

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 47

24. November 1928

64. Jahrg.

### Stand der maschinenmäßigen Förderkorbbeschiebung.

Von Dipl.-Ing. F. Wintermeyer, Berlin.

In neuzeitlichen Bergwerksbetrieben hat das Aufschieben der Förderwagen auf den Förderkorb durch mechanische Mittel an Stelle des Aufstoßens von Hand eine erhöhte Bedeutung gewonnen. Abgesehen von der Entlastung des Arbeiters von schwerer körperlicher Arbeit ist mit dem maschinenmäßigen Betriebe der Aufschiebevorrichtungen eine Ersparnis an Arbeitskräften, besonders aber eine bessere Ausnutzung der Fördermaschine infolge Verkürzung der Arbeitspausen verbunden.

Unter den verschiedenen Betriebsarten der maschinenmäßigen Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen spielen der Druckluftbetrieb und der elektrische Betrieb die Hauptrolle.

#### Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen mit Preßluftbetrieb.

Man kann hier Bauarten unterscheiden, bei denen der zum Antrieb dienende Preßluftzylinder unterhalb der Förderwagenlaufbahn angeordnet ist und mit Hilfe einer Übersetzung das Aufstoßen bewirkt, sowie solche, bei denen der Preßzylinder zwischen den Schienen der Laufbahn liegt, der Preßkolben also

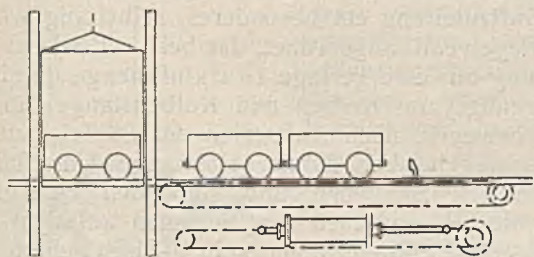


Abb. 1. Aufschiebevorrichtung mit unterhalb der Förderwagenlaufbahn liegendem Preßluftzylinder.

unmittelbar an dem Förderwagen angreift. Die letztgenannten vermeiden die im ersten Fall erforderlichen Übersetzungsgetriebe und sind daher in ihrem Aufbau einfacher; dafür wird aber bei ihnen die Hublänge des Preßzylinders entsprechend größer.

Abb. 1 zeigt eine Anlage mit unterhalb der Förderwagenlaufbahn liegendem Preßluftzylinder in der Bauart der Siegener Eisenbahnbedarfs-Aktiengesellschaft (Notbohms Förderkorbbeschiebung). Bei ihr steht die Kolbenstange des Preßluftzylinders mit einem Kettentrieb in Verbindung, der durch eine Kettenradübersetzung die Mitnehmerkette in Bewegung setzt. Diese trägt den Stößel, der die Förderwagen vor sich her schiebt. Je nachdem die Preßluft auf die eine oder die andere Seite des Preßkolbens wirkt, wird auch der Mitnehmer (Stößer) der Mitnehmerkette nach dem Schacht hin oder von ihm fort bewegt. Zur Steuerung des Preßluftzylinders dient ein Handhebel, der einen

Schieber beeinflusst. Der Mitnehmer bewegt sich immer in der Richtung, nach welcher der Steuerhebel ausgelegt wird, und zwar so lange, wie man den Hebel bewegt.

Für die beiden nebeneinander liegenden Fördertrümme wird die Vorrichtung mit nur einem Preßluftzylinder und einem Steuerhebel ausgeführt. Der die Hängebank erreichende Förderkorb bewegt einen Aufschlaghebel, der die Kupplung für die eine oder die andere Mitnehmerkette schließt. Die Vorwärtsbewegung des Preßkolbens überträgt sich dann durch die Kupplung auf die eingerückte Mitnehmerkette, so daß der zugehörige Mitnehmer sich ebenfalls in Bewegung setzt und die Förderwagen aufschiebt. Durch eine Schaltstange wird gleichzeitig die Fahrbahn der Wagen im andern Trumm mit einem Riegel gesperrt und dadurch das Einrollen der Wagen in den freien Schacht verhütet. Der Mitnehmer legt sich beim Rückgang selbsttätig nieder und löst in seinem Endhub eine Wagenverriegelung aus, so daß immer nur 2 Wagen vorrollen und die Beschickung sofort wieder beginnen kann. Jeder Steuerhebelbetätigung entspricht eine bestimmte Mitnehmerbewegung. Wenn beispielsweise der Steuerhebel von rechts nach links bewegt wird, richtet sich der Mitnehmer in dem zu beschickenden Trumm auf und läuft in der Richtung gegen den Schacht zur Mitnahme der Förderwagen, während der andere Mitnehmer in niedergelegtem Zustand verharrt, so daß die Wagen zur nächsten Korbbewegung über ihn hinwegrollen können. Eine umgekehrte Betätigung des Steuerhebels ruft auch eine umgekehrte Mitnehmerbewegung hervor. Der Schub der Mitnehmer dauert so lange wie die Bewegung des Steuerhebels. Für das Aufschieben ist nur 1 Mann erforderlich, der gleichzeitig auch die Schachtsignalanlage bedient.

Die Förderwagen-Aufschiebevorrichtung nach Abb. 1 wird auch mit einem Stirnräderpaar an Stelle des zwischen Mitnehmerkette und Preßluftzylinder eingeschalteten Kettentriebes ausgeführt.

Bei der Wagenaufstoßvorrichtung mit Preßluftbetrieb der Demag besteht das zwischen dem unterhalb der Förderwagenlaufbahn liegenden Preßluftzylinder und der Mitnehmerkette angeordnete Triebwerk aus Seiltrommeln, auf welche die Kolbenbewegung des Preßluftzylinders übertragen wird und auf denen die Einstoßseile fest verschraubt sind. Auf diesen Seilen sind durch kräftige Schrauben Seilklemmen mit Mitnehmerhaken angebracht, die der Steuerhebel auf dem ersten Teil seines Auslageweges einrückt. Eine unrichtige Handhabung der Einstoßvorrichtung wird dadurch vermieden, daß eine Verriegelung das Auslegen des Steuerhebels aus seiner



Mittelstellung nur gestattet, wenn die zugehörige Schachttür ganz geöffnet ist, und anderseits diese Schachttür nur geschlossen werden kann, wenn der Handhebel wieder in der Mittelstellung steht. Ein gemeinsamer Preßluftzylinder dient wiederum für zwei nebeneinander liegende, für je ein Fördertrum bestimmte Aufschiebevorrichtungen.

Die Demag führt ihre Wagenaufstoßvorrichtungen auch in Verbindung mit einer Schwenkbühne aus, wobei in das Übersetzungsgetriebe zwischen Preßluftzylinder und Mitnehmerseiltrieb noch ein Stirnräderpaar eingeschaltet ist und sich, ebenfalls unter Zugrundelegung eines gemeinsamen Preßluftzylinders für die Aufstoßvorrichtungen der beiden Schachttrümme, folgende Arbeitsweise ergibt. Wird der Steuerhebel aus der Mittelstellung nach vorn ausgelegt, so löst sich zunächst der Sperrriegel der rechten Schwenkbühne, der diese in der aufgerichteten Stellung verriegelt. Ebenso geben die Riegel des rechten Gleises diesen Strang dem Zulauf der Wagen nach dem Schacht hin frei, während die Riegel des linken Stranges geschlossen bleiben. Darauf wird die Kupplung des rechten Einstoßwagens eingerückt und das Druckluftventil geöffnet, so daß sich die rechte Einstoßvorrichtung vorschleibt und die zugehörige Schwenkbühne selbsttätig einlegt. Der zum Vorstoß dienende Einstoßwagen folgt beim Aufschieben der Bewegung der Bühne und besteht dementsprechend aus mehreren gelenkigen Teilen. Beim Zurücklegen des Steuerhebels aus seiner vordern Stellung in die Mittellage wird der Preßluftzylinder umgesteuert; der Einstoßwagen fährt in seine Ausgangsstellung zurück, während sich die Schwenkbühne unter der Einwirkung ihres schweren Gegengewichtes selbsttätig wieder ausrückt und durch ihren Sperrriegel in dieser Stellung festgehalten wird. Auch die Riegel an den Schienen legen sich wieder ein und sperren den Zulauf zum Schacht. Wird der Steuerhebel aus der Mittellage nach rückwärts ausgelegt, so setzt sich in gleicher Weise wie die rechte nunmehr die linke Aufstoßvorrichtung in Gang. Damit der Steuerhebel aus seiner Mittelstellung nur nach der für die Beschickung des jeweils einfahrenden Förderkorbes in Betracht kommenden Seite ausgelegt werden kann, ist eine Verriegelung vorgesehen, die das Einrücken der Kupplung und die Bewegung des Steuerschiebers nur dann

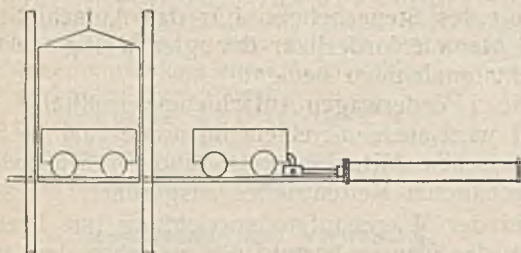


Abb. 2. Aufschiebevorrichtung mit zwischen den Förderwagenlaufschienen liegenden Preßluftzylindern.

gestattet, wenn die entsprechende Schachttür ganz geöffnet ist, während sie die Auslage des Handhebels nach der andern Seite sperrt.

An allen Stellen, wo Stöße auftreten, sind zur Schonung der Einrichtung, im besondern der Förderwagen, leicht auswechselbare, kräftige Pufferfedern angebracht, so daß die Lebensdauer dieser vielfach ausgeführten Anlagen sehr beträchtlich ist.

In Abb. 2 ist eine Förderwagen-Aufschiebevorrichtung mit zwischen den Förderwagenlaufschienen liegenden und infolgedessen unmittelbar auf die Förderwagen wirkenden Preßluftzylinder schematisch wiedergegeben. Die Maschinenfabrik Rudolf Haus-her und Söhne G. m. b. H. in Sprockhövel stellt Aufschiebevorrichtungen dieser Bauart in der Weise her, daß die Kolbenstange des Preßluftzylinders mit Hilfe des durch Ledermanschetten abgedichteten Kolbens im Zylinder und mit einem Gleitschlitten außerhalb des Zylinders geführt wird. Der gegen die Förderwagen drückende Stößel (Mitnehmer) ist nach vorn kippbar im Gleitschlitten angeordnet, so daß der Arbeiter den Förderwagen über die Stößel hinweg vorschleiben kann. Eine vollständig geschützt in einen hohlen Drehbolzen eingebaute Feder zieht den Stößel immer wieder in seine senkrechte Lage zurück. Die Abfederung der bewegten Massen an den Hubenden erfolgt durch Spiralfedern, die in besondern Kammern an den Zylinderenden untergebracht sind.

Das zum Ein- und Auslassen der Preßluft dienende Anlaßventil ist, wie Abb. 3 erkennen läßt, nach dem Grundsatz eines doppelt wirkenden Hubventils gebaut; es läßt sich in jeder Lage verwenden und wird an einer für die Bedienung günstigen Stelle am Schachtanschlag eingebaut. Sobald der Anschläger den Bedienungshebel des Ventils losläßt, geht dieses selbsttätig in seine Mittellage zurück, wobei eine weitere Luftzuführung unterbunden wird. Zur Erzielung eines stoßlosen Anfahrens gegen den Förderwagen ist in der zum hintern Zylinderteil führenden Preßluftzuleitung ein besonderes, selbsttätig wirkendes Regelventil angeordnet, das bei Leerlauf der Vorrichtung nur eine geringe Druckluftmenge durchläßt, die genügt, um Kolben und Kolbenstange langsam vorzubewegen, nach Auftreffen des Stößels auf den Förderwagen aber durch selbsttätige Umschaltung den vollen zur Verfügung stehenden Querschnitt freigibt. Der zwischen den Schienen auf Schwellen verlagerte Preßluftzylinder ist in U-Eisen gebettet und hat keine vorspringenden Teile. Sein Hub beträgt gewöhnlich bei der Ausführung zum Aufschieben eines Wagens 1,40 m, bei der Ausführung zum Aufschieben zweier Wagen 2,80 m. Die Kolbenstange besitzt einen besonders großen Durchmesser, nämlich 65 mm.

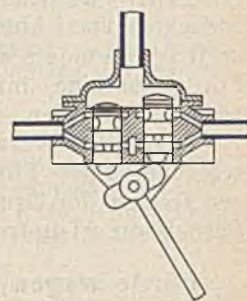


Abb. 3. Anlaßventil.

Die vorstehend beschriebene Aufschiebevorrichtung wird auch in Verbindung mit Schachtsperren gebaut, wobei sowohl für die Bewegung des Aufschiebestößels als auch zur Einwirkung auf die Sperren nur ein Anlaßventil benötigt wird. Gibt der Anschläger durch das Ventil Preßluft hinter den Arbeitskolben des Aufschiebers, um den Wagen aufzudrücken, so erhält gleichzeitig die Sperre Preßluft, so daß der Wagen freigegeben wird. Gelangt der Stößel des Aufschiebers bis in die äußerste Lage seines Hubes, so tritt ein kleines Sperrventil in Tätigkeit, das die Preßluft aus der Sperre herausläßt, so daß diese den nächstkommenden Wagen blocken kann. Die Sperre bleibt jetzt so lange geschlossen, bis der Anschläger den nächsten Wagen aufdrückt.



Die Gewerkschaft Dusterloh in Bochum führt die Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen der in Abb. 2 dargestellten Art in fünf verschiedenen Größen aus: Größe 1, hauptsächlich für Stapel, für 1 Wagen, Gesamtlänge 4000 mm, Kolbenstangendurchmesser 55 mm, Kolbenhub 1430 mm; Größe 2 für Haupt- und Nebenschächte, Gesamtlänge 6450 mm, Kolbenstangendurchmesser 55 mm, Kolbenhub 2630 mm; Größe 3 für Haupt- und Nebenschächte, Gesamtlänge 7460 mm, Kolbenstangendurchmesser 92 mm, Kolbenhub 3130 mm; Größe 4 für stark beanspruchte Betriebe, Gesamtlänge 9000 mm, Kolbenstangendurchmesser 116 mm, Kolbenhub 3900 mm; Größe 5 für stark beanspruchte Betriebe, unter Umständen in Verbindung mit Schwingbühnen, Gesamtlänge 9905 mm, Kolbenstangendurchmesser 116 mm, Kolbenhub 4250 mm.

Diese Aufschiebevorrichtung besitzt als Anlaßventil einen Muschelschieber, der beim Leerhub ein langsames Vorgehen des Schlittens gewährleistet. Der Preßluftzylinder ist abgedeckt, so daß eine Beschädigung der Vorrichtung durch Hereinfallen von Schmutz usw., im besondern eine Einbeulung des Zylinders durch entgleisende Wagen oder beim Zubruchgehen des Füllorts mit Sicherheit verhütet wird. Die Abpufferung der Aufschiebevorrichtung an den Hubenden erfolgt nicht durch Federn, sondern durch Luft.

Bei der mit Preßluft gemäß Abb. 2 betriebenen Förderwagen-Aufschiebevorrichtung der Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. (Hauhinco) in Essen besteht der zwischen den Schienen, ober- oder unterhalb der Schwellenanlage liegende Preßluftzylinder aus einem Mannesmannrohr, in das ein passendes Messingrohr eingezogen und an seinen Enden fest eingewalzt ist, wodurch eine gute Geradföhrung, eine bequeme Einföhrung sowie ein

leichter Gang des Kolbens erzielt werden. Die Verlagerung des Zylinders geschieht durch die an beiden Kopfenden angeschraubten Tragschuhe aus Stahlguß, von denen der eine den Durchlaß mit Stopfbüchse für die Kolbenstange enthält. Der Kolben selbst besteht aus mehreren Metallscheiben mit zwischengeschalteten Lagen aus Pock-

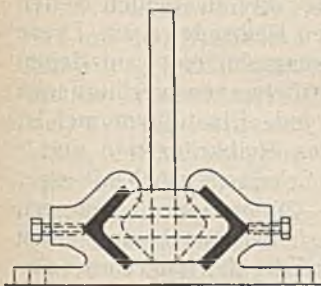


Abb. 4. Führung des Kreuzkopfes mit Stößel.

holz und Leder. Der aus Stahlguß gefertigte Kreuzkopf, der den Stößel aus Schmiedeeisen trägt, läuft in Gleitflächen aus schräg gestellten Winkelleisen, die eine Verschmutzung während des Betriebes ausschließen und nötigenfalls leicht ausgewechselt werden können, da sie in Stahlgußböcken mit winkelförmigen Schlitzen durch Schrauben befestigt sind. Abb. 4 zeigt die Führung im Querschnitt. Der Stößel wird bei kleinen Anlagen durch eine Torsionsfeder, bei großen durch eine im Rohr gekapselte Zylinderfeder stets aufgerichtet gehalten. Eine an der Kreuzkopfföhrung vorgesehene Blattfeder drückt beim Rückgang des Kreuzkopfes ein Regelventil nieder, das die Luftzuföhr zum hintern Zylinderraum so weit abdrosselt, daß nur ein Bruchteil der Frischluft zur Wirkung kommt. Mit zunehmendem Kolbenweg öffnet sich auch das Regelventil und gibt beim Hinterfassen des Wagens den vollen Luftquerschnitt frei.

