatlich um 6,50 ℳ oder im Jahr um 78 ℳ. In der Verhältniszahl ausgedrückt braucht der Ruhrbergarbeiter jetzt rd. 3% seines Einkommens nicht mehr für Versicherungszwecke auszugeben.

Zahlentafel 1. Leistungslohn[1] und Barverdienst[1] je Schicht.

Monat	Kohlen- und Gesteinshauer		Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe		Gesamtbelegschaft einschl. Nebenbetriebe	
	Leistungslohn ℳ	Barverdienst ℳ	Leistungslohn ℳ	Barverdienst ℳ	Leistungslohn ℳ	Barverdienst ℳ
1928: Jan. .	9,16	9,51	7,96	8,28	7,89	8,23
April .	9,16	9,52	7,93	8,28	7,87	8,25
Juli .	9,65	10,02	8,45	8,78	8,38	8,74
Okt. .	9,73	10,09	8,51	8,83	8,44	8,77
1929: Jan. .	9,73	10,08	8,52	8,84	8,45	8,80
Febr..	9,73	10,08	8,52	8,85	8,46	8,80
März .	9,74	10,10	8,53	8,88	8,46	8,84
April .	9,75	10,11	8,51	8,85	8,44	8,80
Mai .	9,82	10,19	8,60	8,95	8,53	8,91
Juni .	9,86	10,23	8,63	8,97	8,56	8,93
Juli .	9,87	10,24	8,63	8,96	8,56	8,91
Aug. .	9,90	10,27	8,64	8,97	8,57	8,92

[1] s. Anm. zu Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens[1] je Schicht.

Monat	Kohlen- und Gesteinshauer	Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe	Gesamtbelegschaft einschl. Nebenbetriebe
	ℳ	ℳ	ℳ
1928: Jan. . . .	9,67	8,41	8,36
April . . .	9,65	8,40	8,37
Juli . . .	10,12	8,88	8,83
Okt. . . .	10,21	8,94	8,88
1929: Jan. . . .	10,29	9,02	8,97
Febr.. . .	10,30	9,04	8,99
März . . .	10,27	9,01	8,97
April . . .	10,26	8,99	8,93
Mai . . .	10,29	9,05	9,01
Juni . . .	10,33	9,08	9,03
Juli . . .	10,33	9,06	9,01
Aug. . . .	10,37	9,08	9,02

[1] Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 verfahrene Schicht bezogen, das Gesamteinkommen dagegen auf 1 vergütete Schicht.

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

Monat	Gesamteinkommen in ℳ			Zahl der verfahrenen Schichten			Arbeitstage
	Kohlen- und Gesteinshauer	Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe	Gesamtbelegschaft einschl. Nebenbetriebe	Kohlen- und Gesteinshauer	Gesamtbelegschaft ohne Nebenbetriebe	Gesamtbelegschaft einschl. Nebenbetriebe	
1928: Jan.. .	227	201	202	23,26	23,69	23,91	25,65
April .	201	179	181	20,18	20,84	21,11	23,00
Juli . .	233	210	210	21,73	22,39	22,64	26,00
Okt. .	248	222	222	23,64	24,16	24,38	27,00
1929: Jan.. .	242	217	217	23,30	23,78	23,99	26,00
Febr. .	216	193	194	20,72	21,12	21,32	24,00
März .	236	211	212	22,71	23,12	23,35	25,00
April .	239	213	214	22,46	23,02	23,24	25,00
Mai . .	232	208	210	21,44	22,07	22,33	24,59
Juni . .	238	213	214	21,83	22,42	22,63	24,73
Juli . .	258	230	231	23,63	24,21	24,40	27,00
Aug. .	258	230	230	23,53	24,07	24,25	27,00

Zahlentafel 4. Verteilung der Arbeitstage auf verfahrene und Feierschichten (berechnet auf 1 angelegten Arbeiter).

	1929							
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
Verfahrene Schichten insges.	23,99	21,32	23,35	23,24	22,33	22,63	24,40	24,25
davon Überschichten[1]	0,57	0,56	0,82	0,65	0,80	0,75	0,62	0,61
bleiben normale Schichten	23,42	20,76	22,53	22,59	21,53	21,88	23,78	23,64
Dazu Fehlschichten:								
Krankheit	1,52	1,86	1,75	1,43	1,45	1,41	1,56	1,55
vergütete Urlaubsschichten	0,23	0,20	0,29	0,66	0,96	1,03	1,21	1,24
sonstige Fehlschichten	0,83	1,18	0,43	0,32	0,65	0,41	0,45	0,57
Zahl der Arbeitstage	26,00	24,00	25,00	25,00	24,59	24,73	27,00	27,00
[1] *mit Zuschlägen*	*0,52*	*0,49*	*0,72*	*0,60*	*0,63*	*0,61*	*0,55*	*0,54*
ohne Zuschläge	*0,05*	*0,07*	*0,10*	*0,05*	*0,17*	*0,14*	*0,07*	*0,07*

Durchschnittslöhne je Schicht im Steinkohlenbergbau Polnisch-Oberschlesiens.

	Kohlen- und Gesteinshauer						Gesamtbelegschaft					
	Leistungslohn[1]		Barverdienst[2]		Gesamteinkommen[3]		Leistungslohn[1]		Barverdienst[2]		Gesamteinkommen[3]	
	Zloty	G.M	Zloty	G.M	Zloty	G.M	Zloty	G.M	Zloty	G.M	Zloty	G.M
1927: Januar	9,89	4,62	.	.	11,13	5,20	6,91	3,23	.	.	7,86	3,67
April	9,93	4,68	.	.	11,14	5,25	6,94	3,27	.	.	7,90	3,72
Juli	10,12	4,76	.	.	11,26	5,30	7,01	3,30	.	.	7,90	3,72
Oktober	10,79	5,06	.	.	12,00	5,63	7,60	3,57	.	.	8,53	4,00
1928: Januar	10,82	5,09	.	.	12,09	5,69	7,61	3,58	.	.	8,57	4,03
April	10,95	5,13	.	.	12,13	5,69	7,66	3,59	.	.	8,60	4,03
Juli	11,09	5,21	11,81	5,55	12,30	5,78	7,72	3,63	8,27	3,88	8,64	4,06
Oktober	11,64	5,48	12,42	5,85	12,88	6,06	8,26	3,89	8,85	4,17	9,21	4,34
1929: Januar	11,61	5,46	12,38	5,83	13,10	6,17	8,24	3,88	8,85	4,17	9,35	4,40
Februar	11,55	5,45	12,34	5,83	13,04	6,16	8,22	3,88	8,84	4,17	9,35	4,42
März	12,29	5,81	13,10	6,19	13,69	6,47	8,82	4,17	9,46	4,47	9,89	4,67
April	12,21	5,77	13,02	6,15	13,57	6,41	8,78	4,15	9,41	4,45	9,84	4,65
Mai	12,16	5,74	12,98	6,12	13,48	6,36	8,79	4,15	9,49	4,48	9,87	4,66
Juni	12,28	5,77	13,08	6,15	13,55	6,37	8,82	4,15	9,47	4,45	9,87	4,64
Juli	12,30	5,79	13,07	6,15	13,56	6,38	8,82	4,15	9,41	4,43	9,80	4,61

[1] Der Leistungslohn ist der tatsächliche Arbeitsverdienst je verfahrene Schicht einschl. der Untertagezulage und der Versicherungsbeiträge der Arbeiter.

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

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

Die Zahl der Kalender-Arbeitstage, die sich nach der Lohnstatistik ergibt, verteilt sich auf 1 angelegten (vorhandenen) Arbeiter wie folgt:

	Mai	Juni 1929	Juli
1. Verfahrene normale Schichten (ohne Überarbeit)	20,31	21,11	24,08
2. Über- und Nebenschichten	2,01	1,80	1,70
3. Entgangene Schichten insges.	2,69	2,89	2,92
hiervon entfielen infolge:			
a) Absatzmangels	0,04	0,21	0,06
b) Wagenmangels	0,06	0,05	0,01
c) betriebstechnischer Gründe	0,01	0,02	0,07
d) Streiks	0,01	.	0,03
e) Krankheit	1,07	1,11	1,12
f) Feierns, und zwar:			
1. entschuldigt	0,42	0,43	0,45
2. unentschuldigt	0,34	0,31	0,37
g) entschädigungspflichtigen Urlaubs	0,74	0,76	0,81
zus. Kalenderarbeitstage	23,00	24,00	27,00

Die Zahl der Beschäftigten betrug im Juli 1929 (bei 27 Kalender-Arbeitstagen)

		Juli
1. Arbeiter:	a) Vollarbeiter	76 271
	b) durchschnittlich angelegte Arbeiter	85 524
	c) am letzten Arbeitstag im Vertragsverhältnis stehende Arbeiter und Arbeiterinnen	85 954
2. Beamte:	a) Technische Beamte	3 385
	b) Kaufmännische Beamte	1 884
	Beamte insges.	5 269

Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrene Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau.

Monat	Im Grubenbetrieb beschäftigte Arbeiter bei der Kohlengewinnung		Gesamtbelegschaft
	Tagebau	Tiefbau	
	M	M	M
1926: Januar	7,10	7,15	5,92
April	7,25	7,24	5,98
Juli	7,40	7,28	6,06
Oktober	7,47	7,38	6,13
1927: Januar	7,52	7,43	6,20
April	7,76	7,64	6,31
Juli	7,74	7,82	6,51
Oktober	8,19	7,93	6,75
1928: Januar	8,39	8,47	7,03
April	8,53	8,67	7,18
Juli	8,76	8,79	7,32
Oktober	9,06	8,92	7,54
1929: Januar	8,30	8,79	7,31
Februar	8,44	8,96	7,38
März	8,57	8,92	7,39
April	8,59	8,99	7,41
Mai	8,68	9,15	7,56
Juni	8,70	9,10	7,52
Juli	9,24	9,15	7,59
August	8,87	9,13	7,61

Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts (1913 = 100).