Die aus einem zweiteiligen Muschelschieber bestehende Steuervorrichtung ist zur Blockung der Wagen vor dem Korb und gleichzeitigen Sperrung der folgenden Wagen während des Aufschiebens so ausgebildet, daß die einzelnen Vorgänge des Entblockens der Wagen am Schacht, des folgenden Aufschiebens sowie des gleichzeitigen Abschließens der

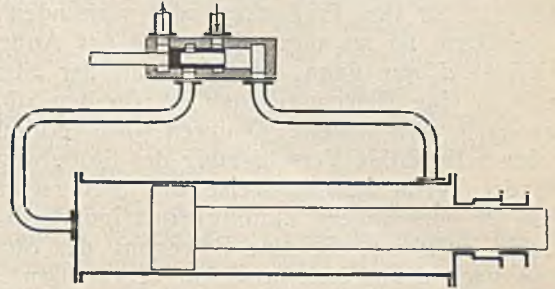


Abb. 5. Anordnung zur bessern Ausnutzung der Preßluft.

hintern Wagen mit demselben Steuerhebel, jedoch unabhängig voneinander ausgeföhrt werden können.

Wenn die Preßluft bei den mit Preßluft betriebenen Wagenaufschiebevorrichtungen nicht nur beim Hingang des Preßluftkolbens, also beim Aufstoßen der Wagen, sondern auch bei dessen Rückgang, also beim Leerlauf des Stößels, mit dem vollen Druck wirkt, so bedeutet dies einen Verlust an Preßluft, da zur Erzielung des Rückganges des Stößels der volle Preßdruck nicht erforderlich ist. Um diesen Verlust zu vermeiden und den Preßluftbetrieb auch beim Wagenaufstoßen möglichst wirtschaftlich zu gestalten, hat man die durch Abb. 5 veranschaulichte Anordnung getroffen<sup>1</sup>. Deren Wesen besteht darin, daß die zum Aufschieben, d. h. zum Kolbenhingang benötigte Druckluftmenge auch zum Rückgang verwendet wird, wobei während des Überströmens und während des Rückganges eine Expansion dieser Druckluftmenge stattfindet. Als Druckkolben dient ein Differentialkolben, den ein Schieber derart steuert, daß beim Aufschieben die Frischluft auf die kleinere Ringfläche wirkt und den Kolben in die eine Endstellung bewegt, worauf die Luft, durch den Schieber gesteuert, unter Expansion auf die andere volle Kolbenfläche überströmt, den Kolben in seine Anfangsstellung bewegt und bei Beginn des nächsten Hinganges ins Freie entweicht.

Die Durchbildung einiger Einzelheiten an einer Preßluft-Wagenaufschiebevorrichtung englischer Bauart<sup>2</sup> ist aus Abb. 6 ersichtlich. Die als Anschlag wirkende Querleiste *a* ist so angeordnet, daß sie mit dem an dem Wagen angreifenden Stößel *b* in Beröhrung kommt, wenn er sich dem hintern Hubende

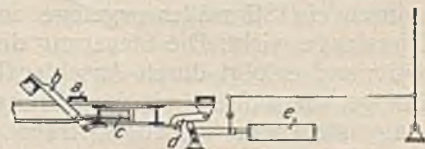


Abb. 6. Aufschiebevorrichtung englischer Bauart.

nähert. Dieser Anschlag veranlaßt eine Abwärtsbewegung des Stößels entgegen der Wirkung einer bei *c* angeordneten Feder, so daß die Wagen über die Stößel hinweggeschoben werden können. Der Stößel stellt sich beim Beginn des Vorwärtshubes der Kolbenstange selbsttätig wieder hoch, kommt auf diese Weise

<sup>1</sup> D. R. P. Nr. 440780.

<sup>2</sup> D. R. P. Nr. 438643.



mit dem hintersten Wagen in Berührung und schiebt ihn in den Förderkorb. Die unter der Wirkung der Schwerkraft stehende Klinke *d* gelangt mit dem den Stößel tragenden Wagen (Querhaupt) in Eingriff, wenn dieser das Ende seines Rückwärtshubes erreicht hat. Die Riegelklinke wird durch einen Hebelarm angehoben, der mit dem Bewegungsgestänge des Steuerschiebers *e* für den Preßluftzylinder verbunden ist; der Hebelarm ist so angeordnet, daß das Anheben der Klinke *d* nur dann erfolgt, wenn der Steuerschieber *e* eine Bewegung ausführt, die den Stößelwagen nach vorn schiebt. Dadurch wird verhindert, daß eine selbsttätige Verschiebung des Stößelwagens stattfindet, wenn beispielsweise der Steuerschieber undicht ist oder andere Zufälligkeiten innerhalb des Getriebes auftreten, die eine Bewegung des Stößelwagens nach dem Förderkorb hin hervorrufen.

#### Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen mit elektrischem Betrieb.

Der elektrische Antrieb hat wegen seiner zahlreichen Vorzüge bei Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen eine große Verbreitung erlangt; er kommt besonders dort in Betracht, wo auch die übrigen Hilfseinrichtungen der Bergwerksanlagen elektrisch betrieben werden, der elektrische Strom als Kraftquelle daher ohne weiteres zur Verfügung steht. In der Regel

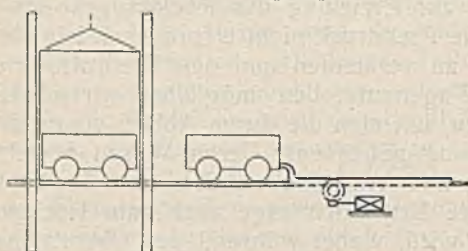


Abb. 7. Elektrische Aufschiebevorrichtung mit Zahnstange als Vorstoßmittel.

verwendet man ständig in gleicher Richtung durchlaufende Motoren, also keine Umkehrmotoren. Der Grund hierfür wird vornehmlich darin zu suchen sein, daß der Vorstoßhub verhältnismäßig klein ist, die für jeden Hub erforderliche Beschleunigung der Motor- und Getriebemassen daher einen nicht unerheblichen Mehraufwand an Energie mit sich bringt, der beim durchlaufenden Motor fortfällt.

Zu den ältesten Aufschiebevorrichtungen mit elektrischem Antrieb gehören die gemäß Abb. 7 mit einer Zahnstange als Vorstoßmittel ausgestatteten. Diese sind zunächst in der Weise ausgeführt worden, daß der Antriebsmotor, ein Umkehrmotor von etwa 2 PS Leistung, durch ein Stirnrädervorgelege unmittelbar auf die Zahnstange wirkt. Die Steuerung des Motors ist selbsttätig und erfolgt durch Anschlagflächen an der Zahnstange, die auf ein mit der Motorsteuerung in Verbindung stehendes Gestänge wirken. Eine beachtenswerte Sicherheitseinrichtung an dieser Förderkorbbeschiebung besteht in einer Verriegelung des Steuergestänges, die sich selbsttätig erst löst, wenn der Förderkorb in die Hängebank einfährt, worauf der Motor zum Vorstoßen der Wagen in Gang gesetzt werden kann.

Die Maschinenfabrik F. A. Münzner in Obergruna führt die Zahnstangen-Vorschiebeinrichtungen mit stetig in derselben Richtung umlaufendem Antriebsmotor aus. Zu dem Zweck steht der für die beiden

nebeneinander liegenden Schachtrümme gemeinsame Antriebsmotor durch je ein Zahnritzel mit den beiden Vorstoßzahnstangen in Verbindung. Je nachdem man das eine oder das andere Ritzel mit der zugehörigen Zahnstange kuppelt, wird die eine oder

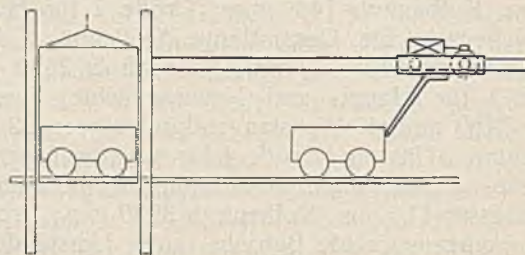


Abb. 8. An der Decke angebrachte Aufschiebevorrichtung.

die andere Zahnstange vorgestoßen. Durch Umschalten erfolgt ihre Rückwärtsbewegung. Bei schwierigem Einbau unter dem Hängebankbelag empfiehlt die Firma Münzner, den Einbau der Aufschiebevorrichtung hängend an der Decke vorzunehmen, wie es Abb. 8 schematisch andeutet. Der Stoßarm greift an der Stirnseite der Förderwagen an und schleift, da er beweglich in der Zahnstange gelagert ist, beim Zurückholen über die Wagen hinweg.

Die größte Verbreitung und mannigfaltigste Durchbildung unter den elektrisch betriebenen Aufschiebevorrichtungen weisen die Seiltrieb-Aufschiebevorrichtungen auf. Bei ihnen ist der Stößelwagen in einen Seiltrieb eingeschaltet, der seine Bewegung durch Seiltrommeln, die von dem Motor angetrieben werden, o. dgl. unter Benutzung geeigneter Zwischenglieder erhält.

Ein Beispiel hierfür bietet zunächst die in Abb. 9 dargestellte Demag-Aufschiebevorrichtung. Der ständig in einer Richtung umlaufende Antriebsmotor treibt durch ein Schneckengetriebe die zu beiden Seiten des Schneckenrades sitzenden Reibräder *a* an. Diese wirken auf die Einstößtrommel ein, an denen die Enden der mit den Stößelwagen verbundenen Einstößseile befestigt sind. Jede Einstößtrommel ist mit den beiden gleichmittigen Reibränzen *b* und *c* ausgerüstet und auf je einer Scheibenkurbel mit einer Exzentrizität von etwa 15–20 mm lose gelagert. Durch Auslegen des Steuerhebels nach der einen oder andern Seite kommt entweder der innere oder der äußere Reibranz mit dem Reibrad *a* zum Eingriff, so daß sich die Einstößtrommel in der einen oder der andern Richtung dreht, der Stößelwagen mithin nach vorn oder nach rückwärts bewegt wird. Der größere

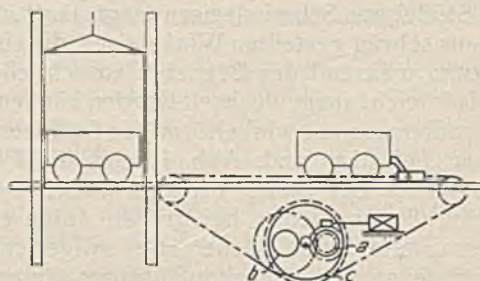


Abb. 9. Elektrische Seiltrieb-Aufschiebevorrichtung der Demag.

Reibranz, der eine langsame Bewegung des Wagens unter Entwicklung einer erheblichen Kraft hervorruft, wird zum Einstoßen benutzt, während mit dem kleinern Reibranz die schnelle Rückwärtsbewegung bei geringerer Kraft erfolgt, so daß diese Antriebsart



in einfacher Weise den erforderlichen Kraft- und Geschwindigkeitsverhältnissen gerecht wird. Um Längenänderungen des Einstoßseiles auszugleichen und ihm stets die genügende Spannung zu geben, kann man die hintere Umlenkrolle durch eine Spannschraube nachspannen.

Bei Verwendung von Schwenkbühnen sind die Stößelwagen aus mehreren Teilen gelenkig zusammengesetzt. Wird die Einstoßvorrichtung mit

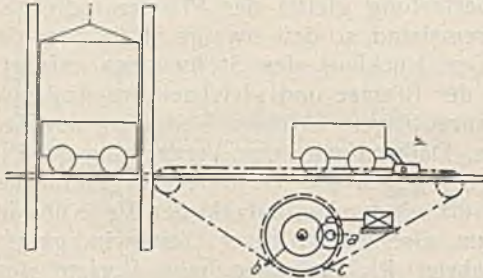


Abb. 10. Aufschiebevorrichtung der Maschinenfabrik Hasenclever.

einer selbsttätigen Türenverriegelung verbunden, so erreicht man, daß sie sich nur bei vollständig geöffneten Schachttüren bewegen läßt. Außerdem sperrt ein Riegel den Zulauf der Förderwagen zum Schacht, solange der Steuerhebel nicht in der Einstoßstellung steht.

Die Maschinenfabrik Hasenclever in Düsseldorf gestaltet den mit dem Stößelwagen verbundenen Seiltrieb wie folgt (Abb. 10). Der Motor treibt über ein Schneckengetriebe die beiden Reibräder *a* und *b* an, deren Wellen durch ein Stirnräderpaar miteinander in Verbindung stehen. Die zur Bewegung des Seiltriebes dienende Trommel hat den inneren Reibkranz *c*, der, da die Trommel auf einem Exzenter drehbar gelagert ist, durch Ausschwenken des Exzenters vom Steuerhebel aus mit dem Reibrad *a* oder mit dem Reibrad *b* zum Eingriff gebracht werden kann. Durch Verschwenken des Steuerhebels vermag man also die Stoßvorrichtung auf Vorlauf, Rücklauf und Stillstand einzustellen. Diese Hebelbewegung wirkt gleichzeitig auf eine Sperre für den Förderwagen in der Weise ein, daß sich die Sperre, sobald die Stoßvorrichtung auf Vorlauf geschaltet ist, öffnet, dagegen bei Schaltung auf Rücklauf und Stillstand schließt. Die Rücklaufbewegung des Stößels erfolgt infolge entsprechender Zahnzahl

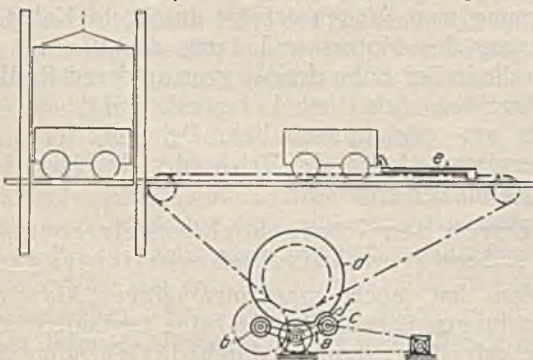


Abb. 11. Bauart der Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen.

des die Reibräderwellen verbindenden Stirnräderpaars beschleunigt. Das Seil wird durch eine federnde Spindelspannvorrichtung, die sich selbsttätig nachstellt, dauernd in Spannung gehalten, was in Verbindung mit einer federnden Pufferung im Stößel

einen elastischen Stoß und daher Schonung der Förderwagen und Getriebe zur Folge hat.

Eine besondere Ausführung der Firma Hasenclever ist dadurch gekennzeichnet, daß der Stößelwagen nicht zwischen den Gleisen, sondern darüber läuft. Damit hierbei der erforderliche Raum für den Wagenverkehr unter der Stoßvorrichtung freibleibt, ist der in diesem Fall von seinem Wagen herabhängende Stoßhebel in einer Führung auf- und abwärts beweglich, derart, daß sich der Stoßhebel nach Beendigung des Stoßvorganges anhebt und in der angehobenen Stellung bleibt, bis die nächsten Wagen aufgeschoben werden.

In Abb. 11 ist eine Bauart der Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen dargestellt. Bei dieser Förderkorbbeschiebung wird die Drehung des dauernd in gleicher Richtung umlaufenden Antriebsmotors mit Hilfe eines Riemens auf eine Vorgelegewelle weitergeleitet und von dieser durch ein Zahnradgetriebe auf die in der Schwinge *a* gelagerten beiden Reibrollen *b* und *c* übertragen. Die Reibrollen haben also entgegengesetzte Umlaufrichtung. Über der Schwinge ist die große Reibscheibe *d* mit angeschraubter Trommel zur Aufnahme des an die Mitnehmerschubstange *e* angeschlossenen Zugseiles gelagert. Durch einen Bedienungshebel an der Hängebank läßt sich die Schwinge in der Weise drehen, daß die eine oder die andere Reibrolle mit der großen Reibscheibe in Eingriff kommt.

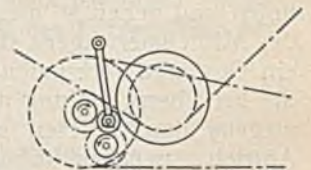


Abb. 12. Neuere Ausführung des Antriebes bei der Aufstoßvorrichtung der Eisenhütte Westfalia.

Die Rechts- und Linksumdrehung der kleinen Reibrollen wird dann durch das Zugseil auf die Mitnehmerschubstange *e* übertragen und diese hin und her bewegt. Der Ausschritt *f* in der großen Reibscheibe löst nach jeder Umdrehung den Eingriff der Reibrolle aus und begrenzt dadurch den Weg der Mitnehmerschubstange in ihren beiden Endlagen. Federn mildern den Angriff des Mitnehmers am Förderwagen. Für Füllörter mit Anschlußbühnen wird die Mitnehmerschubstange entsprechend lang ausgeführt.

An Stelle des Antriebes nach Abb. 11 verwendet die Eisenhütte Westfalia neuerdings die aus Abb. 12 ersichtliche Bauweise. Zwischen den beiden gegenläufigen geschliffenen Treibrollen aus Gußeisen einerseits und dem geschliffenen zylindrischen Reibkranz der Aufschubtrommel andererseits wird eine in einer Schwinge hängende massive Lederrolle vom Steuerhebel hin- und hergeschaltet. Die Kraftübertragung findet also infolge der Zwischenschaltung der Lederrolle nicht mehr durch unmittelbare, mit einem starken Verschleiß verbundene Berührung der metallischen Reibscheiben statt. Als Antriebsmotor dient ein Elektromotor von etwa 7,5 PS bei 960 Uml./min.

Eine weitere Lösung für den Mitnehmerantrieb durch ein Reibungsgetriebe von einem stetig in gleicher Richtung laufenden Motor aus zeigt Abb. 13<sup>1</sup>. Das Antriebsseil für den Mitnehmerwagen ist hierbei um zwei mit den Reibscheiben *a* und *b* verbundene Trommeln geschlungen. Zwischen ihnen liegt die Reibrolle *c*, die in der Schwinge *d* gelagert ist. Auf dem Schwingungszapfen befindet sich die Kettenrolle,

<sup>1</sup> Bauart Notbohm, D. R. P. Nr. 465 362.



die den Antrieb auf die schwingende Reibrolle, z. B. durch eine Kette, überträgt. Durch Federn wird die Pendelschwinge stets in die Mittellage gedrängt. Den Druck dieser Federn muß der Bedienungsmann überwinden, wenn er den mit der Schwinge  $d$  durch ein

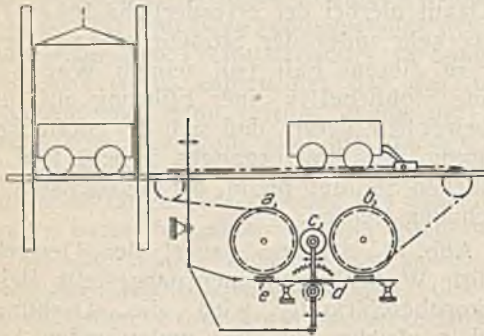


Abb. 13. Elektrische Aufschiebevorrichtung, Bauart Notbohm.

Gestänge verbundenen Steuerhebel auslegen und damit den Antrieb einrücken will. Mit dem kürzern Arm des Steuerhebels ist durch eine federnde Zugstange der mit Bremschuhen versehene Bremsrahmen  $e$  verbunden. In der Mittellage des Steuerhebels liegen die Bremschuhe an den Seiltrommeln an und halten sie in ihrer Stellung fest; beim Auslegen des Steuerhebels nach links oder rechts fallen sie nach unten und geben so die Trommeln frei. In der Bahn des Mitnehmerwagens sind mit der Schwinge  $d$  durch ein Gestänge verbundene Anschlaghebel vorgesehen, die bei Überschreitung der Endlagen des Mitnehmerwagens durch diesen bewegt werden und so den Antrieb ausrücken. Ebenso kann man die Sperrung des Antriebes davon abhängig machen, ob die Schachttüre geöffnet ist oder nicht.

Neuerdings hat die Maschinenfabrik Hasenclever bei ihren Aufschiebevorrichtungen das Reibrollengetriebe durch ein Planetenräderwerk ersetzt, um unter Anwendung der sichern Zahnradübertragung eine Verminderung des Verschleißes sowie eine schmutz- und staubfreie Anordnung der Getriebe zu erzielen. Der Antrieb erfolgt in diesem Falle (Abb. 14) vom Motor über ein Schneckengetriebe und die Trommelwelle auf ein Sonnenrad. Mit diesem einerseits und mit dem in der Seiltrommel befindlichen Innenzahnkranz andererseits stehen Planetenräder in Eingriff, die durch Bolzen von dem als Bremscheibe ausgebildeten Planetenradträger getragen werden.

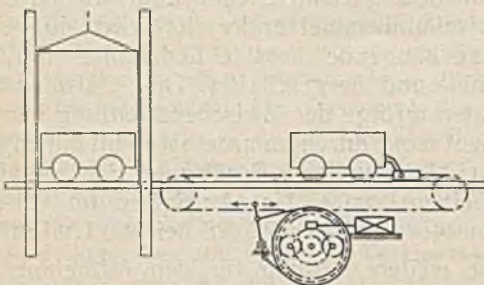


Abb. 14. Neuer Antrieb der Maschinenfabrik Hasenclever.

Der Steuerhebel zur Bedienung der Vorrichtung ist durch einen Kettentrieb mit dem Bremshebel verbunden. Wird die Bremse durch Bewegungen des Steuerhebels angezogen, so erfolgt der Vorlauf des Stoßwagens (Mitnehmerwagens), denn hierdurch werden die Planetenräder in ihrer Lage festgehalten, so daß

sie keine Umlaufbewegung, sondern nur eine Drehbewegung um ihre Achse ausführen. Sie übertragen also die Drehbewegung des Sonnenrades mit einer dem Durchmesser Verhältnis des Sonnenrades und des Innenzahnkranzes der Trommel entsprechenden Übersetzung auf den Innenzahnkranz der Seiltrommel und geben dieser eine dem Drehsinn des Sonnenrades entgegengesetzte Drehrichtung. Daher findet Kraftübertragung statt, solange die Bremse angezogen ist. Bei Überlastung gleitet der Planetenradträger unter dem Bremsband, so daß etwaige Stöße gemildert werden. Der Rücklauf des Stoßwagens erfolgt durch Lüften der Bremse und gleichzeitiges Andrücken des Planetenradträgers an einen Reibbelag des Trommelkranzes. Dadurch wird eine Verdrehung des Planetenradträgers gegen die Trommel ausgeschlossen, und diese läuft mit der Umlaufzahl der Welle und in ihrem Drehsinn, also mit größerer Geschwindigkeit und in umgekehrter Richtung wie beim Vorlauf des Stoßwagens. Stillstand des Stoßvorganges bei durchlaufendem Motor wird durch Mittelstellung des Bedienungshebels erreicht, bei der weder die Bremse angezogen ist noch eine Anpressung erfolgt. Legt man den Bedienungshebel aus, so findet gleichzeitig eine Einwirkung auf die federnden Sicherheitssperren für die Förderwagen statt.

Als Beispiel für eine Bauart mit Umkehrmotor ist die in Abb. 15 wiedergegebene Aufschiebevorrichtung bemerkenswert, die auf der Hängebank des Schachtes

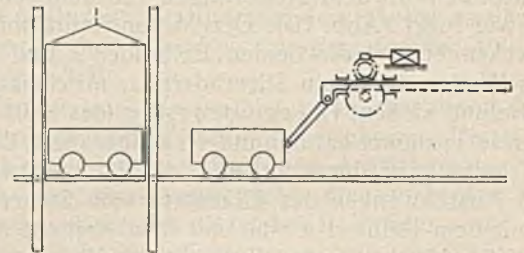


Abb. 15. Aufschiebevorrichtung mit Umkehrmotor.

Königshall in Betrieb steht<sup>1</sup>. Den Antrieb besorgt ein 5-PS-Kurzschlußmotor, der auf dem nach Art einer Laufkatze ausgeführten, den Stößel tragenden Mitnehmerwagen selbst angeordnet ist. Der Motor treibt durch ein Schneckengetriebe die vordern Lauf- und Triebrollen des Wagens. Der Stößel ist nach oben hochklappbar mit dem Wagen verbunden. Die Stromzuführung zum Wagen erfolgt durch ein Kabel. Die Steuerung des Motors und damit des Wagens wird durch die in der Bahn des Wagens an deren Endlagen angebrachten Schalthebel bewerkstelligt, die den Motor um- oder ausschalten. Beim Auftreten von Hindernissen gleiten die Triebrollen des Mitnehmerwagens auf der Laufbahn.

Durch den Förderkorb angetriebene Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen.

Man hat auch maschinenmäßige Aufschiebevorrichtungen entwickelt, die keine besondere Kraftquelle erfordern, sondern durch die lebendige Kraft des Förderkorbes beim Einfahren in die Anschlagstelle bewegt werden. Eine größere Bedeutung für den Betrieb haben diese Vorrichtungen noch nicht erlangt.

In Abb. 16 ist eine solche Anlage wiedergegeben<sup>2</sup>. Der Mitnehmer  $a$  wird durch einen Anschlag am

<sup>1</sup> Z. B. H. S. Wes. 1926, B, S. 26.

<sup>2</sup> Bauart Lagemann, D. R. P. Nr. 433215.



niedergehenden Förderkorb mitgenommen, und zwar so lange, bis der Korb auf der Höhe der Zufuhrbühne angelangt ist. Während dieser Bewegung des Mitnehmers wird das mit ihm durch ein Seil verbundene Gewicht  $b$  angehoben, bis es schließlich frei schwebt. Mit der durch das Gewichtsseil gedrehten Welle  $c$  ist durch eine Räderübersetzung die Welle  $d$  verbunden, durch deren Drehung ein Seiltrieb, in den der Stößel für die Förderwagen eingeschaltet ist, in

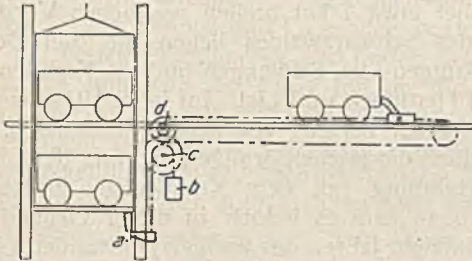


Abb. 16. Durch den Förderwagen angetriebene Auftriebsvorrichtung.

Bewegung gesetzt wird. Nach Freiwerden des Förderkorbanschlages von dem Mitnehmer  $a$  am Ende seines Niederganges sinkt das Gewicht  $b$  in die Anfangsstellung zurück und schiebt hierbei mit Hilfe des Stößels die Förderwagen auf den Förderkorb. Währenddessen ist der Mitnehmer  $a$  in seine Ausgangsstellung zurückgelangt. Beim nächsten Niedergang des Förderkorbes wird das Gewicht  $b$  wieder angehoben und dabei der Stößel zurückgeschoben.

Die vorstehend beschriebene Bauart läßt sich dahin erweitern, daß das Gewicht  $b$  durch eine Reibungs- oder Sperradbremse gehalten wird. Die Bedienung der Bremse erfolgt mit Hilfe eines besondern Handhebels. Um die Vorrichtung nach Abb. 16 auch an der Hängebank, also bei aufwärts gerichteter Fahrbewegung verwenden zu können, braucht man nur den das Gewicht  $a$  tragenden Seilzug vom Mitnehmer  $b$  aus zunächst über eine tiefer angeordnete Rolle zu führen, so daß das Gewicht  $b$  auch bei aufsteigendem Förderkorb gehoben wird.

#### Zusammenfassung.

Bei der maschinenmäßigen Förderkorbbeschiebung spielen die Hauptrolle die Aufschiebevorrichtungen mit Druckluftantrieb und solche mit elektrischem Betrieb. Im ersten Fall liegt der Preßluftzylinder entweder unterhalb der Förderwagenlauffläche oder zwischen den Schienen der Laufbahn. Die bekanntesten Bauarten sowie einige Sonderausbildungen an ihnen werden besprochen. Bei den elektrisch betriebenen Aufschiebevorrichtungen erfolgt das Aufstoßen der Wagen in überwiegenderem Maße unter Benutzung eines Seiltriebes, dessen Trommel von einem stetig in gleicher Richtung umlaufenden Antriebsmotor durch Reibrollen in Drehung versetzt wird. Die einzelnen Bauformen unterscheiden sich in erster Linie durch die Ausbildung des Reibrollengetriebes. Zum Schluß wird noch auf die in der Entwicklung begriffenen Aufstoßvorrichtungen mit Antrieb durch die lebendige Kraft des Förderkorbes hingewiesen.

## Die in neuerer Zeit bergmännisch bearbeiteten Lagerstätten des Schwarzwaldes und seiner Ränder.

Von Professor Dr. M. Henglein, Karlsruhe.

(Schluß.)

### Die Nickelmagnetkieslagerstätten von Todtmoos und Horbach bei St. Blasien.

Von den beiden durch die Granite des Schluchsee- und Blauenmassivs getrennten kleinern Gneisgebieten südlich der großen Gneismasse des Feldbergs birgt das westliche die Nickelmagnetkieslagerstätte von Todtmoos, das östliche die von Horbach bei St. Blasien. Der Magnetkies weist einen sehr schwankenden Nickelgehalt auf. Ein Magnetkies mit 12% Ni führt den Namen Horbachit, wobei es sich wohl um eine Beimengung von Nickelsulfid, wahrscheinlich Pentlandit, handelt. Der Horbachit wird bei gleichzeitiger Wirkung von atmosphärischer Luft und Feuchtigkeit leicht oxydiert unter Bildung von Eisen- und Nickelvitriol. Sowohl die Todtmooser als auch die Horbacher Lagerstätte sind durch Differentiation basischer Schlieren von noritischer oder gabbroider Beschaffenheit in einem Eruptivgneismagma entstanden. Innerhalb der Schlieren ist das Erz entweder unregelmäßig in Körnern verteilt geblieben oder es hat sich zu Butzen zusammengezogen. Infolge späterer Zersetzung treten Wanderungen und örtliche Anreicherungen des Erzes auf, das häufig, von den primären Körnern ausgehend, in die feinen Trümmerrisse wandert. Außer dem nickelhaltigen Magnetkies findet man noch Schwefelkies, Kupferkies und titanhaltigen Magnetit.

Die Todtmooser Lagerstätte wird durch das Tal des Todtenbaches angeschnitten. Ein von Schürfarbeiten herrührender Einschnitt, der in seiner Längsachse im

NNW-Streichen der Eruptivgneise und der ihnen konkordant eingelagerten Lagerstätte liegt, ist in den Gang hineingetrieben worden und bietet mit seinem östlichen höhern Stoß den besten Aufschluß. Westlich der zerstreuten Höfe von Horbach geht die Lagerstätte zutage aus und bildet in den steil einfallenden Gneisen eine sich verschiedentlich verzweigende, senkrecht gestellte Linse von 10–15 m Mächtigkeit und 60–70 m Länge und Höhe. Durch einen schmalen, 50 m langen und am hintern Ende 25 m tiefen Tagebau sind die erzeichen Stellen gewonnen worden. Eine weitere, kleinere Linse hat man im Streichen mit Hilfe eines 60 m langen Stollens aufgeschlossen und abgebaut.

Der in den Jahren 1852–1859 bei Horbach betriebene Bergbau bezweckte die Nickelgewinnung, während die früher hier abgebauten Erze auf Vitriol verarbeitet worden waren. Als im Kriege Nickel sehr gesucht war, hat die Kriegsmetall-A. G. in Berlin die verfallenen Grubenbaue wieder aufwältigen lassen und neue Aufschlußarbeiten durchgeführt. Die Lagerstätte erwies sich aber als ziemlich abgebaut, und man stellte ihr Auskeilen in der Tiefe fest. Nach weiteren Schlieren und Linsen, die wahrscheinlich vorhanden sind, wurde nicht geforscht, so daß Untersuchungen in dieser Richtung zu empfehlen wären.

Die Eisenooolithe des Doggers in der Baar.