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Agrarstoffe: Pflanzl. Nahrungsmittel	Vieh	Vieherzeugnisse	Futtermittel	zus.	Kolonialwaren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren: Kohle	Eisen	Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Düngemittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baustoffe	zus.	Industrielle Fertigwaren: Produktionsmittel	Konsumgüter	zus.	Gesamtindex
1924	115,08	102,06	155,23	104,26	119,62	130,99	151,47	122,92	110,85	208,29	124,90	130,33	90,88	131,74	34,50	140,09	143,72	142,00	128,54	177,08	156,20	137,26
1925	127,13	120,18	162,20	122,44	132,99	135,79	132,90	128,70	122,58	186,50	124,70	127,32	88,30	138,03	93,88	158,60	153,03	140,33	135,93	172,40	156,73	141,57
1926	130,54	120,88	145,73	114,60	129,32	131,48	132,49	124,16	116,98	150,37	114,83	122,96	86,28	131,09	62,66	151,50	144,59	129,71	132,51	162,23	149,46	134,38
1927	153,75	111,53	142,85	146,13	137,80	129,17	131,38	125,03	107,48	153,05	133,63	124,20	83,34	125,79	47,07	150,13	158,02	131,86	130,24	160,19	147,31	137,58
1928	142,18	111,28	143,98	147,35	134,29	132,79	132,35	127,47	105,53	159,35	152,84	126,31	81,78	120,63	29,64	150,44	159,10	134,13	137,02	174,90	158,61	140,03
1929: Jan.	129,80	118,00	147,20	138,30	131,70	123,90	137,80	127,90	113,30	153,00	138,50	127,10	86,50	126,90	28,20	151,20	156,80	134,00	137,70	174,70	158,80	138,90
Febr.	131,90	119,60	150,50	139,70	133,90	125,20	138,70	127,70	118,10	149,30	131,20	126,40	87,40	126,80	33,50	151,20	156,90	133,60	137,50	173,90	158,20	139,30
März	133,00	123,40	142,40	142,20	133,70	128,30	137,90	127,70	131,70	150,00	130,30	126,60	87,50	126,00	33,50	151,20	156,90	134,30	137,40	173,60	158,00	139,60
April	130,00	122,20	126,60	140,20	128,20	126,50	135,70	127,80	126,90	147,80	128,90	126,40	87,50	125,90	29,40	150,40	156,90	133,10	137,60	173,00	157,80	137,10
Mai	124,70	120,10	130,20	133,30	125,80	125,00	135,50	128,10	118,20	144,20	119,80	126,40	86,90	125,60	29,80	150,50	157,00	131,30	137,90	172,20	157,60	135,50
Juni	119,60	126,70	130,40	122,40	124,70	123,50	135,50	130,40	117,90	141,40	122,70	126,50	86,80	124,50	29,50	150,80	157,70	131,50	138,40	171,90	157,50	135,10
Juli	130,90	133,70	135,90	126,50	132,40	128,20	136,50	131,10	117,80	138,60	123,60	126,40	80,70	127,20	30,60	151,70	158,80	131,30	138,70	171,40	157,30	137,80
Aug.	129,60	134,30	139,80	123,10	132,60	129,50	137,00	131,20	118,30	136,70	122,20	127,30	81,50	128,70	28,90	151,70	160,80	131,50	139,60	171,00	157,50	138,10
Sept.	124,80	133,60	149,00	120,10	132,60	131,00	137,30	131,20	117,90	135,70	122,00	127,30	81,90	133,50	27,50	151,40	161,50	131,60	139,70	170,40	157,20	138,10

Reichsindex für die Lebenshaltungskosten (1913/14 = 100).

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Gesamtlebenshaltung	Gesamtlebenshaltung ohne Wohnung	Ernährung	Wohnung	Heizung und Beleuchtung	Bekleidung	Sonstiger Bedarf einschl. Verkehr
1924 . . .	127,63	146,39	136,28	53,59	147,39	173,76	176,13
1925 . . .	139,75	154,53	147,78	81,52	139,75	173,23	183,07
1926 . . .	141,16	151,61	144,36	99,89	142,28	163,63	187,06
1927 . . .	147,61	155,84	151,85	115,13	143,78	158,62	183,70
1928 . . .	151,68	158,28	152,28	125,71	146,43	170,13	187,91
1929:							
Januar . .	153,10	160,00	153,30	125,90	151,00	172,50	191,10
Februar .	154,40	161,70	155,70	125,90	151,80	172,50	191,40
März . .	156,50	164,20	159,30	125,90	152,50	172,60	191,40
April . .	153,60	160,60	154,00	126,00	151,20	172,70	191,60
Mai . . .	153,50	160,40	154,10	126,00	149,00	172,50	191,70
Juni . . .	153,40	160,40	154,00	126,00	148,90	172,40	191,80
Juli . . .	154,40	161,60	155,70	126,10	149,40	172,10	191,90
August .	154,00	161,10	155,00	126,20	149,70	171,90	192,00
September	153,60	160,50	154,20	126,30	151,20	171,10	192,10

Durchschnittslöhne im holländischen Steinkohlenbergbau.

	Durchschnittslohn einschl. Teuerungszuschlag je verfahrene Schicht: Hauer fl	Hauer ℳ	untertage insges. fl	untertage insges. ℳ	übertage insges. fl	übertage insges. ℳ	Gesamtbelegschaft fl	Gesamtbelegschaft ℳ
1929: März	6,36	10,74	5,65	9,54	4,06	6,85	5,17	8,73
April	6,34	10,74	5,67	9,60	4,08	6,91	5,19	8,79
Mai	6,38	10,79	5,70	9,64	4,07	6,88	5,20	8,80

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse[1].

Die allgemeine Stimmung auf dem Markt in Teererzeugnissen war in der Berichtswoche gut. Benzol war fest und gut gefragt im Westen, obgleich weniger begehrt im Osten. Karbolsäure war bei einiger Knappheit ruhig, die Preise waren mehr oder weniger nominell. Naphtha war sehr begehrt und im Preise fest. Kreosot und Teer blieben träge und vernachlässigt, was für Käufer hinsichtlich des Preises von Nutzen war. Pech wurde an der Westküste lebhaft gehandelt.

In schwefelsauerm Ammoniak war für den Inlandabsatz eine bessere Nachfrage zu der neuen amtlichen Notierung von 9 £ 11 s zu erkennen.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am 11. Okt.	18. Okt.
	s	
Benzol (Standardpreis) . 1 Gall.	1/8¼	1/8
Reinbenzol . . . . . 1 „	1/11½	
Reintoluol . . . . . 1 „	2/—	
Karbolsäure, roh 60 % . 1 „	2/4	
„ krist. . . . 1 lb.	/9¼	/10—/10¼
Solventnaphtha I, ger., Osten . . . . . 1 Gall.	1/2	
Solventnaphtha I, ger., Westen . . . . . 1 „	1/2	1/3
Rohnaphtha . . . . . 1 „	1/—	
Kreosot . . . . . 1 „	/8	/6
Pech, fob Ostküste . . . 1 l.t	47/6	
„ fas Westküste . . 1 „	47/6—49/6	
Teer . . . . . 1 „	27/6—30/6	
schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff 1 „	9 £ 11 s	

[1] Nach Colliery Guardian vom 18. Oktober 1929, S. 1503.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt
in der am 18. Oktober 1929 endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Der Kohlenmarkt ließ in der vergangenen Woche eine sehr gute Stimmung aufkommen; besonders lebhaft und fest war der Markt in Northumberland-Kesselkohle und -Koks. Ebenso wurde Durham-Kohle sehr gefragt, aber die Abschlüsse waren nicht so kurzfristig wie bei den Northumberland-Sorten. Der Gas- und Kokskohlenmarkt war ziemlich ruhig, dagegen war für beide Sorten das Sichtgeschäft günstiger. An Bunkerkohle sind erhebliche Vorräte zu verzeichnen, allerdings besteht nur Bedarf für Spezialsorten bei sofortiger Lieferung. Die Kokssorten waren in der Berichtswoche besonders fest; mit einer Erhöhung der gegenwärtigen Preise muß gerechnet werden. Das Ergebnis der Tagung bezüglich der Arbeitszeitfrage zwischen den Grubenbesitzern, der Regierung und den Bergarbeiterführern wird eine völlige Umwälzung auf dem Kohlenmarkt sein und die Käufer werden bis zur Klarstellung weiter größte Zurückhaltung zeigen. Gegen Ende der Woche trat eine schlechte Entwicklung des Kohlengeschäftes ein, ebenso zeigte sich ein unsicheres Eingehen von Sichtgeschäften. Nur die Gaswerke von Stockholm tätigten einen Abschluß auf 30000 t Durham-Kokskohle zum Preise von 22 s 2½ d bis 23 s cif. Nach letzten Berichten festigte sich der Kesselkohlenmarkt, infolge verstärkten Abrufs, auf 16 s 6 d für Blyth. Eine erhebliche Preissteigerung liegt bei bester Kesselkohle Blyth vor, und zwar von 16 auf 16/3—16/6 s, bester Kesselkohle Durham von 18 auf 18 bis 18/3 s, kleiner Kesselkohle Blyth von 10 auf 10—10/6 s und kleiner Kesselkohle Durham von 14 9 auf 15/6—16 s. Ebenso zog im Preise an Gaskohle zweite Sorte von 14,9—15/3 auf 15—15/3 s und Gaskoks von 24/6—25 auf 25 s. Beste Gaskohle ging von 16/9 auf 16/6—16/9 s zurück, besondere Gaskohle von 17/6 auf 17/3—17/6 s, beste Bunkerkohle von 15 auf 14/6—15 s, besondere Bunkerkohle 16—16/6 auf 15—16 s und Kokskohle von 15/6 auf 15/3—15/6 s. Gießerei- und Hochofenkoks blieb im Preise unverändert.

2. Frachtenmarkt. Am Tyne war in der Berichtswoche geeigneter Schiffsraum genügend zur Verfügung, jedoch war der Bedarf weniger stark als in der Vorwoche; die Frachtsätze waren nicht übertrieben hoch. Das Küstengeschäft war äußerst lebhaft, allerdings zeigte sich für

[1] Nach Colliery Guardian vom 18. Oktober 1929, S. 1497, 1498 und 1252.

Verfrachtungen nach West-Italien und dem Adriatischen Meer eine Abnahme. Auch bestand für die baltischen Länder ein unregelmäßiges Geschäft, die Frachtsätze dagegen aber blieben fest. Die Aufträge für Cardiff waren unbeständig, die Notierungen der letzten Woche konnten sich behaupten. Das Geschäft für Südamerika war beständig. Das europäische Festlandgeschäft war ziemlich lebhaft, wobei gebräuchlichster Schiffsraum am meisten gefragt wurde. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 9/1 s, -Le Harve 6 s und Tyne-Hamburg 4 s 9 d.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung	Kokserzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)
						Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung)	Kanal-Zechen- Häfen	private Rhein-	insges.	
	t	t	t	rechtzeitig gestellt	gefehlt	t	t	t	t	m
Okt. 13.	Sonntag	182 002	—	6 461	—	—	—	—	—	
14.	398 522		12 832	28 517	—	36 301	45 683	8 224	90 208	0,93
15.	411 111	94 911	12 679	28 656	—	42 854	38 942	10 975	92 771	0,92
16.	409 678	95 193	12 841	28 321	—	44 483	37 196	10 337	92 016	0,89
17.	414 740	94 151	12 393	28 346	—	41 575	30 972	8 304	80 851	0,89
18.	409 770	93 335	12 606	28 865	—	41 067	40 347	8 781	90 195	0,88
19.	426 648	92 382	11 396	28 495	—	34 532	54 217	7 579	96 328	0,86
zus.	2 470 469	651 974	74 747	177 661	—	240 812	247 357	54 200	542 369	.
arbeitstägl.	411 745	93 139	12 458	29 610	—	40 135	41 226	9 033	90 395	.

[1] Vorläufige Zahlen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 10. Oktober 1929.

1a. 1090020. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Endloser Klassierrost für Erze, Kohle o. dgl. 12. 5. 28.

10a. 1090341. Hohenzollern A.G. für Lokomotivbau, Düsseldorf-Grafenberg. Einrichtung zum Abblasen oder Absaugen des auf die Zahnstange zur Druckstange von Koksausdrückmaschinen gelangenden Kokses und andern Staubes. 13. 7. 29.