Die sandige Ausbildung der lothringisch-luxemburgischen Eisenformation ist im Schwarzwald nicht recht



zur Entfaltung gekommen, vielmehr eine eisenoolithisch-kalkige Fazies vorherrschend. Die Bildung der Eisenoolithe hat sich auf dem Boden eines seichten Küstenmeeres, und zwar auf anorganischem Wege in Form von Sphärolithen aus Aragonit vollzogen. Durch Einwirkung eisenhaltiger Lösungen ist an dessen Stelle zunächst Eisenkarbonat getreten und dieses dann in verschiedene Hydrationsstufen des Eisenoxys übergeführt worden. Die Braunjurahorizonte  $\beta$ - $\zeta$  kann man am besten in der Baar verfolgen, im Gebiete des Eichberges, des Bonndorfer Grabens, am Donaudurchbruch bei Geisingen, am Randenuße und im Klettgau. Die Macrocephalusoolithe sind früher wohl bei Blumberg zeitweise abgebaut worden, worauf die Flurbezeichnungen Erzacker, Erzgraben usw. schließen lassen. Auch die über die Felder verstreuten Schlacken von pechsteinartigem Aussehen weisen auf eine Verhüttung an Ort und Stelle hin. Bei Gutmadingen an der Donau hat man die Eisenoolithe vorübergehend als Zuschlag bei der Verhüttung der Bohnerze verwendet. Einer der letzten Zeugen des Erzbergwerks am Kopf ist der sogenannte Erzhaufen. Auch am Wartenberg bei Geisingen-Unterbaldingen sind in der Humphrieszone des Doggers einige Brüche zur Gewinnung des verhüttbaren Gesteins angelegt worden.

Die Erze der kalkigen Eisenoolithfazies bleiben hinter den lothringisch-luxemburgischen Vorkommen in bezug auf Eisengehalt zurück. Die mineralogische Forschung hat sich in letzter Zeit wieder der Frage ihrer Aufbereitung zugewandt, im besondern ist Professor Schneiderhöhn<sup>1</sup> bestrebt, die Einzelvorgänge möglichst scharf und genau zu erfassen, um so bewußt den Gesamtprozeß für jede Erzsorte in die wirtschaftlichsten Bahnen zu lenken. Es steht zu hoffen, daß bald Wege gefunden werden, aus den Eisenoolithkalken Konzentrate herzustellen, die einen Abbau lohnend machen. Der Erzvorrat ist groß und auch die sonstigen Verhältnisse sind für den Bergbau günstig.

#### Die tertiären Bohnerze im Klettgau am Ostrand und bei Kandern am Westrand des Schwarzwaldes.

Der Badische Staat hat nach dem Kriege die Bohnerzorkommen planmäßig untersuchen lassen. In der Gemarkung Reutehof bei Griesen findet man Bohnerze von 1 mm bis 1 cm Größe, meist rundliche Bohnerzbohnen, die in butzen- bis linsenförmigen Einlagerungen ohne Gesetzmäßigkeit im tertiären Bohnerzton eingebettet sind. Die größten und reichsten Vorkommen treten in den liegenden Teilen, jedoch niemals in Berührung mit der Kalkunterlage des Tones auf. Man beobachtet alle Übergänge von völlig erzfreiem Ton über spärlich und reichlich Erzbohnen führenden Ton bis zu Erzbohnen, die nicht mehr durch ein toniges, sondern durch ein erzhaltiges Bindemittel zusammengehalten werden. Das Bergwerk Annemarie bei Reutehof ist vom Staat kurze Zeit betrieben worden. Der Eisengehalt beträgt hier durchschnittlich 35%. Bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts hat man im Klettgau und am Randengebiet auch an andern Stellen in kleinen Betrieben Bohnerze abgebaut. Die meist von Bauern im Winter nebenbei gewonnenen Bohnerze wurden von Erzkäufern erworben und in den Hochöfen von Albruck und Laufen verhüttet. Die dem obern Malm aufgelagerten Bohnerze bilden konkretionäre Ausscheidungen in lehmig-tonigen

<sup>1</sup> Schneiderhöhn: Die Anwendung der mineralogisch-petrographischen Untersuchungsverfahren im Berg-, Aufbereitungs- und Hüttenwesen, Glückauf 1926, S. 1509.

Schichten und stellen den Rückstand der durch einen langsamen Verwitterungsvorgang zersetzten eisenhaltigen Kalke dar. Die Mächtigkeit der Bohnerzbildungen wechselt stark; oft kommen sie unregelmäßig verteilt in Trichtern, Kesseln und Zerklüftungsspalten vor. Die Schürfe der letzten Zeit trafen meist in 5–6 m Tiefe auf den unterliegenden Malmkalk. So ist die Gewinnung oft schwierig und gewöhnlich noch behindert durch starken Wasserzutritt und jüngere Tertiärschichten.

In einer etwa 7 km breiten westlichen Vorgebirgsscholle des Schwarzwaldes liegen die drei Bohnerzbezirke Auggen-Liel, Schliengen und die Korallenhöhlen zwischen Hertingen und Liel. Im Jahre 1916 wurde der Altinger Stollen bei Liel von neuem erschlossen, wobei sich deutlich die taschenförmige Lagerung der Erze und ihre Verzahnung mit dem Korallenkalk zeigten. Zu einem Abbau kam es jedoch in dieser Gegend nicht. In den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts standen etwa 40 Gruben in Betrieb, von denen der Altinger Stollen und die Gruben bei Auggen die wichtigsten waren. Die jährliche Erzeugung betrug etwa 125 000 Zentner. Die Verhüttung fand in Kandern statt, wo sich ein Eisenwerk mit Hochöfen, einer Hammerschmiede und zwei Frischfeuern befand. Zur Verhüttung verwendete man Holzkohle, deren steigender Preis den schon wegen des unregelmäßigen Erzvorkommens wenig lohnenden Bergbau zum Erliegen brachte.

#### Das Steinkohlenlager von Diersburg-Berghaupten.

Als in der Kriegszeit der Kohlenmangel überall fühlbar wurde, erinnerte man sich auch wieder an die in der Gegend von Diersburg-Hagenbach-Berghaupten des Amtsbezirks Offenburg gelegenen Steinkohlenflöze (Abb. 5). Nur als ein schmaler Zug von 2,5 km Länge tritt im Südwesten von Diersburg mit 50 m, im Nordosten bei Neuhausen-Berghaupten mit höchstens 400 m Breite das Karbon zutage. Die Lagerstätte ist von Ziervogel eingehend untersucht und beschrieben worden<sup>1</sup>. Man hat den im mittlern Hagenbacher Bezirk

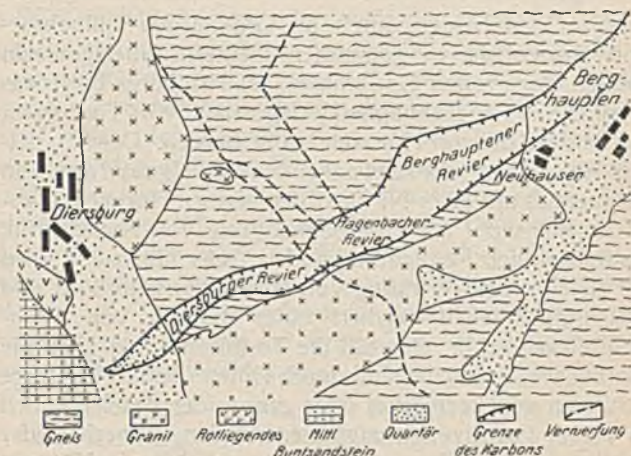


Abb. 5. Das Steinkohlenlager von Diersburg-Berghaupten

etwa 200 m breiten Karbonstreifen nach Nordosten und Südwesten unter diluvialen Flußschottern und Lehm verfolgt und eine Gesamterstreckung von 3,65 km festgestellt. Die Karbonschichten bestehen aus grob- und feinkörnigen Sandsteinen, Konglomeraten, Schiefertönen und Steinkohlen. Den Hauptbestandteil bilden die

<sup>1</sup> Ziervogel: Das Steinkohlengebirge von Diersburg-Berghaupten im Amtsbezirk Offenburg, Mittell. Bad. Geol. Landesanst. 1915, H. 8, S. 1



Kohlensandsteine, die sich aus eckig-körnigen Bruchstücken von hellem, teils kaolinisiertem Feldspat, Quarz und gebleichtem Glimmer, verkittet durch ein toniges und kieseliges Bindemittel, zusammensetzen. Dem grobkörnigen Sandstein ist viel Kohle beigemischt; auch Pflanzenreste kommen senkrecht zur Schichtung vor. Die teils sandigen, teils glimmerführenden und durch Kohle dunkel gefärbten Schiefertone gehen bei höherem Kohlengehalt teilweise in Brandschiefer über und bilden die »geringe Kohlenqualität«. Die Schiefertone, welche die Flöze im Hangenden und Liegenden begleiten, enthalten die besten Pflanzenreste und finden sich auch als Bruchstücke innerhalb der Flöze mit der Kohle. Der geologische Horizont läßt sich mangels kennzeichnender Pflanzen nicht einwandfrei feststellen. Nach Sterzel liegt eine eigentümliche sudetisch-Saarbrücker Mischflora vor; 36 Pflanzenformen sind nachgewiesen worden.

Das Steinkohleengebirge wird von Gneis begrenzt. In diesen eingedrungene Granite stoßen nur südlich von Diersburg und bei Berghaupten an das Karbon; sie spielen eine große Rolle bei der Bestimmung seiner Ausdehnung. Im südöstlichen Teil sind bis zu 300 m Teufe der Gneis und der Granit verschiedentlich erreicht worden. Im Hagenbacher Bezirk haben die südlich vorgetriebenen Strecken stets vor nordwestlich fallendem Konglomerat Halt gemacht. Die Zahl und die Beschaffenheit der konkordant und diskordant aufeinanderfolgenden Flözstücke sind vielfach so abweichend, daß ihre Feststellung nicht möglich ist. Wahrscheinlich handelt es sich um drei Flöze. Viele Anzeichen deuten auf einen wagrechten Zusammenschub der Flöze in der Streichrichtung hin. Dafür spricht auch die oft entgegengesetzte Einschiebung der hangenden und liegenden Kohlenrümer sowie die stellenweise starke Mächtigkeit der Flöze. Als Hauptursache der abweichenden Kohlenbeschaffenheit der einzelnen Flöze sieht Ziervogel die Verschiedenartigkeit des Pflanzenmaterials an. Die Steinkohle ist eine aschenreiche, meist schwarze und pechglänzende Anthrazitkohle ohne den sonst üblichen muscheligen Bruch. Besonders an den Rutsch- und Quetschflächen fällt der starke Glanz auf. Der Kohlenstoffgehalt schwankt zwischen 71,24 und 87,44 %, der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen zwischen 4,3 und 11,5 %; auf die Asche entfallen 4–28,85 %. Die Heizwerte liegen zwischen 5841 und 8145 kcal. Der Wasserstoffgehalt von 3,21–4,13 % ist geringer als bei den Saar- und Ruhrkohlen, dagegen sind der Kohlenstoff- und der Aschengehalt erheblich höher. Der Aschengehalt scheint in östlicher Richtung zuzunehmen, denn Meidinger hat bei Diersburg 7 %, bei Hagenbach 13 % und bei Berghaupten 20,85 % Asche festgestellt.

Die Breite des Karbons nimmt im allgemeinen nach der Teufe ab. Die steil muldenförmig gelagerten Flöze sind oben verhältnismäßig wenig, in der Tiefe dagegen stark gequetscht und zersplittert. Flache Risse in den Flözebenen zeigen oft Biegungen und meist ein Einschließen der Flöze nach Südwesten, die Querschnitte außerdem ein durchweg steiles Einfallen nach Nordwesten. Viel unregelmäßiger als das Einfallen ist das Streichen der Karbonschichten, das stellenweise rechtwinklig zum Hauptstreichen verläuft.

Die bisherigen Aufschlüsse haben kein reiches Steinkohleengebirge nachgewiesen, und die Aussichten, in der Tiefe mächtigere, ungestörte Flöze anzutreffen, erscheinen nach den Ausweisen älterer Grubenbilder und den frühern Betriebserfahrungen als gering. Der

Bergbau hat in einem Jahrhundert bis 1910 523 986 t Kohle ausgebracht. Er schien für immer zu ruhen, bis der Kohlenmangel gegen Kriegsende sowie die Hoffnung, das Vorkommen in der Tiefe reicher vorzufinden, eine Mannheimer Firma zur Wiederaufnahme des Betriebes veranlaßten. Dieser ging bald in andere Hände über und beschränkte sich in der kurzen Zeit seines Bestehens hauptsächlich auf die alten Baue. Im Jahre 1920 wurden rd. 3600 t Steinkohle gefördert. Heute sind die Gruben wieder auflässig.

#### Ölschiefer und Erdöl.

Im Wutachtal nehmen die Posidonienschiefer einen größeren Raum ein und setzen sich dem Nordwestabfall des Juras entlang nach Schwaben fort. Die Schiefer sind hier zuunterst als lichtschiefer, schlecht geschieferte, etwa 0,5 m mächtige Tone entwickelt. Darüber folgen braune, in dünnsten Blättchen spaltende Schiefer mit Schalen der Posidonia und weiterhin der 0,24–0,30 m mächtige erste Stinkstein, ein dunkelgrauer, sehr bitumenreicher Kalkstein, der spärliche Fischreste und kleine Inoceramen enthält. Die darüber liegenden dünnen und regelmäßig geschichteten mittlern Schiefer, das Hauptlager der Saurierreste, sind ganz mit Öl durchtränkt, das dem Gestein einen eigentümlichen Geruch verleiht. Nach oben werden die mittlern Schiefer durch den zweiten Stinkstein begrenzt, der nur 0,12–0,15 m stark ist und zahlreiche Fischreste birgt. Auf ein etwa 5 m mächtiges Schieferzwischenmittel folgt die oberste, 0,10 m mächtige dritte Stinkkalkbank. Bei Mundelfingen, Aselfingen und Achdorf bilden diese Posidonienschiefer einen senkrecht abfallenden, schiefrigen, scharf hervortretenden Horizont.

Im schwäbischen Jura sind bei Reutlingen die Schiefer gewonnen und auf Öl verarbeitet worden. Dieses Unternehmen hat die Aufmerksamkeit auch auf die übrigen Schiefervorkommen gelenkt, jedoch ist ihre Nutzbarmachung, die kaum lohnen dürfte, unterblieben.

In der Vorgebirgszone des Schwarzwaldes treten zwischen Istein und Krozingen schwache Lagen von bituminösem Kalk auf. Vielleicht findet sich im Ausgehenden der Salzformation wie andernorts auch Erdöl, denn die Kalilager sind nicht weit entfernt. Bohrungen auf Erdöl haben außerhalb des Schwarzwaldes vor allem in der Gegend von Bruchsal stattgefunden und Erdöl in geringer Menge nachgewiesen. Näheres ist nicht bekannt geworden. Der Staat selbst hat sich an den Untersuchungen nicht beteiligt, sondern Verleihungen an Private erteilt.

#### Die Schwerspatgänge.

Der im Schwarzwald sehr verbreitete Schwerspat tritt entweder als selbständige Lagerstätte oder, und zwar vorwiegend, als Gangart auf Erzgängen auf. Die Gänge der barytischen Bleierzformation kommen zur Gewinnung von Schwerspat nicht in Betracht.

Die schon vor dem Kriege und noch heute betriebene Grube Klara am Schwarzenbruch bei Hinterkach nördlich von Wolfach an der Kinzig (Abb. 4), baut auf den Gängen am Benauer Berg. Diese setzen im Gneis auf und reichen nach oben bis in den Buntsandstein, der an den Salbändern stark verkieselt und breccienartig ausgebildet ist. Die Mächtigkeit des Hauptganges beträgt oben etwa 10 m, nimmt aber mit zunehmender Teufe ab. Nach Nordwesten zerteilt er sich in eine Anzahl von Trümmern, wobei der Flußspat immer reichlicher wird. Der Hauptgang der Grube



Klara ist in frühern Jahren auf Kupfererze, später aber, als dieser Abbau nicht mehr lohnte, auf Schwerspat betrieben worden. Die Anlage wurde immer mehr vergrößert und im Kinzigtal zwischen Wolfach und Kirnbach ein Mahlwerk mit Bahnanschluß gebaut, das den Schwerspat zu einem marktfähigen Erzeugnis vermahlte.

Von den sonstigen Schwerspatgängen im Kinzigtal seien die im Gallenbach erwähnt, wo der Gang König David zuletzt Ende des Jahrhunderts abgebaut worden ist. Die Schwerspatgänge bei Schenkenzell und im Wittichener Gebiet sind bei der heutigen Marktlage für einen lohnenden Abbau zu wenig mächtig. Im Einbachtale, 5,5 km nördlich von Hausach hat man einen Gang erschürft und etwas Schwerspat abgefahren, jedoch scheint die Entfernung vom Bahnhof zu groß zu sein. Im obern Gelbachtale, einem westlichen Seitental des bei Wolfach in die Kinzig mündenden Wolfbaches, liegt die früher auf Eisenerze und später auch auf Schwerspat betriebene Grube Fortuna. Die Gangmasse ist ein rötlicher, krummschaliger Schwerspat, der im Liegenden fein eingesprengten Bleiglanz führt und von weißem Schwerspat, der tafelig in den roten eingreift, durchsetzt wird. Im Kaltbrunner Tal ist ein zwei Fuß mächtiger Schwerspatgang oberhalb der Grube Anton festgestellt worden, der außer Schwerspat Flußspat, Granitbruchstücke und Roteisenerze führt. Vom wirtschaftlichen Standpunkt verdienen neben der Grube Klara noch die Schwerspatgänge im Harmersbachtal, Gutachtal und bei Hinterohlsbach Beachtung, die in den letzten Jahrzehnten verschiedentlich bearbeitet worden sind.