13a. 1090423. Dipl.-Ing. Richard Roosen, Kassel. Kesselanordnung für Kohlenstaubfeuerungen, besonders für Lokomotiven. 18. 2. 28.

13d. 1090427. Schmidt'sche Heißdampf-G. m. b. H., Kassel-Wilhelmshöhe. Fingerdampfkasten für Überhitzer. 30. 8. 28.

13d. 1090595. Hans Schäfer, Essen-Borbeck. Kondensatkühl- und Niederschlagapparat. 24. 8. 29.

13e. 1090695 und 1090696. P. Fuhrmann & Co., Kiel. Entrostungs- und Kesselstein-Abklopfapparat. 18. 9. 29.

13f. 1090812. Lingk & Sturzebecher G. m. b. H., Bremen. Federkupplung zum Antrieb von einfachen und selbsttätigen Dichtmaschinen. 16. 8. 29.

20i. 1090236. Gerhard Scholten, Duisburg-Ruhrort. Schlußzeichen für Förderwagenzüge. 11. 9. 29.

20k. 1090372. Eugen Löbbert jun., Wattenscheid. Selbsttätig festhaltende Fahrdrahtmuffe für elektrische Bahnen, besonders elektrische Grubenbahnen. 27. 8. 29.

20k. 1090664. Delphia-Sprengschutz-G. m. b. H., Berlin-Niederschöneweide. Vorrichtung zum Unterbinden vagabundierender Ströme in den Streckengleisen in Bergbaubetrieben. 17. 8. 29.

21f. 1090582. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau (Sa.). Elektrische Grubenlampe. 14. 8. 29.

21f. 1090742. Rudolf Wick, Grenzhausen (Westerwald). Als Stirnlampe verwendbare Ableuchtungslampe. 21. 8. 29.

24a. 1090411. Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar. Kessel, besonders Gliederkessel für verschiedenartige feste Brennstoffe. 11. 6. 28.

24f. 1090198. Fritz Kienast, Aschaffenburg. Verstellbare Feuerrostanlage. 16. 7. 29.

35a. 1090336. Schüchtermann & Kremer-Baum A.G. für Aufbereitung, Dortmund. Schachtverschluß für Druckluftbetrieb. 7. 5. 28.

35a. 1090440. Heinrich Pieper, Haltern (Westf.). Schachttor. 18. 6. 29.

35c. 1090337. Demag A.G., Duisburg. Fallgewichtbremse. 18. 8. 28.

42d. 1090498. Hartmann & Braun A.G., Frankfurt (Main)-West. Übersichtstafel mit Lichtzeigern zur Kenntlichmachung des Betriebszustandes von maschinenmäßigen Anlagen. 15. 11. 26.

42l. 1090869. Anhaltische Kohlenwerke und Dipl.-Ing. Oskar Dahlke, Halle (Saale). Probenehmer zum Entnehmen von Staubproben aus einem staubführenden Luftstrom. 18. 2. 28.

46d. 1090019. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Schüttelrutschenmotor mit zwangläufig bewegter Steuerung. 1. 2. 28.

78e. 1090101. Fabrik elektrischer Zünder G. m. b. H., Köln-Niehl. Streustromsicherer elektrischer Zünder. 16. 3. 29.

78e. 1090345. Paul Schröder, Feuerbach-Stuttgart. Zündvorrichtung mit Hilfe von Kurzschlußstrom. 30. 7. 29.

81e. 1090205. Mitteldeutsche Stahlwerke A.G., Berlin. Tragrolle für Förderbänder u. dgl. 2. 8. 29.

81e. 1090566. Adolf Bleichert & Co. A.G., Leipzig. Fördermittel, bestehend aus einem stetigen Förderer, dessen Tragelemente an Seilen befestigt sind. 13. 6. 29.

87b. 1090100. Dipl.-Ing. Alwin Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Gesicherte Schlauchverschraubung. 25. 2. 29.

87b. 1090779. Hauhinco, Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Öler für Preßluftwerkzeuge. 19. 9. 29.

Patent-Anmeldungen,

die vom 10. Oktober 1929 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5c, 8. S. 80464. Georg Sempell, Borth (Niederrhein). Eisenarmierter Betontübbing. 28. 6. 27.

5c, 10. O. 16521. Oberschlesische Dampfkessel-Bedarfs-G. m. b. H., Gleiwitz. Verbindungsschuh für Grubenausbau aus Profileisenbogenteilen mit nachgiebiger Einlage zwischen den Schienenstößen. 31. 5. 27.

5c, 10. Sch. 84696. Hermann Schwarz, Wattenscheid. Nachgiebiger eiserner Grubenstempel. 5. 12. 27.

5d, 14. T. 34936. Torkret G. m. b. H., Berlin. Einrichtung zur Aufstapelung und Förderung von Versatzbergen, bei der an der untern Mündung eines Füllschachtes eine Beschickungsvorrichtung für das Förderrohr angeordnet ist. 4. 4. 28.

10a, 19. W. 75473. Dr. Anton Weindel, Essen. Vorrichtung zur thermischen Behandlung bituminöser Stoffe. 22. 3. 27.

12i, 21. C. 39574. Cheminova Gesellschaft zur Verwertung chemischer Verfahren m. b. H., Berlin. Gewinnung von Schwefeldioxyd aus Gasgemischen. 24. 3. 27.

12k, 7. I. 30929. I. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Herstellung von Ammonsulfatsalpeter. 13. 4. 27.

12k, 7. I. 32086. I. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Herstellung von lagerbeständigem Ammonbikarbonat. 1. 9. 27.

12k, 7. I. 32433. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zum Auswaschen von Kohlensäure aus kohlensäurehaltigen Gasgemischen. 15. 10. 27.

12k, 7. T. 32734. Robert Tern, Zinnowitz a. Usedom. Verfahren zur Herstellung von Ammoniumsulfat. 3. 12. 26.

12l, 4. K. 96607. Dr. Oscar F. Kaselitz, Berlin. Verfahren zur Gewinnung von Chlorkalium und künstlichem Carnallit aus Rohcarnallit. 10. 11. 25.

13g, 1. Sch. 90383. Wilhelm Schmitt, Düsseldorf. Nadelventil für Dampferzeuger mit Einspritzung des Speisewassers. 10. 8. 26.

21h, 18. A. 52389. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Verfahren zur Herstellung eines Tiegels für elektrische Hochfrequenzöfen. 3. 11. 27. V. St. Amerika 3. 11. 26.

23b, 5. Sch. 81027. Fritz Schlufter, Harburg (Elbe). Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Druckspaltung von Kohlenwasserstoffölen. 9. 12. 26.

24a, 12. Sch. 86428. Richard Schütz, Essen-West. Feuerung für minderwertige, schwer entzündbare Brennstoffe mit einem dem mechanisch bewegten Rost vorgeschalteten Schrägrost. 8. 5. 28.

24e, 2. V. 23276. Vertriebsgesellschaft für Doppelgasgeneratoren G. m. b. H., Leopoldshall-Staßfurt. Kohlenwassergaserzeuger. Zus. z. Pat. 484684. 3. 12. 27.

24e, 5. S. 81280. Société à responsabilité limitée dite: Société d'Application du Gaz aux Moteurs (S. A. G. A. M.), Courbevoie, Seine (Frankreich). Gaserzeuger, besonders mit umgekehrter Zugrichtung. 12. 8. 27. Frankreich 13. 8., 30. 8. und 30. 11. 26.

24g, 5. A. 49066 und 55257. »Autogen« Spez. Guß- und Kesselschweißerei Berlin Franz Karamol, Berlin. Vorrichtung zur selbsttätigen Rückbeförderung des Durchfallgutes für Rostfeuerungen. 27. 10. und 20. 12. 26.

24g, 5. B. 140806. Artur Bukowski, Berlin-Friedenau. Vorrichtung zum Ausschleusen von festen Bestandteilen, besonders von Asche, aus Trichtern. Zus. z. Pat. 479616. 29. 6. 28.

24m, 1. A. 50598. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Verbrennungsregler. 11. 4. 27. V. St. Amerika 10. 4. 26.

24m, 1. S. 82108. Charles Head Smoot, Maplewood, New Jersey (V. St. A.). Steuereinrichtung für zeitweilig arbeitende Motoren mit einem mit veränderlicher Geschwindigkeit laufenden Regelmotor. 10. 10. 27.

35a, 1. E. 37835. Elevator Supplies Company, Inc., Hoboken, New Jersey (V. St. A.). Aufzuganlage. 15. 8. 28.

35c, 3. P. 54223. Willy Püschel, Berlin. Selbsttätige Senksperrbremse. 16. 12. 26.

40a, 2. M. 100735. William Somerville Millar, London. Entschweflung und Anreicherung von sulfidischen Eisenerzen. 19. 5. 25.

40a, 4. Z. 17684. Roman von Zelewski, Hennef (Sieg). Mechanischer Röstofen, besonders für Zinkblenderöstung. 4. 7. 28.

40a, 18. S. 75161. Stanley Cochran Smith, London. Extraktion von Blei aus komplexen Bleisulfiderzen und -aufbereitungsprodukten. 30. 6. 26. Großbritannien 21. 7. 25.

40a, 19. N. 24903. Dipl.-Ing. Otto Naeser, Berlin-Niederschöneweide. Raffinieren von Blei. 8. 8. 25.

40a, 25. C. 38429. Dr. Borivoj Cernik, Pribram (Tschecho-Slowakei). Anlage zur Gewinnung von im Meerwasser enthaltenen Stoffen. 28. 6. 26. Schweiz 8. 5. 26.

40a, 46. N. 28216. N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland). Herstellung von Körpern aus Metallen mit hohem Schmelzpunkt. Zus. z. Pat. 407951. 27. 12. 27. Niederlande 7. 2. 27.

61a, 19. D. 55486. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Verfahren zur Beseitigung der Staubteilchen oder sonstigen staubförmigen Ablagerungen in der Sauerstoff entwickelnden Chemikalpatrone von Atmungsgeräten. 18. 4. 28.

74b, 8. S. 87275. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Signaleinrichtung zum Anzeigen von Gefahrenzuständen in elektrischen Anlagen. 31. 8. 28.

74c, 10. S. 82813. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Signalschaltung in Verbindung mit der Abbaubeleuchtung untertage. 23. 11. 27.

80c, 14. N. 30094. Albin Nilsson, Lysaker (Norwegen). Drehrohrofen, bei dem mehr als die Hälfte des Ofenquerschnitts durch das Gut ausgefüllt ist. 19. 3. 29.

80c, 14. P. 58381. G. Polysius A. G., Dessau. Drehrohrofenkühler mit um die Brenntrommel spiralartig herumgelegten Kühlrohren. 11. 8. 28.

81e, 10. B. 139780. Banská A. Hutní Společnost und Wenzel Bauer, Brünn (Tschecho-Slowakei). Regeleinrichtung für Förderbänder mit seitlichen Anschlagrollen. 15. 10. 28. Tschecho-Slowakei 22. 10. 27.

81e, 52. H. 117826. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Essen. Schüttelrutschenmotor. 4. 8. 28.

81e, 57. B. 142169. Ludwig Boileau, Püttlingen (Saargebiet). Förderrinnenverbindung mit Hilfe von Halteplatten und Schwenkbügeln mit Sicherungsbolzen. 18. 2. 29.