Im Hinterhambacher Tal setzt vom Mühlstein her bei Schottenhöfen im Renchgneis ein nordwestlich streichender, etwa 1–3 m mächtiger Gang auf, dessen in der Hauptsache aus rosa gefärbtem oder weißem Schwerspat bestehende Ausfüllung infolge ihrer Widerstandsfähigkeit an verschiedenen Stellen eine leicht verfolgbare herausgewitterte Felsmauer bildet. Der weiße Schwerspat durchzieht vielfach den fleischroten; auch feine Schnüre von Mangan- und Eisenerzen (Pyrolusit und Limonit) schalten sich oft reichlich in den rein weißen Schwerspat ein. Auf diese hier häufiger vorkommenden Erze ist gemutet und eine Verleihung erteilt worden. Wahrscheinlich setzt sich der Gang auf der linken Seite des Harmersbachs fort. Am Langhards, am Südabfall des Urselsteines, etwa 5 km nordöstlich von Oberharmersbach ist schon in früherer Zeit Bergbau umgegangen, und neuerdings haben in Zu Wald eine Frankfurter, zuletzt eine Rastatter Firma den Gang abgebaut. Drei Einbrüche alter Querschläge führen auf den Gang, der mit dem Hang verläuft und keine Abbauhöhe aufweist. Der Spat ist stellenweise reichlich von Manganoxiden durchsetzt. Wahrscheinlich um denselben Gang handelt es sich bei den 1 km weiter östlich hinter der Sägemühle angelegten Stollenbetrieben, die in der Inflationszeit viel Schwerspat geliefert haben sollen. Beim Fassen des Ganges in der Talsohle durch einen Querschlag im Gneis traf man nur schwache Ausläufer des Ganges. Dieser zerschlägt sich also nach der Tiefe zu.

Auf der linken Seite des Gutachtals bei Singersbach hat eine belgische Firma vor Kriegsausbruch einen Gang bearbeitet, den ein 5 min von der Eisenbahn entfernter 20 m langer Querschlag erschließt.

Bei Hinterohlsbach, 5 km vom Bahnhof Ohlsbach

tritt etwa 200 m oberhalb des der evangelischen Stiftungsverwaltung Offenburg gehörenden Hofes ein Schwerspatgang auf, den man vor einigen Jahren mit Stollen vorgerichtet, aber nicht dauernd in Abbau genommen hat. Der Gang setzt sich gegen das Rheintal zu fort und geht im Riedle, Gemarkung Zell-Weiersbach, wieder zutage aus. Dort hat man im Jahre 1925 noch geschürft, um seine Fortsetzung festzustellen, jedoch waren die Ergebnisse nicht günstig.

Im Oos-Scheuerer Wald bei Baden-Baden, etwa 1 km östlich des Jagdhauses findet sich im Buntsandstein des Kälbelberges ein Schwerspatgang, der einen weißen, grobspätigen Schwerspat und gegen das Nebengestein hin Breccien führt, in denen Spaltstücke des Schwerspats durch ein eisenreiches, kieseliges Bindemittel verkittet sind. Die Grenze gegen den Buntsandstein ist nicht besonders scharf; weiße Schwerspatadern treten in diesen ein, wobei der rote Sandstein meist entfärbt worden ist. Das aus den mittlern Gangteilen stammende Mineral hat wegen seiner guten Beschaffenheit im Jahre 1924 Veranlassung zum Abbau gegeben. Eine Rollbahn brachte den Spat ins Tal, von wo er mit Wagen an den Rhein bei Iffezheim zur weitem Wasserverfrachtung gefahren wurde. Der Abbau ging auf einer Ausweitung des Ganges bis zu 6 m Tiefe um; nachdem er durch Anlagen hinreichend vorbereitet war, traten ungünstige Verhältnisse ein, welche die Einstellung des Betriebes zur Folge hatten.

#### Die Flußspatgänge.

Der Flußspatgewinnung hat man sich besonders in den letzten 10 Jahren gewidmet. Meist führen die Gänge noch Schwerspat und Quarz sowie in geringer Menge Metallsulfide. Im allgemeinen gilt der Flußspat im Schwarzwald als »Erzräuber«, d. h. ein reichliches Vorkommen von Flußspat in einem Gang schließt die Metallsulfide aus. Nur wenn Verquarzungen des Flußspats stattgefunden haben, treten Bleiglanz und Schwefelkies reichlicher auf.

Ein älterer und bis heute noch fortgesetzter Abbau auf Flußspat und den miteinbrechenden Schwerspat findet in einem linken Seitental der Rench, im Ödsbachtal am Bergle, etwa 4 km von der Station Oberkirch entfernt, statt. Der etwa 1,5 m mächtige, von Südosten nach Nordwesten streichende Gang scheint auf einer Verwerfung des Granits gegen das Rotliegende aufzusetzen. In der Mitte des Ganges herrscht der Schwerspat vor, während sich nach den Salbändern zu bald grüner, bald farbloser und rosafarbener bis violetter Flußspat häuft. Flußspat und Schwerspat werden in einer Aufbereitung getrennt und meist in der Mühle gemahlen. Westlich von Ödsbach, im obern Hesselbachtal, ist ein 1–1,5 m mächtiger Schwerspat-Flußspatgang nachgewiesen, der sich beim Übertritt in das auflagernde Rotliegende zerschlägt. Zu einem nachhaltigen Abbau ist es hier nicht gekommen.

Im obern Wiesental treten mehrere Flußspatgänge auf, die in neuerer Zeit zum Teil bearbeitet worden sind. In der Gemarkung Brandenburg, etwa 5 km von Todtnau an der Feldbergstraße setzt durch den Silberberg ein 0,7–1,5 m mächtiger Flußspatgang, den eine Anzahl alter, ursprünglich für die Bleierzgewinnung aufgefahrener Stollen aufschließt. Da sich keine abbauwürdigen Erze fanden, gaben die Alten die Gänge auf. Im Jahre 1917 wurde hier mit der Flußspatgewinnung begonnen und ein Stollen weiter getrieben, jedoch stellte man den Abbau bald wieder ein. Die Badische Fluß-



spatgesellschaft in Mannheim nahm 1922 den Betrieb erneut auf und verlängerte zur Verfolgung des Ganges vier Stollen. Der Flußspat überwiegt alle andern Gangarten; Schwerspat tritt selten, und zwar in Drusen auf und ist rosa gefärbt. Stellenweise verquarzt der Flußspat, und die ganze Gangart geht gelegentlich in Hornstein über, in den Bleiglanz eingesprengt ist. Der nur zonenweise vorhandene Quarz läßt sich leicht vom Flußspat trennen. Dieser ist farblos oder schwach rosa, auch grünlich und violett. In Drusenräumen finden sich öfter wasserhelle, für optische Zwecke geeignete Kristalle. Der Gang streicht nahezu nordsüdlich mit geringer Abweichung nach Osten. Er ist auf 2 km über Kernerloch und Baumhalden nachgewiesen, und zwar zwischen 900 und 1100 m Meereshöhe. Von allen Gängen des Wiesentals kommt hier der beste Flußspat vor. Zu seiner Trennung von der Nebengangart ist eine einfache Aufbereitung gebaut worden, die jedoch nicht einwandfrei gearbeitet hat. So erstreckte sich der Verkauf im allgemeinen nur auf Brocken von Faust- bis Kopfgröße mit etwa 85 % Flußspatgehalt. Außerdem wurden noch reine Flußspatstücke ausgelesen und als Säurespat mit 99 % Fluorkalzium verkauft. Die Grubenförderung enthielt etwa 70 % Fluorkalzium. Da nicht hinreichend für neue Aufschlüsse und Abbaustellen gesorgt wurde, kam der Betrieb im Jahre 1926 zum Erliegen.

An den Mühlhalden westlich des kleinen Tales der Rotwiese finden sich im Gneis mehrere größtenteils verstürzte Schlepsschächte, vor denen mit Gras überwachsene Flußspathalden liegen. An einer Stelle ist der Gang 1 m breit und ganz von hellgrünem Flußspat erfüllt. Dieser Gang hat seine Fortsetzung am Mausdobel, 2 km von Todtnau entfernt, südöstlich der Feldbergstraße. Etwa 100 m über dieser konnte der Gang durch Einbruchstellen und Halden verfolgt werden. Auf einer mächtigen Halde gewann man etwa 8 Eisenbahnwagen Flußspat. Dieser ist meist rosa und hellgrün gefärbt und scheint günstig in dem etwa 1,50 m breiten Gang verteilt zu sein. Vor etwa 15 Jahren sollte der Gang in Abbau genommen werden. Gegen die Anlegung eines Stollens an der Abfuhrstraße etwa 25 m über der Brunnenstube der Stadt Todtnau erhob diese aber Einspruch. Bei der guten Beschaffenheit des Flußspats dürfte es sich lohnen, hier Untersuchungen vorzunehmen. Der Gang verläuft in etwa 1,5 km Entfernung parallel zu dem erwähnten am Silberberg, wie überhaupt alle Gänge im Wiesental ein einheitliches Streichen haben.

Bei Geschwend, 2 km südlich von Todtnau, tritt im kulmischen Tonschiefer ein Flußspat führender Gang auf, der durch den Bernhardstollen querschlägig angefahren worden ist. Der Flußspat steht etwa 25 cm mächtig an, ist ziemlich feinkörnig, weiß bis grün. Quarz und Schwerspat mit wenig Malachit bilden die Nebengangart. Untersuchungen haben im Jahre 1924 stattgefunden und die Unbauwürdigkeit des Vorkommens ergeben.

In der Gemarkung Utzenfeld streicht vom Finstergrund über Knöpflesbrunn und Utzenbachtälchen ein Gang, den man im Jahre 1922 nördlich des Finstergrundbaches verfolgt hat, wobei einige 100 t Flußspat gewonnen worden sind. Als jedoch der Flußspat immer mehr verquarzte und sich mit zunehmendem Gangquarz fein eingesprengter Bleiglanz einstellte, gab man die Flußspatgewinnung auf und versuchte, den Bleiglanz

zu verwerten, was aber auch nicht lohnend war. Südlich des Finstergrundbaches wurde der Gang auf 2 km Länge nachgewiesen und auf der Höhe am Knöpflesbrunn eine Zeitlang Flußspat von vorzüglicher Beschaffenheit gewonnen. Mit zunehmender Tiefe scheint der Flußspat zu verquarzen, denn im Utzenbachtälchen besteht die Gangmasse, wie in einem wenige Meter östlich der Straße nach Utzenfeld angelegten Stollen zu ersehen ist, meist aus Quarz.

Den in Wieden nach der Gemarkung Laitenbach zu aufsetzenden Gang schließt der sogenannte Antonistollen auf. Hier wurden im Jahre 1923 Wäsche, Aufbereitung, Maschinenhaus und eine Drahtseilbahn bis zum Bahnhof Utzenfeld angelegt. Die ganzen Anlagen waren lediglich für die Flußspatgewinnung errichtet worden, obwohl behauptet wurde, daß reiche Silber- und Bleierzvorkämen. In der Streichrichtung liegt der Pingenzug am Kalten Bühl. Am Tannenboden hat man am Bach in 850 m Höhe das Mundloch eines alten Stollens freigelegt, in dem ebenfalls Flußspat die Hauptgangart bildet. Am Rollspitz und im Moosbachtälchen beobachtet man verschiedentlich Stellen mit auffallend viel Flußspatbruchstücken. Vermutlich tritt hier noch ein weiterer Gang auf oder ein Seitentrum. Die Mächtigkeit des Ganges schwankt stark, namentlich hinsichtlich der Flußspatführung.

In der Gemarkung Aitern, 2 km westlich von Utzenfeld, ist ein alter Erzgang mehrere Jahre lang auf Flußspat abgebaut worden. Der dunkel- bis hellgrüne, auch violette Flußspat kommt mit Schwerspat, Quarz, Bleiglanz und Kupferkies vor. Zwischen Holzinschhaus und dem Belchengasthaus in Untermulden tritt an der Eisenbläue ein Gang in der syenitischen Randfazies des Blaugranits auf. Die Grube Pflingstsegen hat hier in den Jahren 1917 bis 1920 Flußspat gewonnen, der mit Quarz und Schwerspat, auch Pyrit, Bleiglanz, Kupferkies und den Umwandlungsmineralien dieser Erze vergesellschaftet war. Der 80 m lange Stollen verfolgt den Gang, dessen Mächtigkeit zwischen Handbreite und 1,20 m schwankt, in seinem nordnordöstlichen Streichen.

Im Kinzigtal hat man zeitweise Flußspatgänge an verschiedenen Stellen bearbeitet. Nördlich von Schenkenzell, im Kaltbrunner Tal, etwa 1 km von Vortal an der kleinen Kinzig entfernt, findet sich ein zuletzt im Jahre 1914 gebauter Flußspatgang, der grünen bis bläulichgrünen und violetten, teilweise auch farblosen Flußspat enthält. Ebenso reichlich scheint auch der Schwerspat vertreten zu sein. Unterhalb der Schlechtalhalde im Bleibersgrund ist in früherer Zeit Flußspat für die Witticher Schmelzhütten gewonnen worden. Ein hinter dem Kurhaus Reinerzau im Granit festgestellter Flußspatgang führt, wie die andern im Tal der kleinen Kinzig bekannt gewordenen Gänge, Flußspat, Quarz, Schwerspat und Eisenglanz.

Im Einbachtal tritt etwa 6 km nördlich von Hausach an der Kinzig der Gang Erzengel Gabriel auf, der Schwerspat neben grünlich- oder graugelbem, gelegentlich auch blauem und durchsichtigem Flußspat und in quarzreichen Teilen fein eingesprengten Bleiglanz aufweist. Der Gang wird von mehreren Pyritadern gekreuzt und enthält an diesen Stellen viel Brauneisenerz, das aus der Zersetzung der Kiese entstanden ist. Die Mächtigkeit des Ganges schwankt zwischen 0,30 und 1,00 m. Die Grube ist verschiedentlich, so im Jahre 1911, in Betrieb gewesen. Die im Jahre 1920 unternommenen Versuchsarbeiten führten nicht zu einem



Abbau, weil die schwankende Mächtigkeit und der wechselnde Inhalt sowie vor allem die hohe Lage und große Entfernung von der Bahn die Wirtschaftlichkeit ausschlossen.

Im Rittberg bei Grunbach im Nagoldtal, unweit von Pforzheim, kommt ein Flußspatgang vor, der teils reinen, teils stark verquarzten Flußspat führt. Blöcke, die man bis zu 200 m Höhe verfolgen kann, lassen auf eine große Mächtigkeit schließen. Seit dem Jahre 1926 wird hier Flußspat gewonnen. Die Verquarzung nimmt mit zunehmender Tiefe ab. Zurzeit wird ein Schacht abgeteuft, der 100 m Tiefe erreichen soll.

#### Gips- und Quarzgewinnung.

Gipslagerstätten sind sowohl aus der Anhydritgruppe als auch aus dem Keuper am Südost- und Westrand des südlichen Schwarzwaldes bekannt. In der Gegend von Kandern und Badenweiler enthält der mittlere Keuper in seinem untern Teil Gips. Von Haus Baden bei Badenweiler zieht sich ein mächtiges Gipslager nach Süden, auf dem seit dem Jahre 1924 ein umfangreicherer Abbau umgeht.

Im Wutachgebiet haben im mittlern Muschelkalk der Reiselfinger und Boller Gemarkung zeitweise Stollenbetriebe bestanden, sich aber gegenüber den Tagebauen bei Aselfingen als nicht wettbewerbsfähig erwiesen.

In der Gegend von Oberharmersbach, einem nördlichen Seitental der untern Kinzig, ist in letzter Zeit an verschiedenen Stellen Quarz gebrochen worden, der

in größeren Linsen im Gneis auftritt. Natürliche Quarzriffe ragen in der ganzen Gegend, auch im Norddrachtal, aus dem Gneis hervor. Der Abbau dürfte wegen der verhältnismäßig ungünstigen Beförderungsverhältnisse nur lohnen, wenn sich der Quarz zur Herstellung hochwertiger Erzeugnisse eignet.

#### Zusammenfassung.

Von den in neuerer Zeit an vielen Stellen vorgenommenen bergmännischen Arbeiten sind als dauernde größere Bergwerksbetriebe neben dem Schauinsländer Zink-Bleierzvorkommen und der Schwespatgrube Klara nur das Kalilager von Buggingen verblieben. Über den Flußspatbergbau kann, abgesehen von Ödsbach und Grunbach, kein endgültiges Urteil abgegeben werden. Die Vorkommen liegen für die Verfrachtung ziemlich ungünstig. Das Erzeugnis ist jedoch gut und wird sicher den Abbau lohnen, wenn sich die Absatzverhältnisse bessern. Bei einer Erweiterung des Verwendungsbereichs des Flußspats werden die Schwarzwälder Vorräte zweifellos auf den Markt kommen. Ebenso verhält es sich mit dem Schwespat.

Von den Blei-Zink-Erzlagerstätten sind die bei Schapbach und Bleibach nach der Tiefe weiter aufzuschließen. Man ist bisher nicht über die alten Baue hinausgekommen und hat sich mit einer Nachlese aus Seitentrümmern begnügt.

Für die Eisenerzgewinnung dürften nur die Eisenerzoolithe der Gutmadinger Gegend in Betracht kommen.

## Gewinnung und Verbrauch der wichtigsten Metalle im Jahre 1927.

(Schluß.)

Ein sehr beachtliches Ergebnis hat die Quecksilbergewinnung aufzuzeigen. Erstmals im Berichtsjahr überschritt sie bei 5108 t die Friedensgewinnung (4024 t) und erreichte damit gleichzeitig den bisherigen Höchststand. Gegenüber dem Vorjahr betrug die Mehrgewinnung 1177 t oder 29,94%, gegenüber 1913 1084 t oder 26,94%. Der Wert der Weltgewinnung stieg von 4,7 Mill. \$ 1913 auf 10,6 Mill. \$ 1926 und erhöhte sich weiter auf 17,7 Mill. \$ im letzten Jahre. Rd. 90% der gesamten Gewinnung stammten aus Europa, und zwar entfielen auf Spanien 2492 t und auf Italien 1990 t. Zu erwähnen ist außerdem noch der Quecksilberbergbau der Ver. Staaten, deren Gewinnung allerdings um rd. 40%, von 670 t 1913 auf 384 t im Berichtsjahr, zurückging. Die Gewinnung nach Ländern ist in Zahlentafel 7 und der Abb. 6 wiedergegeben.

Zahlentafel 7. Quecksilbergewinnung der Welt (in t).

Jahr	Europa				Asien	Amerika			Welt insges.	Wert der Welt- gewinnung Mill. \$
	Spanien	Italien	übriges Europa	insges.		Ver. Staaten	Mexiko	insges.		
1913	1246	1004	922	3172	16	670	166	836	4024	4,7
1920	862	1401	73	2336	48	455	77	532	2916	6,4
1921	635	1071	63	1769	106	216	46	262	2137	2,9
1922	1318	1541	12	2871	57	217	42	259	3187	5,5
1923	1145	1656	67	2868	45	270	45	315	3228	6,3
1924	899	1641	86	2626	71	342	37	379	3076	6,3
1925	1277	1834	96	3207	75	312	39	351	3633	8,9
1926	1594	1871	86	3551	75	260	45	305	3931	10,6
1927	2492	1990	86	4568	75	384	81	465	5108	17,7

Nickelerzgewinnungsgebiete sind im wesentlichen Kanada und Neukaledonien; daneben aber gibt es noch kleinere Vorkommen in Griechenland und Schweden und neuern

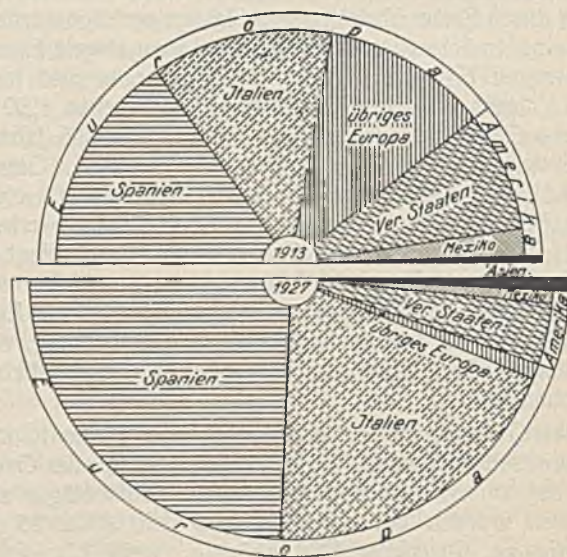


Abb. 6. Quecksilbergewinnung der Welt nach Ländern in den Jahren 1913 und 1927.

Forschungen zufolge auch in Arizona (Ver. Staaten) und Transvaal. Während die Erzeugung der letztern Gebiete unbedeutend ist, belief sie sich in Kanada auf 35946 t (1926: 35415 t) und in Neukaledonien auf 4428 t (5039 t).

Die Weltgewinnungsziffern an Blei, Kupfer, Zink, Zinn und Aluminium weisen gegen das Vorjahr teils recht ansehnliche Zunahmen auf. Die stärkste Zunahme verzeichnet mengenmäßig Zinn, während prozentual Zinn an erster Stelle steht. Dagegen sind die Wertziffern bis auf Zinn, das eine Wertsteigerung von 6,61% ausweist, sämtlich



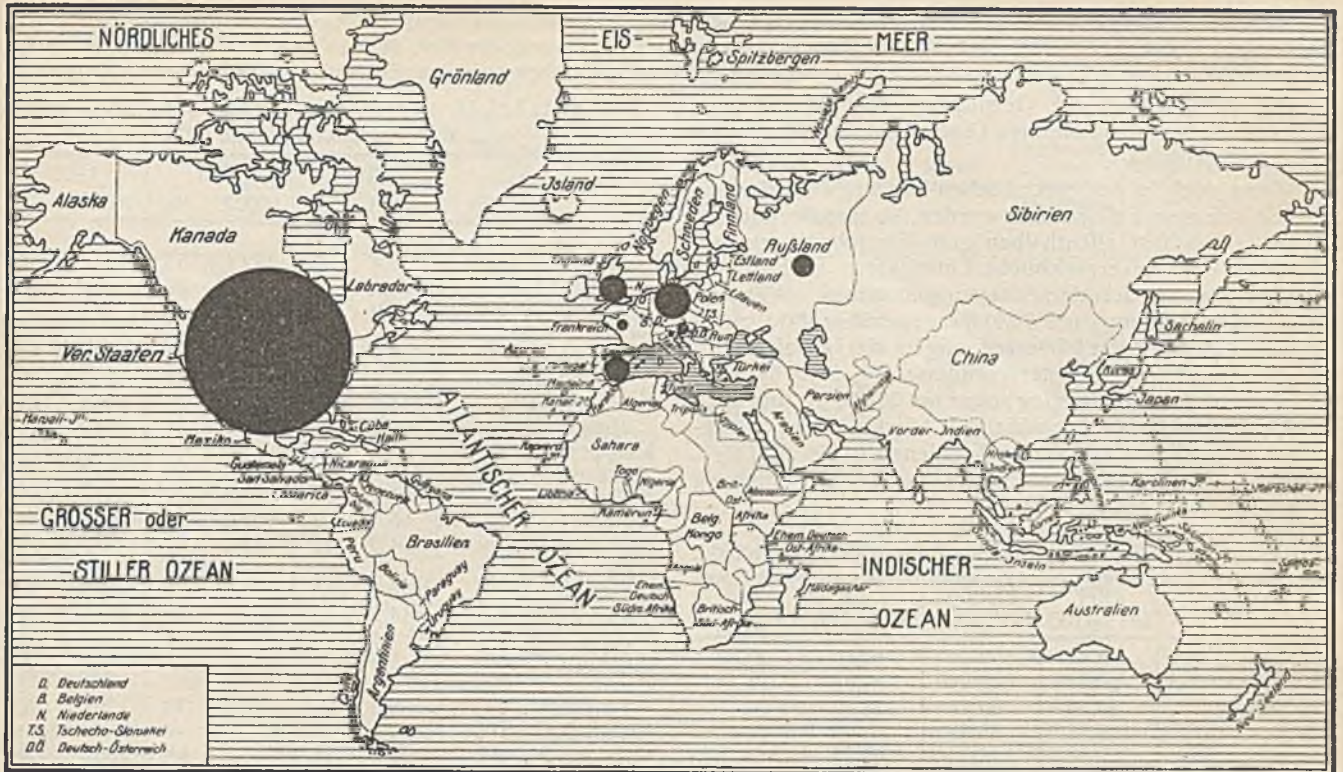


Abb. 7. Kupfergewinnung der Welt im Jahre 1927.

Zahlentafel 8. Hüttengewinnung und Wert der wichtigsten Metalle 1913 und 1923–1927.

Jahr	Blei	Kupfer	Zink	Zinn	Aluminium
Menge in 1000 t					
1913	1200,1	1018,5	1000,8	132,5	65,2
1923	1184,0	1227,9	948,1	125,3	138,0
1924	1299,0	1351,4	1006,3	135,6	169,3
1925	1526,6	1398,5	1135,0	145,7	187,1
1926	1603,8	1463,2	1240,1	146,8	202,1
1927	1681,6	1523,0	1322,2	158,7	206,1

Jahr	Blei	Kupfer	Zink	Zinn	Aluminium
Wert in Mill. \$					
1913	116,5	342,8	124,6	129,3	34,0
1923	189,7	390,4	138,1	115,5	77,3
1924	231,9	388,0	140,7	148,5	100,9
1925	303,6	432,9	190,7	182,4	112,2
1926	297,6	445,0	200,6	205,9	120,3
1927	250,4	433,8	181,9	219,5	115,4

gefallen. Über die Hüttengewinnung obengenannter Metalle und deren Werte werden für die Jahre 1913 und

Zahlentafel 9. Gewinnung der wichtigsten Metalle nach Ländern 1913, 1923–1927 (in 1000 t).

		Deutschland	Großbritannien	Frankreich	Deutsch-Österreich	Jugoslawien, Tschecho-Slowakei	Italien	Belgien	Spanien	Rußland	Ver. Staaten	Mexiko	Übrige Länder	Welt
Blei	1913	188,0	30,4	28,0	24,1 <sup>1</sup>	—	21,7	50,8	213,0	—	407,9	55,5	180,7	1200,1
	1923	31,9	6,8	17,4	4,3	12,5	17,1	45,0	104,0	—	524,7	150,5	269,8	1184,0
	1924	50,2	5,4	18,9	5,0	12,5	22,1	53,7	110,0	—	570,1	133,9	317,2	1299,0
	1925	70,5	4,8	20,0	5,4	12,9	24,5	66,3	136,5	—	665,4	157,9	362,4	1526,6
	1926	76,6	4,3	22,0	6,5	12,0	23,6	60,8	148,7	—	675,0	173,1	401,2	1603,8
	1927	84,0	6,1	25,0	8,1	13,1	22,8	61,0	144,0	—	650,2	213,5	453,8	1681,6
Kupfer	1913	41,5	52,2	11,9	4,1 <sup>1</sup>	6,4	2,1	—	24,0	34,3	600,6	—	241,4	1018,5
	1923	26,2	22,4	5,6	4,8	6,8	0,6	—	13,2	2,9	715,6	—	429,8	1227,9
	1924	34,6	21,3	3,0	3,8	8,1	0,5	—	16,6	3,5	808,4	—	451,6	1351,4
	1925	39,1	17,2	3,0	3,8	7,3	1,1	—	21,3	6,6	833,0	—	466,1	1398,5
	1926	46,2	20,8	5,0	3,2	9,7	0,7	—	23,9	12,0	856,3	—	485,4	1463,2
	1927	52,9	22,8	6,0	3,3	12,9	0,5	—	28,7	20,0	837,2	—	538,7	1523,0
Zink	1913	281,1	59,1	64,1	21,7 <sup>1</sup>	—	—	204,2	6,9	7,6	314,5	—	41,6	1000,8
	1923	32,4	32,6	49,3	—	8,0	3,7	147,1	10,9	96,4 <sup>2</sup>	463,1	—	104,6	948,1
	1924	41,5	38,3	58,9	—	9,0	6,0	163,0	12,8	93,0 <sup>2</sup>	469,3	—	114,5	1006,3
	1925	58,6	42,3	67,1	—	5,7	6,8	171,9	15,1	114,4 <sup>2</sup>	518,9	1,3	132,9	1135,0
	1926	68,3	18,3	74,6	—	5,6	7,6	190,2	16,1	123,7 <sup>2</sup>	561,0	5,9	168,8	1240,1
	1927	84,1	50,4	82,6	—	6,8	7,1	201,6	16,5	150,3 <sup>2</sup>	537,5	6,4	178,9	1322,2
Zinn	1913	12,0	22,7	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	97,3	132,5
	1923	2,4	29,8	—	—	—	—	—	—	—	6,8	—	85,8	125,3
	1924	2,5	34,8	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—	97,9	135,6
	1925	1,0	42,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	102,7	145,7
	1926	2,2	40,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104,6	146,8
	1927	5,4	43,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110,3	158,7

<sup>1</sup> Österreich-Ungarn. — <sup>2</sup> Polen.



1923 bis 1927 in Zahlentafel 8 Angaben geboten. Außerdem zeigt Abb. 7 die Verteilung der Kupfergewinnung des Jahres 1927 auf die verschiedenen Erdteile.

Die Entwicklung der Gewinnung von Blei, Kupfer, Zink und Zinn in den einzelnen Ländern ist in Zahlentafel 9 ersichtlich gemacht.

Wenn auch in den europäischen Ländern die Friedensmengen nur zum Teil erreicht wurden, so sind doch in den letzten Jahren fast allenthalben gute Fortschritte zu verzeichnen. Eine unvergleichliche Entwicklung aber hat die Metallgewinnung der Ver. Staaten genommen. Während deren Zinkgewinnung um 70,91% gegenüber 1913 zugenommen hat, stieg die Bleierzzeugung in der gleichen Zeit um 59,40% und die Kupfererzeugung um 39,39%. Die Bleigewinnung Mexikos stieg sogar um 284,68%, und auch die Metallgewinnung der »übrigen Länder« zeigt Steigerungen gegenüber dem letzten Friedensjahr bis zu 330%. Deutlicher noch zeigt Zahlentafel 10 die Verschiebung gegenüber der Vorkriegszeit.

Zahlentafel 10. Verhältnis der Gewinnung 1927 gegen 1913.

Länder	Blei 1913=100	Kupfer 1913=100	Zink 1913=100	Zinn 1913=100
Deutschland . . .	44,68	127,47	29,92	45,00
Großbritannien . . .	20,07	43,68	85,28	189,43
Frankreich . . .	89,29	50,42	128,86	—
Italien . . . . .	105,07	23,81	—	—
Belgien . . . . .	120,08	—	98,73	—
Spanien . . . . .	67,61	119,58	239,13	—
Ver. Staaten . . .	159,40	139,39	170,91	—
Mexiko . . . . .	384,68	—	—	—

Danach haben bei der Bleigewinnung Italien, Belgien, die Ver. Staaten und Mexiko, bei der Kupfergewinnung Deutschland, Spanien und die Ver. Staaten, bei der Zinkgewinnung Frankreich, Spanien und die Ver. Staaten und bei der Zinnengewinnung Großbritannien die Gewinnungsmengen von 1913 überschritten.

Zahlentafel 12. Weltgewinnung von Aluminium.

Jahr	Deutschland t	Schweiz t	Deutsch-Österreich t	Frankreich t	Großbritannien t	Norwegen t	Italien t	Ver. Staaten t	Kanada t	Welt t
1913	1 000	10 000	3 000	14 500	7 600	1 500	800	20 900	5 900	65 200
1923	15 900	15 000	1 500	14 300	8 000	13 300	1 500	58 500	10 000	138 000
1924	18 700	20 000	2 200	18 500	7 000	20 000	2 100	68 300	12 500	169 300
1925	26 200	22 000	3 000	20 000	9 700	21 300	1 900	68 000	15 000	187 100
1926	29 600	22 000	3 000	24 000	7 300	24 400	1 800	72 000	18 000	202 100
1927	27 400	21 000	2 500	25 000	7 900	22 000	2 300	75 000	23 000	206 100

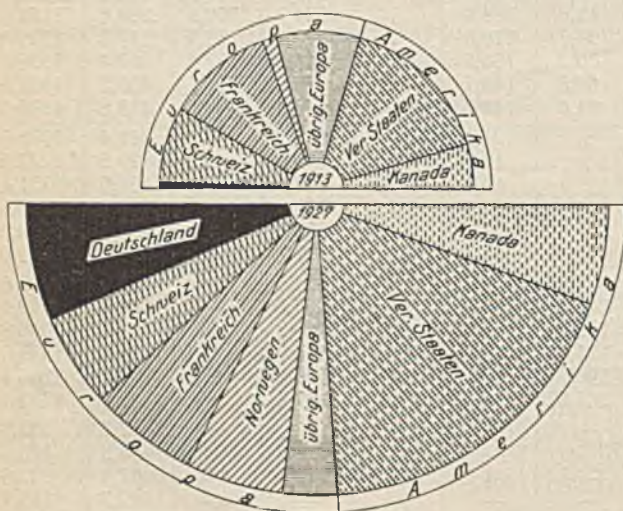


Abb. 8. Aluminiumgewinnung der Welt nach Ländern.