81e, 133. W. 78555. Max Weiß, Berlin. Vorrichtung zum Anzeigen der Füllung von Bunkern. 17. 2. 28.

81e, 136. M. 100787. Mitteldeutsche Stahlwerke A. G., Berlin. In senkrechter Ebene sich drehende Austragvorrichtung für Schlitzbunker. 4. 8. 27.

85b, 1. B. 131772. Albert Berghausen, Köln (Rhein). Verfahren zum Enthärten von Kesselwasser. 3. 6. 27.

Deutsche Patente.

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

5c (9). *480903,* vom 18. Juni 1924. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Dipl.-Ing. Karl Walter in Beuthen (O.-S.) und Dipl.-Ing. Otto Henkel in Magdeburg. *Wärmeschützender Stollenausbau aus gelenkigen, gerippten Eisenbetonschenkeln.*

Die Kammern des Ausbaus, die durch die Querrippen der aneinandergereihten Eisenbetonschenkel gebildet werden, sind mit einer Schutzschicht ausgefüllt.

10a (17). *480865,* vom 8. Februar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Karl Sassenhoff in Langendreer. *Kokslöschwagen.*

Auf der auf einem Fahrgestell schwenkbaren Plattform ist ein Verteilkörper angeordnet, der mit einer sich über seine ganze Länge in Längsrichtung der Ofenkammer erstreckenden, schneidenartig zugespitzten obern Kante versehen ist. Die Schneide der Kante hat die Form einer flachen Parabel, während die Seitenflächen des Körpers nach innen gewölbt sind und der Körper im Grundriß einer zugespitzten Ellipse ähnelt. Durch die Form des Körpers wird ein sturz- und stauungsfreies Spalten des Kokskuchens in Richtung der Teernaht und ein Umlegen der beiden Kuchenhälften erzielt.

10b (9). *480960,* vom 5. Oktober 1928. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. »Eintracht«, Braunkohlenwerke und Brikettfabriken in Neu Welzow (N.-L.). *Kohlenkühler für Braunkohle.*

In dem Schacht des Kühlers sind Gleitbleche für die Kohle zickzackförmig übereinander angeordnet. An den Übergangsstellen von einem Gleitblech zum andern sind mechanische Einrichtungen, z. B. umlaufende glatte oder in Fächer geteilte Walzen, angebracht, welche die Abwärtsbewegung der Kohle unterstützen.

12e (2). *481075,* vom 12. Oktober 1926. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Bernhard Sägebarth in Uerdingen (Rhein). *Zentrifugalabscheider mit fortlaufender Entnahme des an die Abscheiderwand geschleuderten Staubes.*

An der Wandung des Abscheiders sind außen durch Ausbuchtungen dieser Wandung gebildete Rinnen so angeordnet, daß sie sich in der Richtung des kreisenden Staub-Luftstromes etwa tangential an den Abschleuderraum anschließen und in einem spitzen Winkel unten in den trichterförmigen Teil des Abscheideraumes münden.

12e (5). *480847,* vom 4. September 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Metallgesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Vorrichtung zur elektrischen Abscheidung von Schwebekörpern aus während der elektrischen Behandlung kreisend bewegten Gasen.* Zus. z. Pat. 469780. Das Hauptpatent hat angefangen am 27. Februar 1926.

Die Sprühelektroden, welche in die Spiralgänge eingebaut sind, die das zu reinigende Gas durch das elektrische Feld leiten, sind in ihrem Abstand zu den die Niederschlagflächen bildenden Spiralwänden verstellbar.

12e (5). *480895,* vom 2. Dezember 1924. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. »Eintracht« Braunkohlenwerke und Brikettfabriken A. G. in Welzow

(N.-L.). *Einrichtung an elektrischen Gasentstaubungsanlagen, durch welche die zu entstaubenden Gase über den ganzen Schachtquerschnitt verteilt werden.*

Der untere Teil des Schachtes ist von einem ringförmigen Zuführungskanal umgeben, der durch gleichmäßig auf den Schachtumfang verteilte Öffnungen mit dem Schacht in Verbindung steht. In dem Ringkanal können gegenüber der Mündung des Zuleitungskanals für die Gase Ableitungskörper eingebaut sein, und die in den Schacht führenden Öffnungen können mit Regelvorrichtungen (Schiebern) versehen sein.

12e (5). *481128*, vom 18. April 1920. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Metallgesellschaft A.G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Abreinigung von endlosen draht- oder bandförmigen, über Rollen geführten Ausströmelektroden elektrischer Gasreiniger.*

Die Abreinigung soll lediglich durch das Verbiegen der Elektroden bewirkt werden, das bei deren Umleitung über ihre Führungsrollen entsteht.

20e (16). *481025*, vom 20. November 1927. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Dipl.-Ing. Josef Diel in Lorch (Rhein). *Selbsttätige Kupplung, besonders für Feldbahnen.*

Auf an den Stirnwänden der Wagen angeordneten bügelförmigen Stoßrahmen sind über Bügel vorspringende Kupplungshaken so gelenkig befestigt, daß sie beim Zusammenstoße der Wagen durch die Bügel angehoben werden und hinter diese fallen. Zum Führen der Kupplungshaken dienen federnde Stirnrahmen, die hinten mit Hilfe von Ketten an die Stirnwand der Wagen angehängte Kupplungsösen tragen.

21g (30). *481087*, vom 25. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Oberschlesische Werkstätten für Präzisionsmechanik G. m. b. H. in Ratibor (O.-S.) *Kammsonde für die Zwecke der elektrischen Bodenerforschung.*

Die Sonde besteht aus mehreren spitzen Metallstäben, die mit dem nicht zugespitzten Ende in geringem Abstand voneinander in einem aus Isolierstoff hergestellten Querstück befestigt sind. An dem Querstück ist ein Schieber für die Zuleitung zum Meßgerät so angebracht, daß er störungslos über die Köpfe der Stäbe hinweggeschoben und nach Bedarf eingestellt werden kann. Die Stäbe können alle oder zum Teil in ihrer Länge veränderlich sein.

24b (2). *480973*, vom 2. November 1927. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Robert Bührer in Willisau, Luzern (Schweiz). *Ölbrenner, besonders für Metallschmelzherde.*

In einem an eine Luftzuleitung angeschlossenen, in eine Düse auslaufenden Rohrzylinder ist ein die schlangenförmige Ölzuleitung umschließender, an seinen Stirnseiten offener und stufenförmig gefalteter Blechmantel angeordnet. Außen an diesem Mantel ist das durchlöcherte Ende der Ölleitung so geführt, daß das in der Rohrschlange erhitzte Öl über die stufenförmige Oberfläche des Blechmantels hinabrieselt und verdampft wird.

24c (7). *481132*, vom 24. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Karl Wolinski in Berlin. *Hydraulisch betriebene Ventilumsteuerungsvorrichtung für regenerativ geheizte Öfen.*

Die Teller der Umsteuerventile der Öfen sind unmittelbar mit den Kolbenstangen der Steuerkolben verbunden und werden mit dem vollen Kolbendruck des Umsteuerzylinders auf ihre Sitze gepreßt.

24f (16). *480976*, vom 25. Februar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke A.G. in Oberhausen (Rhld.) *Einrichtung zum Kühlen von Ketten- und Wanderrosten.*

Zwischen den beiden Trümmern des Rostes ist ein Rohrsystem mit nach unten gerichteten Düsen angeordnet. Unter diesen sind Prallbleche vorgesehen, die die zerstäubten Wasserstrahlen von unten gegen das obere Rosttrumm zurückwerfen.

24f (17). *480977*, vom 1. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Walther & Cie. A.G. in Köln-Dellbrück. *Einrichtung an Wanderrosten zur Verteilung des Unterwindes auf mehrere Luftkästen.*

Die Luftkästen sind unter dem obern Rosttrumm in der Wanderrichtung des Rostes hintereinander angeordnet und durch eine Trennwand zu zwei Paaren zusammengefaßt, die durch je einen Zweigstrom der Hauptluftleitung gespeist werden. Die Mündungen der Zweigleitungen sind so an geschlossenen Zwischenwänden der Einzelkästen jeder Gruppe angeordnet, daß die Zwischenwand den Luftstrom teilt. Vor jeder Teilöffnung der Leitungsmündung sind dabei zur Reglung der Luftverteilung dienende Verteilglieder vorgesehen.

24l (1). *480855*, vom 27. April 1924. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Walther & Cie. A.G. in Köln-Dellbrück, Dr. Wilhelm Otte in Essen und Max Birkner in Bergisch-Gladbach. *Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung von Brennstaub durch Vermahlung des entgasten oder zum Teil vergasten Brennstoffes.* Zus. z. Pat. 443111. Das Hauptpatent hat angefangen am 10. Dezember 1922.

Der Brennstoff soll unmittelbar im Anschluß an die Entgasung oder teilweise Vergasung nacheinander einer Vermahlung und einer Feinmahlung unterworfen werden. Die Feinmahlung kann zeitlich und örtlich getrennt von der Vermahlung vorgenommen werden. In diesem Fall wird das vorgemahlene Gut unter Luftabschluß, z. B. Einhüllung in ein inertes Gas, von der Vormahlanlage zur Feinmahlanlage befördert. Bei Vorhandensein mehrerer Entgasungsstellen kann für jede dieser Stellen eine Vormahlanlage und eine gemeinsame Feinmahlanlage verwendet werden.

24l (8). *481142*, vom 7. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Camille Duquenne in Paris. *Hohlrost für Kohlenstaubfeuerungen.* Priorität vom 27. Oktober 1924 ist in Anspruch genommen.

Der Rost ist zwischen dem Verbrennungsraum und dem Aschenfall angeordnet und besteht aus luftgekühlten, außen von feuerfesten Körpern überdeckten, aus ineinandergreifenden Rohrstücken aus Gußeisen o. dgl. gebildeten Rohren. Die Rohrstücke werden von einem sie durchsetzenden Träger getragen, der durch die Kühlluft gekühlt wird und daher keine Längsausdehnung erfährt, während sich die Rohrstutzen auf dem Träger frei ausdehnen können. Die Rohrstücke können unten mit Vorsprüngen versehen sein, und die feuerfeste Bekleidung der Rohrstücke kann aus zwei sich auf diese Vorsprünge aufstützenden Seitenteilen und einem die obern Enden dieser Seitenteile übergreifenden Kopfteil bestehen.

50c (17). *480837*, vom 13. Mai 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. Juli 1929. Adolf Steinbrückner in Duisburg-Wanheimerort. *Zwischen einem Ventilator und einem Sichter eingeschaltete Mühle.* Zus. z. Pat. 480809. Das Hauptpatent hat angefangen am 9. Dezember 1926.

Die vom Gebläse kommende Rohrleitung, durch die bei der Mühle gemäß dem Hauptpatent ein Sichtluftstrom tangential in den den Mahlring der Mühle umgebenden ringförmigen Raum eingeführt wird, ist gemäß der Erfindung durch ein schräg angeordnetes Rohr mit dem Rohr verbunden, durch das die mit Feingut beladene Luft aus dem Sichter oder der Mühle abgeführt wird. An der Einströmöffnung des Verbindungsrohres ist eine Regelklappe vorgesehen.