Die seit 1913 teils recht stark wechselnde Bedeutung Europas und der Ver. Staaten in der Weltmetallgewinnung erhellt besonders aus Zahlentafel 11.

Zahlentafel 11. Anteil Europas und der Ver. Staaten an der Weltmetallgewinnung.

	1913		1926		1927	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
<b>Aluminium</b>						
Europa . . . . .	38,4	59	112,1	55	108,1	52
Ver. Staaten . . .	20,9	32	72,0	36	75,0	36
Kanada . . . . .	5,9	9	18,0	9	23,0	11
<b>Blei</b>						
Europa . . . . .	576,6	48	384,6	24	394,7	23
Ver. Staaten . . .	407,9	34	675,0	42	650,2	39
Australien . . . .	115,6	10	152,9	10	167,9	10
übrige Länder . .	100,0	8	391,3	24	468,8	28
<b>Kupfer</b>						
Europa . . . . .	187,1	18	139,5	10	167,4	11
Ver. Staaten . . .	600,6	59	856,3	59	837,2	55
Asien . . . . .	66,5	7	65,6	4	63,4	4
übrige Länder . .	164,3	16	401,8	27	455,0	30
<b>Zink</b>						
Europa . . . . .	680,4	68	541,4	44	638,7	48
Ver. Staaten . . .	314,5	31	561,0	45	537,5	41
Australien . . . .	4,4	1	51,5	4	53,7	4
übrige Länder . .	1,5	1	86,2	7	92,3	7
<b>Zinn</b>						
Europa . . . . .	35,2	27	43,7	30	50,6	32
Ver. Staaten . . .	—	—	—	—	—	—
Asien . . . . .	92,2	70	100,1	68	105,3	66
übrige Länder . .	5,1	3	3,0	2	2,8	2

In der Blei- und Kupfergewinnung stehen die Ver. Staaten allen andern Ländern voran, während in der Aluminium- und Zinkgewinnung Europa Haupterzeuger ist. Zinn wird zu 66% in Asien und nur zu 32% in Europa erzeugt; die Ver. Staaten haben keine Zinnengewinnung.

Die Verteilung der Aluminiumgewinnung der Welt auf die einzelnen Länder ist in Zahlentafel 12 und der zugehörigen Abb. 8 dargestellt.

36,39% der Weltgewinnung entfallen allein auf die Ver. Staaten, je 10–13% werden von der Schweiz, von Norwegen, Kanada, Frankreich und Deutschland gestellt.

Unterrichteten die bisherigen Zahlen nur über die Hüttengewinnung von Metallen, so wird in Zahlentafel 13 gezeigt, inwieweit der heimische Bergbau an der Hüttenherzeugung und ferner die Hüttengewinnung an dem Rohmetallverbrauch des jeweiligen Landes beteiligt ist.

Deutschland bestritt seine Hüttenerzeugung an Blei im Jahre 1913 zu 42%, im Berichtsjahr zu 65% aus heimischen Erzen. Ebenso zog es bei der Zinkgewinnung den eigenen Bergbau in erheblich stärkerem Maße (100% gegen 89%) zur Verhüttung heran. Dagegen ging bei der Kupfergewinnung der Anteil inländischen Erzes an der gesamten Erzverhüttung von 65 auf 54% zurück. Von den bedeutendsten Metallländern der Welt sind die Ver. Staaten in dieser Beziehung zweifellos am günstigsten gestellt. Sie deckten ihre überragende Metallgewinnung zu 90–100% aus heimischen Erzen. Der Verbrauch Deutschlands an Blei, Kupfer und Zink geht über die Hüttengewinnung weit hinaus, so daß sein Rohmetallbedarf zum großen Teil durch



Zahlentafel 13. Bergwerksgewinnung, Hüttenerzeugung und Rohmetallverbrauch der wichtigsten Länder an Blei, Kupfer und Zink.

	1913					1927				
	Bergwerksgewinnung	Hüttenerzeugung	Rohmetallverbrauch (ohne Berücksichtigung der Vorräte)	Verhältnis der Bergwerksgewinnung zur Hüttenerzeugung	Verhältnis des Verbrauches zur Hüttenerzeugung	Bergwerksgewinnung	Hüttenerzeugung	Rohmetallverbrauch (ohne Berücksichtigung der Vorräte)	Verhältnis der Bergwerksgewinnung zur Hüttenerzeugung	Verhältnis des Verbrauches zur Hüttenerzeugung
	Metallinhalt t	t	t	%	%	Metallinhalt t	t	t	%	%
Blei										
Deutschland . . . . .	79 000	188 000	230 400	42,02	122,55	55 000	84 000	225 300	65,48	268,21
Großbritannien . . . . .	18 400	30 400	191 300	60,53	629,28	16 000	6 100	278 700	262,30	4568,85
Frankreich . . . . .	6 000	28 000	107 600	21,43	384,29	12 000	25 000	72 400	48,00	289,60
Belgien . . . . .	79	50 800	37 800	0,16	74,41		61 000	42 700		70,00
Spanien . . . . .	178 800	213 000	10 000	83,94	4,69	122 000	144 000	25 000	84,72	17,36
Italien . . . . .	26 800	21 700	32 600	123,50	150,23	26 000	22 800	39 300	114,04	172,37
Japan . . . . .	3 800	3 800	18 700	100,00	492,11	3 000	3 000	58 900	100,00	1963,33
Ver. Staaten . . . . .	453 800	407 900	401 400	111,25	98,41	620 700	650 200	625 600	95,46	96,22
Australien . . . . .	254 800	115 600	9 600	220,42	8,30	190 000	167 900	18 000	113,16	10,72
Kupfer										
Deutschland . . . . .	26 900	41 500	259 700	64,82	625,78	28 600	52 900	265 300	54,06	501,51
Großbritannien . . . . .	420	52 200	140 400	0,80	268,97	100	22 800	165 100	0,44	724,12
Frankreich . . . . .	30	11 900	104 500	0,25	878,15		6 000	94 200		1570,00
Spanien . . . . .	44 900	24 000	8 000	187,08	33,33	51 800	28 700		180,49	
Japan . . . . .	66 500	66 500	24 500	100,00	36,84		63 400	72 600		114,51
Ver. Staaten . . . . .	555 400	600 600	322 900	92,47	53,76	763 900	837 200	648 500	91,24	77,46
Australien . . . . .	47 200	43 800	14 000	107,76	31,96	11 600	10 000	9 200	116,00	92,00
Zink										
Deutschland . . . . .	250 300	281 100	232 000	89,04	82,53	140 000	84 100	199 900	166,47	237,69
Großbritannien . . . . .	5 900	59 100	194 600	9,98	329,27	1 300	50 400	182 900	2,58	362,90
Frankreich . . . . .	13 000	64 100	81 000	20,28	126,37	5 000	82 600	113 100	6,05	136,92
Belgien . . . . .	400	204 200	82 600	0,20	40,45		201 600	115 700		57,39
Spanien . . . . .	66 500	6 900	6 000	963,77	86,96	42 600	16 500	8 900	258,18	53,94
Japan . . . . .	15 800	1 500	7 400	1053,33	493,33	10 000		44 200		
Ver. Staaten . . . . .	368 700	314 500	279 600	117,23	88,90	649 500	537 500	479 100	120,84	89,13

Zahlentafel 14. Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Länder an Blei, Kupfer, Zink und Zinn in den Jahren 1913 und 1927.

	Blei		Kupfer		Zink		Zinn	
	1913 t	1927 t	1913 t	1927 t	1913 t	1927 t	1913 t	1927 t
Einfuhr								
Deutschland . . . . .	83 781	156 866	225 392	230 844	55 964	146 631	14 261	15 765
Osterreich-Ungarn . . . . .	12 456	11 747 <sup>1</sup>			31 841	6 257 <sup>1</sup>		
Großbritannien . . . . .	207 402	286 025	106 353	136 712	147 325	143 268	46 413	14 241
Frankreich . . . . .	85 164	48 296	95 774	82 391	35 172	44 257		
Belgien . . . . .	67 052	14 846			20 296	4 240		
Spanien . . . . .	100		800	6 000	100	900		
Japan . . . . .	14 874	55 911	100	9 789	5 900	27 200		
Ver. Staaten . . . . .	—	—	136 108	245 792	5 500	100	47 301	72 285
Ausfuhr								
Deutschland . . . . .	41 369	15 605	7 208	18 396	105 107	30 806	6 437	5 917
Osterreich-Ungarn . . . . .	1 059	2 070 <sup>1</sup>			13 174	129 <sup>1</sup>		
Großbritannien . . . . .	46 507	13 060	34 733	14 117	11 818	11 098 <sup>2</sup>	42 381	32 361
Frankreich . . . . .	5 574	900	4 402	1 700	18 292	13 800		
Belgien . . . . .	80 073	33 117			141 858	90 125		
Spanien . . . . .	203 439	106 503	23 620	12 901	1 000	8 500		
Japan . . . . .	—	—	42 135	74	—	—		
Ver. Staaten . . . . .	40 409	113 668	420 132	418 881	7 623	41 449	1 100	2 200
Australien . . . . .	104 300	146 280	43 000	800	—	38 343		
Chile . . . . .	—	—	19 202	227 290	—	—		
Polen . . . . .	—	—	—	—	—	120 083		
Überschuß der Ausfuhr (+) oder Einfuhr (-)								
Deutschland . . . . .	- 42 412	- 141 261	- 218 184	- 212 448	+ 49 143	- 115 825	- 7 824	- 9 848
Osterreich-Ungarn . . . . .	- 11 397	- 9 677 <sup>1</sup>			- 18 667	- 6 128 <sup>1</sup>		
Großbritannien . . . . .	- 160 895	- 272 965	- 48 974	- 122 595	- 135 507	- 132 170	- 4 032	+ 18 120
Frankreich . . . . .	- 79 590	- 47 396	- 91 372	- 80 691	- 16 880	- 30 457		
Belgien . . . . .	+ 13 021	+ 18 271			+ 121 662	+ 85 885		
Spanien . . . . .	+ 203 339		+ 22 820	+ 6 901	+ 900	+ 7 600		
Japan . . . . .	- 14 874	- 55 911	+ 42 035	- 9 715	- 5 900	- 27 200		
Ver. Staaten . . . . .	+ 40 409	+ 113 668	+ 284 024	+ 173 089	+ 2 123	+ 41 349	- 46 201	- 70 085
Australien . . . . .	+ 104 300	+ 146 280	+ 43 000	+ 800	—	+ 38 343		
Chile . . . . .	—	—	+ 19 202	+ 227 290	—	—		
Polen . . . . .	—	—	—	—	—	+ 120 083		

<sup>1</sup> Deutsch-Österreich. — <sup>2</sup> Einschl. Zinkwaren englischen Ursprungs.



Zahlentafel 15. Durchschnittspreise 1890-1927.

	1890	1895	1900	1905	1910	1913	1924	1925	1926	1927
Blei, engl. für 1 l.t. <sup>1</sup> . . . . . £	13 7 10	10 12 5	17 3 7	13 17 7	13 3 -	19 2 11	35 13 4	37 14 9	32 9 4	25 11 10
Blei, ausländisches, für 1 l.t in London . . . . . £	13 4 3	10 10 3	16 19 8	13 14 5	12 19 -	18 6 2	33 13 11	35 17 4	31 2 3	24 8 1
Standard-Kupfer, Chili Bars für 1 l.t in London . . . . . £	54 5 3	42 19 7	73 12 6	69 12 -	57 3 2	68 5 9	63 4 2	61 19 8	58 - 9	55 13 11
Elektrolyt-Kupfer für 1 lb. <sup>2</sup> in Neuyork . . . . . c	15,75 <sup>3</sup>	10,76 <sup>3</sup>	16,19	15,59	12,74	15,27	13,02	14,04	13,80	12,92
Rohzink (ordinary brands) für 1 l.t in London . . . . . £	23 5 -	14 12 2	20 5 6	25 7 7	23 - -	22 14 3	33 12 -	36 3 4	34 2 8	28 9 11
Zinn, ausländisches, für 1 l.t in London . . . . . £	94 3 6	63 7 1	133 11 6	143 1 8	155 6 2	201 13 7	248 17 4	261 1 9	291 3 1	289 1 5
Aluminium, Preis für 1000 kg \$	5979,32	714,66	476,44	833,77	345,42	404,97	522,63	564,29	544,66	500,00
Quecksilber, Preis f. 1 Flasche zu 75 lbs. . . . . \$		39,58	51,00	38,50	47,06	39,54	69,76	83,13	91,90	118,16

<sup>1</sup> 1 l.t. = 1016 kg. - <sup>2</sup> 1 lb. = 453,6 g. - <sup>3</sup> Preis für Lake-Kupfer.

Zahlentafel 16. Monatliche Durchschnittspreise in Neuyork im Jahre 1927 im Vergleich mit dem Vorjahr und 1913 (Preis für 1000 kg).

	Blei			Kupfer			Zink			Zinn		
	1913 \$	1926 \$	1927 \$	1913 \$	1926 \$	1927 \$	1913 \$	1926 \$	1927 \$	1913 \$	1926 \$	1927 \$
Januar . . . . .	95,26	204,03	167,04	363,49	304,72	286,38	152,80	183,07	146,85	1108,86	1354,74	1428,24
Februar . . . . .	95,35	201,81	163,58	330,05	308,62	279,59	137,54	171,05	147,11	1075,09	1381,24	1466,67
März . . . . .	95,39	184,88	167,04	324,36	305,53	288,34	133,99	161,64	147,53	1032,45	1398,29	1495,44
April . . . . .	96,58	175,73	157,10	337,10	302,16	282,36	124,36	154,34	139,73	1082,78	1366,01	1456,55
Mai . . . . .	95,72	170,88	145,86	340,30	299,80	278,24	119,18	150,37	133,93	1094,31	1326,39	1409,50
Juni . . . . .	95,35	177,09	141,40	323,46	301,06	272,71	112,96	156,79	136,97	988,10	1287,68	1415,92
Juli . . . . .	95,97	187,37	139,86	312,87	306,97	276,28	116,36	163,38	137,32	887,57	1352,84	1380,62
August . . . . .	101,94	196,38	147,29	339,51	312,48	285,96	124,74	162,61	139,81	916,71	1408,18	1400,42
September . . . . .	103,57	193,69	138,82	359,96	310,01	285,27	125,53	163,43	136,95	934,96	1466,82	1338,96
Oktober . . . . .	97,05	185,23	137,79	360,16	305,60	285,67	117,72	160,85	132,19	892,02	1504,08	1268,96
November . . . . .	94,64	176,48	137,99	334,70	299,29	293,63	115,28	158,71	126,65	877,65	1513,82	1258,58
Dezember . . . . .	89,22	173,17	143,39	313,58	293,25	303,66	113,62	154,72	126,15	829,70	1469,03	1279,83
Jahresdurchschnitt	96,34	185,56	148,92	336,62	304,12	284,83	124,51	161,75	137,61	975,57	1402,51	1383,31

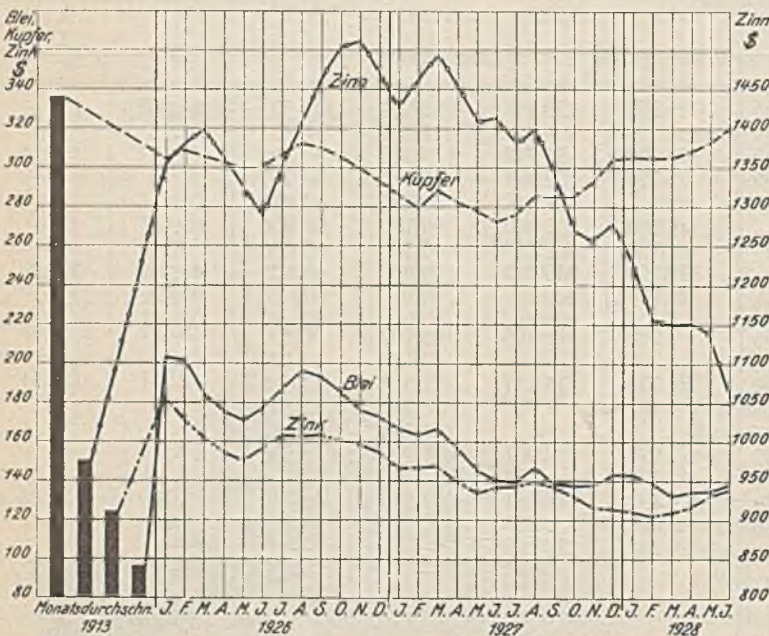


Abb. 9. Entwicklung der monatlichen Metallpreise (für 1000 kg in Neuyork).