78e (3). *481071*, vom 13. Juni 1925. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Fr. Sobbe G. m. b. H., Fabrik elektrischer Zünder in Dortmund. *Elektrischer Zünder.*

Auf einen gewöhnlichen Augenblickszünder ist eine Zwischenhülse mit einem Ende aufgeschoben, die eine Zündschnur oder einen Verzögerungssatz enthält. Das andere Ende der Zwischenhülse dient zur Aufnahme der Sprengkapsel.

80c (14). *481012*, vom 8. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Klöckner-Werke A.G. Abteilung Mannstaedtwerke in Troisdorf bei Köln. *Austragekopf für Drehrohröfen.*

In dem Kopf sind seitliche Kanäle mit Regelvor-

richtungen angeordnet, durch die der überschüssige Teil der erwärmten Kühlluft abgeleitet wird.

80c (16). *481058*, vom 23. März 1928. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Arno Andreas in Münster (Westf.). *Austragevorrichtung für Schachtöfen, Kühler, Generatoren.*

Die Vorrichtung hat einzelne Schleusenkammern, die durch zwei oder mehr Deckel abgeschlossen sind, von denen jeder auf einer besondern Dichtungsfläche aufliegt. Die Deckel legen sich beim Schließen der Schleusen nacheinander auf ihre Dichtungsfläche auf.

85c (3). *481126*, vom 12. August 1925. Erteilung bekanntgemacht am 25. Juli 1929. Dr.-Ing. Karl Imhoff in Essen. *Vorrichtung zur Reinigung von Abwasser in einem mit Kolloidfänger versehenen Absetzbecken.* Zus. z. Pat. 476068. Das Hauptpatent hat angefangen am 23. Juli 1925.

Zwischen dem im Kolloidfänger und dem im freien Raum des Absetzbeckens befindlichen Wasser ist eine mechanische Fördervorrichtung, z. B. eine drehbare, mit Schöpfplatten versehene Walze, angeordnet.

BÜCHERSCHAU.

Der Bewegungsmechanismus der Erde, dargelegt am Bau der irdischen Gebirgssysteme. Von Dr. Rudolf Staub, Privatdozenten an der Eidgen. Techn. Hochschule in Zürich. 270 S. mit 44 Abb. und 1 Karte. Berlin 1928, Gebrüder Borntraeger. Preis geh. 18 ℳ, geb. 20,50 ℳ.

Wie das Buch Kobers[1] will auch das vorliegende Buch von Staub das Gesamtbild der Erde erfassen und deren Entwicklung wie die große Mannigfaltigkeit im heutigen Antlitz aus einem einheitlichen Gesichtspunkt, aus sich mehrfach in gleicher Art wiederholenden Bewegungsvorgängen verständlich machen. Aber trotz Übereinstimmung in manchen Vorstellungen gehen beide Verfasser von verschiedenen Grundlagen aus und kommen zu ganz verschiedenen Ergebnissen.

Staub lehnt wie Kober die Kontraktionstheorie von E. Sueß und Heim ab, steht aber im Gegensatz zu Kober grundsätzlich, jedoch mit bedeutsamen Abänderungen auf dem Boden der Wegenerschen Theorie der Kontinentalverschiebung, also des Schwimmens und Wanderns der Festlandsockel auf plastisch-magmatischem Untergrund, was ihm durch den Zusammenschub der Erdrinde zu Gebirgsketten zwingend bewiesen wird. Er erkennt zwei gewaltige Grund- oder Urkontinente, Laurasia im Norden und Gondwana im Süden, die durch ihr periodisches Auf- und Auseinanderrücken, durch Polflucht und Poldrift, untergeordnet beeinflußt von einer Westdrift und eingezwängt in den starren Rahmen eines pazifischen Widerlagers, alle irdischen Gebirgssysteme, deren Anordnung und damit die heutige Lage und Verteilung der Kontinente und Ozeane zuwege bringen.

Diese Anschauung wird gewonnen aus einer sehr eingehenden, die Hälfte des Buches einnehmenden tektonischen Zergliederung der jüngsten Gebirgsbildung der Erde, dem alpinen System. Aus deren Analyse ergibt sich, daß alle alpinen Ketten eine einzige große Einheit bilden. Ihr zentraler Teil ist die mediterrane Kettenschar, die von den Antillen bis zur Bandasee reicht, während die amerikanischen, ostasiatischen und australischen Gebirge nur deren seitliche Ausläufer sind, die sich um die »steife Masse des pazifischen Blocks herumschmiegen«. Im Zusammenhang mit der Gebirgsbildung stehen mächtige radiale, in der Hauptsache meridional verlaufende Deformationen der Kontinentalmassen, die bei allen diesen großen Bewegungen zerreißen und zersplittern und zu ozeanischen Einbrüchen und mächtigen vulkanischen Ausbrüchen führen. Dabei kommt es längs der großen Bruchlinien zur Bildung ganz anderer Gesteinprovinzen als in den Orogengürteln. In diesen zeigen die Gesteinreihen mehr den pazifischen Typus, während die atlantische Sippe streng auf die jeweils starren Schollen der Vor- und Rückländer oder der Zwischengebirge beschränkt ist. Die Verteilung von atlantischen und pazifischen Gesteintypen geht also auf tektonische Ursachen zurück.

Was hier für das alpine Gebirgssystem ausgeführt ist, gilt in ähnlicher Weise auch für die beiden ältern Gebirgssysteme der Erde, für die kaledonischen und herzynischen Ketten. Sie sind durch denselben Vorgang der Polflucht, des Aufeinanderstoßens von Laurasia und Gondwana aufgetürmt worden, so daß dieser Vorgang wie der sich anschließende der Poldrift als ein allgemein gültiges Bildungsgesetz anzusprechen ist. Mit der Poldrift, dem Auseinanderweichen zum Pol hin, treten längs bestimmter Schwächezonen ein Zerreißen und die Bildung von Geosynklinalen ein, aus denen jeweils die nächstfolgenden Gebirgsgürtel hervorgehen. Dieses Wechselspiel zwischen Polflucht und Poldrift hat sich in der Erdgeschichte dreimal wiederholt. So ist das europäische Mittelmeer, das im Hinterlande der alpinen Gebirge aufgerissen ist, das letztmalige Beispiel der Poldrift als Reaktion der voraufgegangenen Polflucht. Da die Polflucht ungleichmäßig auf das Vorrücken derselben Kontinentalmassen wirkt, können deren Teile selbst in entgegengesetzter Richtung verschoben werden, sobald nämlich im Gegenblock die Polflucht stärkere Ausmaße annimmt. Damit und mit der gewaltigen periodischen Wanderung der Kontinentalmassen hängt es auch zusammen, daß heute in gemäßigten und nördlichen Breiten gelegene Teile zeitweilig in tropische Zonen gerückt waren, wo sich alsdann die Bedingungen zur Entstehung der karbonischen Steinkohlenflöze, der tropischen Wüstenbildungen permischer und triassischer Sandsteine und Konglomerate, auch des roten Keupers vorfanden.

Hinsichtlich der Ursachen der Gebirgsbildung faßt Staub seine Anschauungen darüber in einer Anzahl von Sätzen zusammen, deren wichtigster Inhalt wie folgt lautet. Durch die Zusammenarbeit zentrifugaler Kräfte und subkrustaler Strömungen werden die Kontinente in periodischen Intervallen stets von neuem in Bewegung gesetzt und damit die irdischen Gebirge und letzten Endes die Struktur der Kontinente und ihre heutige Verteilung im Raum geschaffen. Die ursprüngliche und oberste Führung in diesem großen Gesamtmechanismus der Gebirgsbildung haben die zentrifugalen Kräfte; sie entfesseln das sich ewig wiederholende und gesetzmäßig wechselnde Spiel der subkrustalen Strömungen, das durch Polflucht und Poldrift der Kontinente die stets sich erneuernde Gebirgsbildung der Erde regiert. Was aber diesen Vorgang ermöglicht, das ist die starre Masse des pazifischen Blocks, welche die festen Richtlinien abgibt, innerhalb deren die Bewegungen der Kontinentalmassen vor sich gehen und diesen kein seitliches Ausweichen gestatten. Dieser pazifische Panzer geht gleichfalls auf eine Polflucht zurück; er stellt gleichsam nur die rasch verteilte Narbe jener riesigen Wunde unserer Erde dar, die durch das Losreißen der Mondmasse aus dem Raume des Pazifik entstanden ist. Schließlich wurzelt alles, was die stete Erneuerung des tektonischen Spieles ermöglicht, in der allgewaltigen Rotation der Erde.

Auf einem großen farbigen Kartenblatt, überschrieben »Die alpinen Leitlinien im Bau der Erde«, gelangen die Ausführungen des Verfassers und seine Vorstellungen über die Lage und Verteilung der zentralen und randlichen Gebirgsketten, die Festlandsblöcke des laurasiatischen und gondwanischen Orogens und manches andere zur anschaulichen und übersichtlichen Darstellung.

In welchem Umfange das von Staub behandelte und auf seiner Art zu lösen versuchte Problem von der Ent-

[1] Glückauf 1929, S. 1120.

wicklung des Antlitzes und des innern Baus der Erde die heutige geologische Forschung beschäftigt, geht aus dem den Schluß des Buches bildenden Literaturverzeichnis hervor, das nicht weniger als 300 einschlägige Schriften aufzählt, von denen nur ein sehr geringer Teil noch auf das Ende des vorigen Jahrhunderts entfällt. In dieser langen Reihe neuzeitlicher Schriften muß das vorliegende Buch, das aus der Verwertung von Tatsachen und Theorien ein geschlossenes geogenetisches Bild von dem Werdegang unserer Erde zeichnet, als ein wertvoller, den Fortschritt unserer Erkenntnis fördernder Zuwachs bezeichnet und begrüßt werden. Was nicht hindert, daß das gezeichnete Bild auf kritische Bedenken und ernsten Widerspruch stoßen wird. Klockmann.

Die Versorgung der Weltwirtschaft mit Bergwerkserzeugnissen. I. 1860–1926. 2. Teil: Erze und Nichterze. Von M. Meisner, Bergrat an der Geologischen Landesanstalt zu Berlin. (Weltmontanstatistik. Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt.) 394 S. mit 107 Abb. Stuttgart 1929, Ferdinand Enke. Preis geh. 32 ℳ, geb. 35 ℳ.

Nach 4 Jahren ist nunmehr der zweite Band der von der Preußischen Geologischen Landesanstalt herausgegebenen und von Bergrat M. Meisner bearbeiteten Weltmontanstatistik erschienen. Diese verhältnismäßig lange Zeitspanne erklärt sich daraus, daß bei der Landesanstalt nur ein einziger Bearbeiter für diese höchst wichtige Aufgabe beschäftigt werden kann, während andere Länder, z. B. die Ver. Staaten und England, dafür zahlreiche Beamte unterhalten. Diesen Umstand darf man nicht außer acht lassen, wenn man die Leistung Meisners recht würdigen will.

Dieser in Fachkreisen mit Spannung erwartete Band hat, wie vorweggenommen sei, gegenüber dem vorhergegangenen ganz wesentliche Vorzüge. Die Schwierigkeiten, die beim ersten Bande vorlagen, sind seinerzeit[1] erörtert und gewürdigt worden.

Der Inhalt des neuen Bandes entspricht tatsächlich seinem Titel, die statistischen Zahlenangaben sind, »zahlreichen Wünschen aus dem Leserkreise« folgend, durchweg »so weit zurückverlegt, wie die Sicherheit zuverlässiger Berichterstattung erlaubt«. Bedauerlich ist nur, daß in einem Buche, dessen Vorwort aus dem Februar 1929 stammt, das Zahlenmaterial nur bis 1926, oft nur bis 1925 aufgeführt ist, obwohl zur Zeit der Drucklegung die Zahlen für 1927 schon vorlagen. Dieser vor allem für Leser, die weniger die Entwicklung als vielmehr die neusten Zahlen interessieren, nicht zu verkennende Nachteil des Buches dürfte auf den schon erwähnten Umstand zurückzuführen sein, daß Preußen-Deutschland für wirtschaftlich so wichtige Aufgaben nur einen höhern Beamten zur Verfügung hat. Die Tatsache, daß es sich nicht um eine rein kompilatorische Arbeit handelt, vielmehr zahlreiche kritische Beurteilungen gegeben werden, wobei manche kleinen Bemerkungen wesentliches Material enthalten, begründet den Wert des Werkes, nicht nur für junge Studierende, sondern auch für ältere Wirtschaftswissenschaftler. Wenn man ferner berücksichtigt, welche außerordentlich weiten Gebiete von einem einzelnen (im Gegensatz zu den Spezialisten der ausländischen Institute) behandelt sind, kann man der Leistung Meisners die Achtung nicht versagen.

Auch die sehr wesentlichen und durchweg sehr guten Schaubilder sind in diesem zweiten Bande erheblich besser. Die im ersten Bande störende Aufteilung in zwei Bilder für Vor- und Nachkriegszeit ist weggefallen. Die Schaubilder dieses Bandes umfassen größere Zeiträume und berücksichtigen dabei auch jedes Einzeljahr. Daraus ergibt sich ein getreues Bild der tatsächlichen Entwicklung. Die sich bei der Benutzung von Jahrfünft- oder Jahrzehntzahlen zwangläufig ergebende Ungenauigkeit, das Nichterkennen der tatsächlichen Konjunkturauswirkungen ist hier somit vermieden. Das sind aber Punkte, die für jeden Wirtschaftler und besonders für Studierende äußerst wesentlich sind. In manche Schaubilder sind viele Beziehungen hineingearbeitet worden; einzelne Bilder sind sehr instruktiv.

Einleitend ist hinsichtlich der Statistik des im ersten Bande behandelten Stoffes (Kohle, Erdöl, Salze) ein Nachtrag gegeben. 1¾ Seite sind dafür reichlich wenig, unverständlich ist jedoch, warum bei Kohle und Erdöl die Förderzahlen für 1921 und 1923, also für zwei weltwirtschaftlich bedeutungsvolle und besonders kennzeichnende Jahre, nicht aufgeführt sind.

Aus Raummangel kann an dieser Stelle nicht kritisch auf Einzelheiten eingegangen werden. Der Fachmann und Spezialist wird hier und da Ausstellungen zu machen haben; das ist bei der Fülle des verarbeiteten Stoffes jedoch unvermeidlich.

Dem ersten Teil, der die Erze behandelt, sind 237 Textseiten mit 115 Zahlentafeln und 59 Schaubilder, dem zweiten Teil, der die Nichterze umfaßt, 130 Textseiten, 73 Zahlentafeln und 48 Schaubilder gewidmet. Bei den Erzen sind auch die seltenen Grundstoffe: Radium und Uran, Thorium, Zer bzw. Uranerze und Monazit behandelt.

Die Nichterze, die in unsrer Zeit eine ständig zunehmende Bedeutung erlangen, umfassen Asbest, Glimmer, Schwefel, einschließlich Schwefelkies, Phosphat, Graphit, Asphalt, Flußspat und Kryolith, Schwerspat und Witherit, Strontianit und Zölestin, Magnesit und dankenswerterweise auch die Edelsteine.

Bei jedem Erz und Nichterz ist die Entwicklung der Erzförderung, der Metallerzeugung, der Preise und des Verbrauches, des Außenhandels dargestellt. Bei einzelnen besonders wichtigen Metallen sind erfreulicherweise auch Geschichtstabellen gegeben. Zu jedem Kapitel ist die wichtigste Literatur zusammengestellt. Verfasser- und Orts- sowie ein umfangreiches alphabetisches Verzeichnis (34 S.) erleichtern die Benutzung des Bandes.

Zu begrüßen ist die Absicht der Landesanstalt, diese Veröffentlichung »allmählich zu einer Art Jahrbuch auszugestalten«. Sie hofft, »die Entwicklung der Montanindustrie 1920–1930 bis zum Jahre 1932 herausbringen zu können, falls der Mitarbeiterkreis erweitert werden kann«. Zwar ist die »schmerzlich empfundene Lücke in der Literatur« allmählich abgedroschenes Schlagwort geworden; für die vorliegende Veröffentlichung trifft sie jedoch tatsächlich zu. Die deutsche Literatur hat kein zweites Werk dieser Art. Das Buch kann nach der Beschaffenheit seines sachlichen Inhaltes weitesten Kreisen aufs wärmste empfohlen werden, in erster Linie natürlich der Jugend, den Studierenden sämtlicher Zweige des Bergbaus sowie des Eisen- und Metallhüttenwesens; daneben aber auch ältern Fachleuten und nicht zum wenigsten allen Volkswirtschaftlern, die über die Versorgung der Welt und der einzelnen Länder mit Erzen und Nichterzen eine »gedrängte, aber umfassende Darstellung« suchen.

H. E. Böker.

Taschenbuch für Gaswerke, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen 1929. Hrsg. von Dr. H. Winter, Bochum, unter Mitarbeit von Dr.-Ing. W. Fitz, u. a. 4. Jg. 604 S. mit 126 Abb. Halle (Saale) 1929, Wilhelm Knapp. Preis geb. 7,20 ℳ.

Das erstmalig im Jahre 1926 erschienene Taschenbuch[1] hat in den beiden folgenden Auflagen eine gründliche Durcharbeitung und eine wertvolle Bereicherung seines Inhaltes erfahren. Die vorliegende 4. Auflage ist dagegen ein völlig unveränderter Neudruck der dritten, von der sie sich nur durch den Kalender unterscheidet. Sie bietet daher denen, die das Taschenbuch für 1928 besitzen, nichts Neues.

Das in drei Hauptabschnitte gegliederte Buch bringt in dem kurz gehaltenen allgemeinen Teil eine Übersicht über Zusammensetzung, chemische und physikalische

[1] Glückauf 1926, S. 97.

[1] Glückauf 1926, S. 1470.

Eigenschaften sowie Verhalten und Verwendung der festen Brennstoffe. Der zweite Teil beschäftigt sich eingehend mit der trocknen Destillation der natürlichen festen Brennstoffe bei höherer und tieferer Temperatur und gestattet infolge seiner Vollständigkeit und klaren Übersicht eine schnelle und zuverlässige Unterrichtung über die einzelnen Verfahren, ihre Einrichtungen und ihre Wirtschaftlichkeit. Behandelt werden zuerst die Öfen zur Gaserzeugung auf Gaswerken und ihre Betriebsweise sowie die Gasreinigung, dann recht ausführlich die technischen Einrichtungen und der Betrieb von Kokereien. Einen ebenfalls breiten Raum nehmen die Schwelverfahren ein, an die sich ein weiterer Unterabschnitt über die Destillation des Steinkohlen- und Braunkohlenteers anschließt. Der dritte Teil gibt eine Übersicht über die Behörden, Verkaufsvereinigungen, Bergwerksgesellschaften und Gaswerke sowie ferner eine große Anzahl von Hilfstafeln, die dem Fachmann sehr willkommen sein werden.

Es wäre zu wünschen, daß es nicht verabsäumt wird, in dem nächstjährigen Taschenbuch die jüngsten technischen Fortschritte und das neuste einschlägige Schrifttum zu berücksichtigen, damit das Buch auf seiner jetzigen Höhe bleibt.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Bermbach, W.: Die Akkumulatoren, ihre Theorie, Herstellung, Behandlung und Verwendung. 4., verm. und verb. Aufl. 214 S. mit 107 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 8,50 ℳ, geb. 9,75 ℳ.

Brausewetter, Karl: Die wirtschaftliche Betonmischung. Der Weg zur Vorausbestimmung der Betonfestigkeit, der wirtschaftlichen Betonmischung und Baukontrolle mit Beispielen aus der Praxis. 104 S. mit 39 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis in Pappbd. 4,80 ℳ.

Doelter, C., und Leitmeier, H.: Handbuch der Mineralchemie. 4 Bde. 4. Bd. 16. Lfg. (Bogen 1–10.) 160 S. mit Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 8 ℳ.

Fusit. Vorkommen, Entstehung und praktische Bedeutung der Faserkohle (fossile Holzkohle). Aufsätze von A. Duparque, K. A. Jurasky, Th. Lange und O. Stutzer, nebst Mitteilungen von Bode, Gothan, Jeffrey, Petrascheck, Pietzsch, Potonié, Stach, Weithofer, White. (Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie, H. 2.) 139 S. mit 31 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 14 ℳ.

Heusohn, Rudolf: Praktische Kulturvorschläge für Kippen, Bruchfelder, Dünen und Ödländereien. 78 S. mit 29 Abb. Berlin, J. Neumann-Neudamm. Preis geh. 3 ℳ, geb. 4 ℳ.

Hoffmann, Rudolf: Metallstock und Wirtschaftlichkeit. Ein Beitrag zur Frage der Verzinsungskosten auf Hüttenwerken. (Die Metallhüttenpraxis in Einzeldarstellungen, Bd. 3.) 104 S. mit Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 8,30 ℳ, geb. 9,80 ℳ.

von Hülst, Ferdinand: Kreditgewährung und Kreditsicherung. An den gebräuchlichsten Formen der Kreditsicherung leichtverständlich dargestellt. 76 S. Stuttgart, Muthsche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 3,30 ℳ.

Kleinlogel, A.: Rahmenformeln. Gebrauchsfertige Formeln für einhüftige, zweistielige, dreieckförmige und geschlossene Rahmen aus Eisen, Eisenbeton oder Holz, teils mit Fußgelenken, teils mit Zugbändern zwischen diesen, teils mit Einspannung der Stiele. 6., vollkommen neubearb. und wesentlich erw. Aufl. 455 S. mit 1387 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 25 ℳ, geb. 27 ℳ.

Krüger, Karl: Mineraltechnik für Bauingenieure. 104 S. mit 22 Abb. Berlin, Allgemeiner Industrie-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 5,50 ℳ.

Landsberg, Fr.: Wärmewirtschaft im Eisenbahnwesen. (Wärmelehre und Wärmewirtschaft in Einzeldarstellungen, Bd. 7.) 207 S. mit 80 Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 13 ℳ, geb. 14,50 ℳ.

Leidscham, O. H.: Wie werde ich bilanzsicher? Kurzgefaßte, leichtverständliche Bilanzlehre mit zahlreichen Beispielen und einem vollständig ausgeführten amerikanischen Hauptbuche. 2., verm. Aufl. 44 S. Stuttgart, Muthsche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 2,25 ℳ.

Österreichisches Montan-Handbuch 1929. Hrsg. vom Verein der Bergwerksbesitzer Österreichs. 10. Jg. 1. T.: Statistik des Bergbaus für das Jahr 1928. Die Entwicklung des Bergbaus für Österreich 1918–1928. 2. T.: Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Jahre 1928. 250 S. mit Abb. Wien, Verlag für Fachliteratur G. m. b. H. Preis geb. 12 ℳ.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

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

Mineralogie und Geologie.

Paläobotanik und Ruhrkarbon. Von Gothan. Z. Geol. Ges. Bd. 81. 1929. H. 3/4. S. 148/50. Die Bedeutung der Paläobotanik in der Geschichte der Geologie des Ruhrkarbons.

Über Nomenklaturfragen in der Kohlenpetrographie. Von Bode. Z. Geol. Ges. Bd. 81. 1929. H. 3/4. S. 151/5. Vorschläge zur einheitlichen Bezeichnung der Kohlenbestandteile mit Fusit, Vitrit und Durit. Ablehnung der deutschen Bezeichnungen Glanzkohle, Streifenkohle und Mattkohle.

Rußkohle von Zwickau. Von Stutzer. Z. Geol. Ges. Bd. 81. 1929. H. 3/4. S. 156/8. Beschreibung der Rußkohle und Erörterung der Frage ihrer Entstehung.

Die Harzeinschlüsse der Kohlen. Von Winter. Glückauf. Bd. 65. 12. 10. 29. S. 1405/9*. Die gegenwärtige Kenntnis über die harzartigen Einschlüsse paläozoischer und jüngerer Kohlen. Untersuchung des Harzes der eozänen Mukdenkohle. Entstehung der Harzeinschlüsse.

Die oberschlesische Bleizinkerzlagerstätte auf Grund der Ergebnisse der geologischen Untersuchung der Deutsch-Bleicharleygrube. Von Duwensee. Metall Erz. Bd. 26. 1929. H. 19. S. 481/92*. Neue Beweise für die epigenetische Natur der oberschlesischen Bleizinkerzlagerstätte. Drei Vererzungsabschnitte. Entstehung des erzführenden Dolomits. Vorkommen und paragenetische Verhältnisse der sulfidischen Erze. Wichtigkeit der Gesetzmäßigkeiten für Aufschlußarbeiten.

Geology of the Rock Creek oil field and adjacent areas, Carbon and Albany Counties, Wyo. Von Dobbin, Hoots, Dane und Hancock. Bull. Geol. Surv. 1928. Teil 1. H. 806 D. S. 131/53*. Besprechung des Schichtenaufbaus. Öl- und Gasvorkommen. Die Aussichten in den geologisch untersuchten Gebieten. Verlauf der Antiklinalen.

Geology and mineral resources of the Aniakchak district, Alaska. Von Knappen. Bull. Geol. Surv. 1926. H. 797 F. S. 159/227*. Geographische und geologische Verhältnisse. Schichtenaufbau. Öl, Gas, Kohle und Erze.

Geology and oil and gas prospects of part of the San Rafael Swell, Utah. Von Gilluly. Bull. Geol. Surv. 1928. Teil 2. H. 806 C. S. 69/130*. Eingehende Besprechung des Schichtenaufbaus. Aussichten für Erdölfunde.

The copper deposits of northern Rhodesia. III. Engg. Min. J. Bd. 128. 21. 9. 29. S. 470/3*. Besprechung weiterer Vorkommen.

Electrical subsoil exploration. Can. Min. J. Bd. 50. 27. 9. 29. S. 915/8*. Beschreibung und Anwendungsweise des elektrischen Schürfens. Besprechung von drei Beispielen.

Bergwesen.

A history of silver mining in Canada. Von Cole. Can. Min. J. Bd. 50. 27. 9. 29. S. 908/15*. Geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung des Silberbergbaus in Kanada. Produktionsstatistik. Vorkommen, Gewinnung und Aufbereitung der Silbererze in Ontario.

Carlton Main Colliery group. Coll. Engg. Bd. 6. 1929. H. 68. S. 385/97*. Die einzelnen Gruben. Besprechung der neuzeitlichen Maschinenanlagen übertage. Die Kraftzentrale und die Turbinen. Pumpen. Fördermaschinen.

Working the Coleford Highdelf coal seam in the Forest of Dean by means of mechanical face conveyors. Von Seymour. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 4. 10. 29. S. 501/3*. Versuche mit verschiedenen Abbauverfahren hinsichtlich ihrer Bewährung. Erfahrungen bei der Überwachung des Hangenden. Entlohnungsweise der Bergarbeiter. Die Vorzüge und Nachteile mechanischer Fördereinrichtungen im Abbau.

New undercut caving method reduces maintenance expense at Inspiration. Von Young. Engg. Min. J. Bd. 128. 21. 9. 29. S. 474/5*. Beschreibung eines neuartigen, beim Abbau von Kupfererzen erprobten Abbauverfahrens.

Bauxite mining in Dutch Guiana. Von Litchfield. Engg. Min. J. Bd. 128. 21. 9. 29. S. 460/4*. Die bergbaulichen Gewinnungsanlagen. Das Bauxitvorkommen. Gewinnungsverfahren und Aufbereitung. Soziale Einrichtungen.

Løsbare borskjär. Kjemi Bergvesen. Bd. 9. 1929. S. 103/8*. Besprechung verschiedener Ausführungsarten von auswechselbaren Bohrerschneiden.

The underground transport of workmen. Von Bloor. Coll. Guard. Bd. 139. 4. 10. 29. S. 1281/6*. Die in den Gruben von Nord-Staffordshire gebräuchlichen Einrichtungen zum Fahren der Belegschaft zur Arbeitsstelle. Die Förderwagen. Vorkehrungen zur Verhütung von Unfällen. Aussprache.

Drahtseilklemmen. Von Elster. Intern. Bergwirtsch. Bd. 22. 2. 10. 29. S. 321/5*. Darstellung verschiedener Ausführungen von Drahtseilklemmen, ihre Wirkungsweise und Vorteile.

Neue Förderanlagen im Braunkohlentagebau. Von Franke. Fördertechn. Bd. 22. 27. 9. 29. S. 377/9*. Steigerung der Braunkohlenförderung durch Verbesserung der Fördermittel. Bauart und Arbeitsweise der Eimerketten-Raupenbagger. (Schluß f.)

Vorrichtung zum Messen der Länge von Förderseilen bei Seilprüfungen. Von Adam. Glückauf. Bd. 65. 12. 10. 29. S. 1426/7*. Beschreibung und Anwendungsweise einer dem genannten Zwecke dienenden Seilprüfvorrichtung.

Notes and suggestions on the underground transport of workmen. Von Bloor. (Schluß statt Forts.) Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 4. 10. 29. S. 508/9*. Die Fahrstrecken. Entgleisungen. Brüche von Seilen oder Wagenverbindungen. Signalgebung. Fahrlässigkeit und Unfälle. Aussprache.

Motor-truck transportation proved mobile and efficient at open-pit mine in Arizona. Von Young. Engg. Min. J. Bd. 128. 28. 9. 29. S. 498/502*. Erfahrungen mit Motorlastfahrzeugen im Tagebau des Kupferbergwerks United Verde.

Fließarbeit, ein Gebot neuzeitlicher Fördertechnik im Bergbau untertage. Von Sauerbrey. Fördertechn. Bd. 22. 27. 9. 29. S. 375/7*. Anwendung des Grundsatzes bei der Abbauförderung durch Einführung von Rutschen und Bändern. (Forts. f.)

Die Druckregler für Fördermaschinenbremsen. Untersuchungen an Bremsdruckreglern. Von Dulman. Fördertechn. Bd. 22. 27. 9. 29. S. 379/82*. Geschichtliche Entwicklung der Bremsdruckregler. Beschreibung der Regler von Schmidt, Kranz & Co., von Thesing und von Iversen. Betriebsreglung. (Forts. f.)

Die Aufgaben der Gefäßförderung in besonderer Beziehung zum rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau und die Möglichkeit ihrer Lösung. Von Engels. Bergbau. Bd. 42. 3. 10. 29. S. 561/5*. Die unterschiedlichen Verhältnisse des deutschen und amerikanischen Steinkohlenbergbaus. Vor- und Nachteile der Gefäßförderung. Die Möglichkeiten der Ausgestaltung der Gefäßförderung. (Schluß f.)

Auswählende Schwimmaufbereitung von Erzen in Mexiko. Von Bruchhold. Z. V. d. I. Bd. 73. 5. 10. 29. S. 1440/2*. Erfolgreiche Trennung von geschwefelten Erzen in Bleiglanz-, Blende- und Eisenkieskonzentrate. Hohe Zinkausbeute durch Überölen des Bleikreislaufes. Beschreibung der jüngsten Ausführung der Unterluft-Schwimmaufbereitungsgeräte der Minerals-Separation.

Floating of carbonate and oxide manganese ores. Von De Vaney und Clemmer. Engg. Min. J. Bd. 128. 28. 9. 29. S. 506/8. Bericht über die bei der Aufbereitung geringhaltiger karbonatischer und oxydischer Manganerze nach dem Schwimmverfahren gemachten Erfahrungen.

Efficiency of grinding mills. Von Gross und Zimmerley. (Schluß statt Forts.) Min. J. Bd. 167. 5. 10. 29. S. 798/9. Untersuchung der Proben auf die Mahlfeinheit. Mahlwirkungsgrad der Mühlen.

Removing stray iron from conveyor belts. Coll. Engg. Bd. 6. 1929. H. 68. S. 406/7*. Besprechung magnetischer Vorrichtungen zur Entfernung eiserner Fremdkörper aus der auf Förderbänder aufgegebenen Kohle u. dgl.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1928. Von Haedicke. Glückauf. Bd. 65. 12. 10. 29. S. 1427/8. Bericht über die im Jahre 1928 vorgekommenen Dampfkesselexplosionen.

Speisewasserpflege in amerikanischen Kesselanlagen. Von Haupt. (Schluß.) Wärme. Bd. 52. 5. 10. 29. S. 773/5. Schäumen, Spucken und Konzentration des Kesselinhalts. Chemische Betriebsüberwachung.

Die Wärmeleitfähigkeit von Kesselstein. Von Eberle. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 10. 1929. H. 10. S. 334/6*. Abhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit von der Porigkeit und der Zusammensetzung des Steines.

Failures of air receivers. Von Ingham. Coll. Engg. Bd. 6. 1929. H. 68. S. 399/400*. Erörterung der richtigen Bauweise von Druckluftbehältern. Verbindungen. Korrosion. Die durch Öl drohenden Gefahren. Sicherheitsventile.

Thermischer und thermodynamischer Wirkungsgrad von Dampfkraftmaschinen. Von Zerkowitz. Z. V. d. I. Bd. 73. 5. 10. 29. S. 1429/34*. Idealprozeß der einfachen Dampfkraftmaschine. Verfügbare Arbeit und Gütegrad bei der Dampfmaschine einfacher Art. Maschinen mit Dampfentnahme sowie mit einmaliger und zweimaliger Zwischenüberhitzung.

Saku hydro plant designed earthquake proof. Von Tsuruta. Power. Bd. 70. 24. 9. 29. S. 476/9*. Beschreibung des kürzlich erbauten größten Wasserkraftwerks Japans.

Automatiska vågar. Tekn. Tidskr. Bd. 59. 5. 10. 29. S. 489/93*. Besprechung verschiedener in industriellen Anlagen gebräuchlicher Waagen. Selbsttätig wirkende Waagen für Kippwagen, Förderwagen, Förderbänder, Stahlblöcke usw.

Elektrotechnik.

Die elektrischen Kabel. Von Nattkemper. (Schluß.) Bergbau. Bd. 42. 3. 10. 29. S. 565/7*. Beschreibung eines besonders für Bergbaugebiete geeigneten Dehnungskabels.

Hüttenwesen.

First report on blast-furnace plant and practice. J. Iron Steel Inst. Bd. 119. 1929. Teil 1. S. 47/78. Besprechung der technischen Fortschritte im Eisenhüttenwesen in den letzten Jahren. Schrifttum. Aussprache.

The A. I. B. sinter plant at Messrs. Guest, Keen and Nettlefolds, Ltd., Cardiff Works. Von Simons. J. Iron Steel Inst. Bd. 119. 1929. Teil 1. S. 89/112*. Beschreibung einer neuzeitlich eingerichteten Sinteranlage für Eisenerze. Aussprache.

The influence of pickling operations on the properties of steel. Von Sutton. J. Iron Steel Inst. Bd. 119. 1929. Teil 1. S. 179/215. Untersuchungsergebnisse über den Einfluß des Beizens auf die mechanischen Eigenschaften von Stahl. Aussprache.

The mechanical and metallurgical properties of spring steels as revealed by laboratory tests. Von Hankins und Ford. J. Iron Steel Inst. Bd. 119. 1929. Teil 1. S. 217/53*. Erörterung der mechanischen und metallurgischen Eigenschaften von Federstahl auf Grund neuer Laboratoriumsversuche.

A new method for the production of sound steel. Von Parsons und Duncan. J. Iron Steel Inst. Bd. 119. 1929. Teil 1. S. 255/304*. Beschreibung eines neuen Verfahrens zum Gießen von Stahlblöcken von gleichmäßigem Gefüge. Mikroskopische Untersuchungsergebnisse. Aussprache.

Third report on the heterogeneity of steel ingots. Von Andrew u. a. J. Iron Steel Inst. Bd. 119. 1929. Teil 1. S. 305/89*. Bericht über die Ergebnisse neuer Forschungsarbeiten. Die Schmelz- und Erstarrungskurven von einigen Handelsstählen. Die Löslichkeit von Eisen- und

Mangansulfid in Stahl. Die Dichte von geschmolzenem Stahl. Der Einfluß der latenten Wärme auf das Festwerden von Stahlbarren. Aussprache.

The microstructure of rapidly cooled steel. Von Robertson. J. Iron Steel Inst. Bd. 119. 1929. Teil 1. S. 391/425*. Neue Untersuchungsergebnisse über den Kleingefügeaufbau von schnell gekühltem Stahl. Aussprache.

A modern scrap-iron precipitation plant. Von Martin. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 128. 21. 9. 29 S. 467/9*. Beschreibung einer neuzeitlich eingerichteten Großanlage zur Ausfällung des Kupfers aus kupferhaltigen Grubenwassern mit Hilfe von Eisenspänen.

Recent progress in the metallurgy of quicksilver. Von Adamson. Engg. Min. J. Bd. 128. 28. 9. 29. S. 503/5* und 508. Besprechung neuer Fortschritte in der Metallurgie des Quecksilbers an Hand einer Beschreibung der bergbaulichen und Hüttenanlagen der Pershing Quicksilver Company in Nevada.

Sintering fine ores for blast furnaces. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 4. 10. 29. S. 506/7*. Beschreibung der neuen Dwight-Lloyd-Sintermaschine für Feinerze. Die Sintererze. Wirkungsgrad und Betriebskosten einer Anlage.

Chemische Technologie.

The British by-product coking industry. Coll. Engg. Bd. 6. 1929. H. 68. S. 382/4. Die Bedeutung der Kokereien für die Bergwerke und Hütten. Nationaler Wert der Kokereien. Die Beziehungen zwischen Gas- und Kokereiindustrie. Anregung zur Bildung gemeinsamer Organisationen.

London's low-temperature carbonisation plants. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 139. 4. 10. 29. S. 1288/94*. Beschreibung der Salermo-Anlage in Fulham. Der Koks. Verbesserungen an der Anlage. Aussprache.

Consett Iron Company's coke works at Derwenthaugh. Gas World, Coking Section. 5. 10. 29. S. 13/5*. Beschreibung bemerkenswerter Einzelheiten der Kokereianlagen. Brechen der Kokskohle. Einrichtungen zur Beschickung der Öfen. Kokslöschen. Sieberei. Nebenproduktengewinnung.

Dvorkovitz low-temperature process. Coll. Engg. Bd. 6. 1929. H. 68. S. 398/9*. Besprechung verschiedener bei dem genannten Schwelverfahren eingeführter Verbesserungen.

Effect of size of coal on the properties of the resulting coke. Von Deakin und Braunholtz. Gas World, Coking Section. 5. 10. 29. S. 10/3*. Untersuchungsergebnisse über den Einfluß der Kokskohlengröße auf die Eigenschaften des Kokses.

Rationalisierung bei der Steinkohlenverschwelung, im besondern durch mechanische Brennstoffzufuhr mit selbsttätiger Reglung der Gasmenge und Gasdrücke. Von Fischer. (Schluß.) Fördertechn. Bd. 22. 27. 9. 29. S. 386/7*. Gasförderung. Zusammenfassung.

Die Aussichten der Kohlenveredlung in Italien. Von Sander. Braunkohle. Bd. 28. 5. 10. 29. S. 880/4*. Kohlenförderung, Brennstoffverbrauch und -einfuhr. Beschreibung der wichtigsten Steinkohlen- und Braunkohlenvorkommen. (Schluß f.)

Neuerungen im Scheibengasbehälterbau. Von Knaus. Gas Wasserfach. Bd. 72. 5. 10. 29. S. 976/8*. Darstellung von Verbesserungen beim MAN- und Klönne-Gasbehälter.

Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von Gasfernleitungen. Von Segelken. Gas Wasserfach. Bd. 72. 28. 9. 29. S. 953/8*. Das Verhältnis zwischen Rohrdurchmesser, Anlagekosten und Leistungsfähigkeit von Gasfernleitungen. Schaubildliches Verfahren, mit dessen Hilfe die Entwicklung der Wirtschaftlichkeitsverhältnisse einer Leitung sowie die durch Belassungsänderungen bedingten Druckänderungen rasch und einfach übersehen werden können.

Zur Frage der Biegungsfestigkeit und Wasserbeständigkeit von Braunkohlenbriketten. Von Fritzsche. Braunkohle. Bd. 28. 5. 10. 29. S. 873/80*. Die kapillare Bindung des in der Braunkohle enthaltenen Wassers. Entwässerungsvorgang an einem losen Kohlenkorn. Biegungsfestigkeit und Wassergehalt der Brikette bei gleichbleibenden und wechselnden Preßdrücken. Ausdehnung der Brikette in der Form. Praktische Schlußfolgerungen.

Chemie und Physik.

Untersuchungen über den Einfluß der fälschlichen Gleichsetzung von »Glührückstand« und »Mineralsubstanzen« auf Brennstoffanalysen. Von Mayer. Brennst. Chem. Bd. 10. 1. 10. 29. S. 377/82. Eingehende Prüfung des Einflusses, den die thermischen Zersetzungen der Mineralstoffe auf die Untersuchungsergebnisse von festen Brennstoffen ausüben.

Measurement in mining engineering. IV. Von Williamson. Coll. Engg. Bd. 6. 1929. H. 68. S. 401/5*. Besprechung von Anzeigevorrichtungen und Meßgeräten für mittlere und hohe Drücke. (Forts. f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1928. Von Schlüter und Hövel. (Forts.) Glückauf. Bd. 65. 12. 10. 29. S. 1409/16. Entscheidungen über Bergschäden, Bergpolizei und die Arbeitszeit an heißen Betriebspunkten. (Forts. f.)

Wirtschaft und Statistik.

Technical rationalisation in the German coal industry. Von Kavanagh. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 119. 4. 10. 29. S. 510/1*. Übersicht über die neuern Fortschritte in der Rationalisierung im deutschen Kohlenbergbau und Kokereiwesen.

Den svenska industriens utveckling och ingenjörernas insats däri. Von Fredriksson. Tekn. Tidskr. Bd. 59. 5. 10. 29. S. 493/9*. Der Anteil des Ingenieurs an der Entwicklung der schwedischen Industrie. Die Entwicklung im Lichte der Zahlen. Technik und Handel. Forschung und Rationalisierung.

Karteller och andra centraliseringssträvanden inom svensk industri. Von Mathiasson. (Forts.) Tekn. Tidskr. Bd. 59. 28. 9. 29. S. 480/5. Zusammenschlüsse im Hüttenwesen, Brauereigewerbe, in der Linoleum-, Streichholz- und Spritindustrie.

Bergbau und Hüttenwesen Polens. (Schluß.) Glückauf. Bd. 65. 12. 10. 29. S. 1416/26*. Eisenerzgewinnung. Entwicklung des Eisenhüttenwesens. Roheisen-, Stahl- und Walzwerkserzeugung. Außenhandel in Eisen und Stahl. Zinkerzgewinnung. Blei- und Kupfererze. Salz- und Kaligewinnung. Erdölindustrie. Erdgas- und Gasolingewinnung. Ausfuhr an Erdölerzeugnissen.

Situation de l'industrie minérale du 1er janvier au 31 décembre 1928, département du Haut-Rhin. Von Weill, Friedel und Stévenard. Bull. Mulhouse. Bd. 95. 1929. H. 7. S. 543/84*. Eingehende Darstellung der Entwicklung der Mineralindustrie im Jahre 1928. Die bergbaulichen Anlagen. Wirtschaftliche und soziale Verhältnisse. Technische Entwicklung der Gruben. Unfälle. Dampfkessel.

PERSÖNLICHES.

Der bisher bei dem Bergrevier Frankfurt (Oder) vorübergehend beschäftigte Bergrat i. e. R. Scheerer ist wieder in den Staatsdienst übernommen und dem genannten Bergrevier als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Dr.-Ing. Beyschlag ist in die Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe zur vorübergehenden Hilfeleistung beim Grubensicherheitsamt einberufen worden.

Der Bergassessor Fritsch ist vom 1. November ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als ordentlicher Lehrer an der oberschlesischen Bergschule in Peiskretscham beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Reimann ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Friedrich der Große in Herne die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Gestorben:

am 15. Oktober in Berlin der Landesgeologe Professor Dr. Otto v. Linstow, Abteilungsleiter an der Preußischen Geologischen Landesanstalt, im Alter von 57 Jahren.