Einfuhr gedeckt werden muß. Fast vollständig auf die Einfuhr an Rohmetall angewiesen sind in bezug auf Blei Großbritannien und Japan, in bezug auf Kupfer Frankreich.

Der Metallaustausch der einzelnen Länder ist aus Zahlentafel 14 auf Seite 1587 zu ersehen.

Hiernach sind bei Deutschland, Großbritannien, Frankreich und Japan ganz erhebliche Einfuhrüberschüsse festzustellen, während die Ver. Staaten, Australien, Belgien und Spanien zu Teil nennenswerte Ausfuhrüberschüsse erzielten.

Wie sich die Metallpreise seit 1890 gestalteten, zeigt Zahlentafel 15.

In den Zahlentafeln 16 und 17 sind die monatlichen Durchschnittsnotierungen an der Neuyorker Börse in den Jahren 1913 und 1926 bis Juni 1928 zusammengestellt.

Zahlentafel 17. Entwicklung der Monatsdurchschnittspreise im 1. Halbjahr 1928 (\$ für 1000 kg in Neuyork).

Monat	Blei	Kupfer	Zink	Zinn
Januar . . .	143,30	305,42	124,40	1226,85
Februar . . .	139,53	304,74	122,38	1156,08
März . . . .	132,28	305,22	123,99	1151,23
April . . . .	134,48	308,33	126,96	1152,34
Mai . . . . .	134,99	313,12	132,85	1137,17
Juni . . . . .	138,89	320,26	135,76	1056,83

Abgesehen von Quecksilber, dessen Preis im Berichtsjahr gegenüber dem Vorjahr um 28,57% gestiegen ist, haben die Metallpreise den 1926 beginnenden Rückgang fortgesetzt. Es notierten im Jahresdurchschnitt Blei 148,92 \$ (185,56 \$ im Vorjahr), Kupfer 284,83 (304,12) \$, Zink 137,61 (161,75) \$ und Zinn 1383,31 (1402,51) \$. Der Preis für Aluminium gab um 5,89% nach. Die Entwicklung der monatlichen Durchschnittspreise ist aus Abb. 9 zu ersehen.



# UMSCHAU.

## Die Anwendung des Versteinungsverfahrens zur Durchörterung schlagwetterführender Gebirgsschichten.

Von Betriebsführer E. Neue, Frankenholtz (Saar).

Zu den schwierigsten Aufgaben des Steinkohlenbergmanns gehört das Durchörtern von schlagwetterführenden Sprüngen und klüftigen Gebirgsschichten. Schießarbeit ist hier wegen der damit verbundenen Explosionsgefahr ausgeschlossen und Stufarbeit von Hand oder mit schweren Gesteinhämmern ergibt bei Konglomerat oder festem Sandstein so gut wie keinen Fortschritt. Auf der Grube Frankenholtz hat man mit Erfolg ein Verfahren angewendet, das in ähnlichen Fällen von Nutzen sein dürfte und deshalb nachstehend kurz beschrieben wird.

Beim Auffahren eines doppelspurigen Querschlages stieß man bei etwa 70 m von einer Richtstrecke aus auf das zwischen den Flözen 19 und 20 liegende rd. 8 m mächtige Konglomerat, das mit 25° nach Norden einfällt. Der Einbruch war bereits am Liegenden in Schiefer getätigt worden, ohne daß sich eine Schlagwetterausströmung bemerkbar gemacht hatte. Erst beim Bohren der westlichen Mittellöcher erfolgte ein heftiger Gasausbruch, der zur Einstellung des Ortes zwang. Die Bewetterung mit Hilfe eines Luttenstranges von 500 mm Dmr. und einer Rateauturbine von 120 m<sup>3</sup> Leistung je min war einwandfrei. Um den in und hinter dem Konglomerat aufgespeicherten Schlagwettern freien Abzug zu verschaffen, stellte man im Stoß mit der Diamantkrone 6 wagrechte Bohrlöcher von 6–19 m Tiefe und 52 mm Dmr. her, aus denen mehr oder weniger CH<sub>4</sub> unter Druck entwich. Nachdem das Ort vom 11. November 1927 bis Juni 1928 gestundet worden war, ohne daß die Gasausströmung wesentlich nachgelassen hatte, eine Durchörterung aber für den ungestörten Fortgang des Betriebes als unbedingt notwendig erschien, entschloß man sich zur Anwendung des Versteinungsverfahrens.

Zuerst wurden sämtliche 6 Bohrlöcher mit 3 m langen nahtlosen Stahlrohren von 30 mm Dmr. und 3 mm Wandstärke verrohrt und auf eine Länge von 2–2,50 m fest einzementiert.

Die Rohre waren an dem Ende, mit dem sie eingeführt wurden, mit Krallen oder Widerhaken versehen, während sich am andern Ende ein T-Stück und davor ein Ventil befand. An das T-Stück wurde ein S-Rohr angeschlossen und darauf ein Druckmesser gesetzt. Das S-Rohr füllte man vorher mit Öl, um zu verhüten, daß die hineingedrückte Zementbrühe den Druckmesser beschädigte.

Darauf wurden in nächster Nähe des Ortes ein Mischbehälter zum Anmachen der Zementbrühe sowie eine Handdruckpumpe aufgestellt. Bevor man zur eigentlichen Versteinung des Ortes überging, fand ein Druckversuch mit Wasser statt, wobei man nach Schließung sämtlicher Bohrlöcher 1,5 m<sup>3</sup> Wasser in den Stoß preßte und einen Druck von 35 kg erreichte. Auf diese Weise erkannte man, daß nicht allzu große Klüfte vorlagen und konnte somit den Zementverbrauch ungefähr im voraus bemessen. Nachdem die Wasserdruckprobe beendet war, ging man mit 4 Mann an das Versteinen. Zunächst wurde eine Zementbrühe mit 5% Zement verwandt und dann der Zementgehalt allmählich bis auf 15% gesteigert. Zwei Mann mußten ständig die Handdruckpumpe bedienen; die Leute arbeiteten mit Ablösung. Nach 36 stündiger ununterbrochener Arbeit nahmen die Klüfte und Bohrlöcher keinen Zement mehr auf.

Nachdem man das Ort 14 Tage lang gestundet hatte, entfernte man die Ventile und stellte fest, daß keinem der Löcher mehr Grubengas entströmte. Darauf wurde unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln hinsichtlich der Berieselung, Schießarbeit und Wetterführung das Auffahren des Querschlages fortgesetzt. Nach einem Fortschritt von 3 m, die in 14 Tagen ohne Schwierigkeiten fertiggestellt wurden, trat plötzlich in einem Vorbohrloch wieder eine starke Entgasung auf. Darauf wurde mit 3 Bohrlöchern das Verfahren von neuem angewandt, das auch hier wiederum erfolgreich war. Nach dreiwöchiger Ruhe belegte man das Ort von neuem, das jetzt langsam aber sicher ins Feld schreitet. Das Konglomerat ist durchörtert worden und von Entgasungen keine Spur mehr zu bemerken. Der Gesamtverbrauch an Zement betrug 450 kg, die Gesamtmenge des hineingedrückten Wassers 5 m<sup>3</sup>.

## Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Oktober 1928.

Okt. 1928	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter	
					Höchstwertes	Mindestwertes	0 = ruhig	1 = gestört
1.	8 53,0	8 59,6	8 46,2	13,4	14,9	8,4	0	1
2.	56,7	9 4,3	51,5	12,8	14,7	20,1	1	1
3.	58,4	4,7	47,8	16,9	13,9	17,0	1	1
4.	54,2	0,8	45,5	15,3	13,2	1,2	1	1
5.	54,6	4,2	44,9	19,3	13,6	20,5	1	1
6.	53,8	0,6	47,2	13,4	12,9	14,8	1	1
7.	56,6	1,4	43,5	17,9	13,2	21,1	1	1
8.	53,6	8 59,2	46,7	12,5	13,7	9,5	1	1
9.	53,3	57,6	48,4	9,2	13,4	8,9	0	0
10.	54,4	9 0,4	46,8	13,6	12,7	23,7	0	1
11.	53,3	8 58,7	46,2	12,5	14,3	9,4	1	0
12.	52,6	57,2	46,5	10,7	12,8	1,9	1	0
14.	Störung in der Aufzeichnung!							
15.								
16.	8 56,4	—	—	—	—	—	1	1
17.	53,1	8 57,9	8 44,6	13,3	14,4	22,6	0	1

Okt. 1928	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter	
					Höchstwertes	Mindestwertes	0 = ruhig	1 = gestört
18.	8 55,1	9 13,0	8 16,6	56,4	12,2	18,3	2	2
19.	52,4	3,7	44,5	19,2	14,2	7,5	1	1
20.	52,8	8 58,5	44,7	13,8	14,2	22,5	1	1
21.	52,6	9 0,5	42,4	18,1	15,1	2,2	1	1
22.	51,9	8 58,2	42,9	15,3	13,5	3,5	1	1
23.	52,0	55,9	47,4	8,5	14,9	9,5	1	1
24.	Störung							
25.	8 52,5	8 57,3	8 24,7	32,6	18,8	1,4	2	2
26.	52,0	58,0	48,5	9,5	14,8	8,0	1	1
27.	55,0	57,9	43,5	14,4	8,6	19,6	1	1
28.	52,0	56,8	46,4	10,4	13,4	22,6	1	1
29.	53,6	58,3	43,4	14,9	14,4	23,5	1	1
30.	52,5	58,5	39,8	18,7	13,6	20,9	1	1
31.	52,3	56,4	45,5	10,9	13,5	21,1	1	1
Mts.-Mittel	8 53,73	9 0,0	8 43,7	16,3	.	.	26	28



Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Oktober 1928.

Okt. 1928	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalhöhe und Meereshöhe	Lufttemperatur ° Celsius					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag		Allgemeine Witterungserscheinungen	
		Tagesmittel mm	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe mm	Schneehöhe, cm = mm Regenhöhe		
									vorm.	nachm.					
1.	762,2	+ 9,0	+13,9	14.00	+ 4,9	2.00	6,5	74	WNW	NW	4,2	1,2	—	früh und nachm. Regen	
2.	62,7	+ 9,4	+12,2	16.00	+ 6,7	4.00	7,3	80	SW	NW	4,5	1,9	—	bedeckt, vorm. zeitweise Regen	
3.	70,0	+ 9,5	+12,6	14.00	+ 6,0	24.00	7,4	80	O	O	1,8	—	—	bewölkt	
4.	67,6	+ 7,8	+14,7	15.00	+ 2,4	6.00	5,7	78	SO	OSO	2,9	—	—	früh Reif, Bodennebel, heiter	
5.	66,1	+11,0	+18,4	14.30	+ 1,2	7.30	6,5	71	SO	SSO	2,7	—	—	dsgl.	
6.	67,3	+13,6	+16,3	15.15	+11,0	24.00	10,0	84	S	SW	3,3	7,1	—	vorm. öfter Regenschauern, abends bewölkt [starker Regen]	
7.	72,7	+12,4	+15,4	14.30	+ 9,4	4.00	9,4	85	SSW	S	3,3	—	—	früh Reif, Bodennebel, bewölkt	
8.	63,2	+14,3	+17,4	14.45	+ 9,9	7.00	7,9	66	SSO	SSO	3,2	0,0	—	nachm. Gewitt, nachm. u. abds. Reg.	
9.	53,3	+14,5	+20,1	14.00	+12,9	6.00	9,9	80	SSW	S	4,0	9,1	—	vorm. Reg., nachm. Gewitter, Reg.	
10.	54,5	+11,4	+14,8	15.45	+ 9,0	24.00	8,6	81	SW	NW	3,5	6,7	—	früh Reif, Bodennebel, nachm. Regen	
11.	55,4	+11,0	+13,5	19.00	+ 6,3	4.00	8,6	89	SSO	SW	3,5	8,3	—	früh Regen, bedeckt	
12.	59,2	+ 5,2	+12,9	0.00	+ 3,7	24.00	5,7	80	WSW	O	4,0	0,3	—	früh Reif, nachm. und abends Regen	
13.	62,2	+ 5,8	+ 9,7	14.00	- 0,4	4.00	5,7	82	SW	W	5,7	3,8	—	heiter	
14.	67,9	+ 3,6	+ 8,5	14.00	+ 0,5	8.00	4,2	70	O	S	1,6	—	—	früh Reif, heiter	
15.	66,3	+ 4,8	+10,9	14.30	- 0,1	4.00	3,9	61	S	SO	2,8	—	—	dsgl.	
16.	69,0	+ 6,4	+11,3	14.00	- 0,1	4.00	4,0	58	SSO	SSO	2,9	—	—	bedeckt, vorm. und abends Regen	
17.	65,1	+11,7	+13,9	24.00	+ 7,8	0.00	8,7	84	S	SSW	5,1	2,6	—	fr. Bodennebel, abds. Reg. zeitw. heit.	
18.	60,8	+14,0	+16,4	14.00	+11,4	7.00	9,8	82	SW	S	4,4	11,9	—	nachts und vorm. Regen	
19.	58,5	+12,7	+14,4	1.00	+10,9	10.00	8,8	79	SW	SW	4,7	10,3	—	vorm. ztw. heit., nachm. u. abds. Reg.	
20.	54,7	+14,6	+19,2	15.30	+11,2	18.30	9,3	72	SSO	SSW	4,9	6,0	—	bewölkt, abends Regen	
21.	56,8	+12,2	+14,7	15.00	+10,7	24.00	8,1	74	S	SW	4,1	1,8	—	bewölkt, nachm. zeitweise heiter	
22.	55,3	+11,5	+13,4	14.30	+ 9,4	24.00	7,9	75	SSO	SSO	2,2	—	—	vorm. Regen, nachm. ziemlich heiter	
23.	55,0	+ 8,4	+13,1	14.30	+ 9,3	24.00	8,4	75	SSO	SW	5,8	1,2	—	bewölkt, nachts u. abds. schw. Reg.	
24.	58,8	+14,1	+15,9	14.30	+ 8,7	0.00	9,4	77	S	SW	3,8	0,2	—	bewölkt, zeitweise heiter	
25.	61,4	+13,0	+15,4	2.00	+11,7	22.30	8,6	74	SW	SW	2,0	—	—	früh Bodennebel, nachm. u. abds. Reg.	
26.	52,8	+12,2	+13,1	13.00	+10,4	6.00	9,2	86	S	SW	2,3	3,9	—	nachts Regen	
27.	45,3	+13,0	+15,7	14.00	+11,0	24.00	8,9	78	W	SO	1,5	1,0	—	vorm. mäß. Neb., Regen mit Unterbr.	
28.	48,9	+12,4	+11,9	0.00	+ 9,0	24.00	8,6	91	still	W	2,1	19,6	—	nachts. Reg., vorm. zw. heit., nachm. bew.	
29.	60,3	+ 9,6	+11,4	15.00	+ 7,0	8.30	7,1	77	SW	SW	4,5	1,2	—	bewölkt, nachm. und abends Regen	
30.	58,4	+10,2	+11,6	13.00	+ 9,2	4.00	7,8	81	SW	SW	4,0	2,4	—	bedeckt	
31.	57,7	+10,4	+12,9	13.00	+ 9,3	6.00	7,8	79	S	SSW	1,8	—	—		
Mts.-Mittel	760,3	+10,6	+14,1	.	+ 7,4	.	7,7	77	.	.	3,4	100,5	—		
											Summe	100,5			
											Mittel aus 41 Jahren (seit 1888):	69,6			

Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

Zu den Ausführungen von Dr. Brüggemann über eine einfache Vorrichtung für die technische Gasanalyse zur Betriebsüberwachung in Kokereien und Gaswerken<sup>1</sup> ist hinsichtlich der angewandten Verfahren folgendes zu bemerken.

Für die Bestimmung von Wasserstoff und Methan ist nach den in den letzten Jahren veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten die Verbrennung über Platin ohne Zweifel das genaueste Verfahren. Die Fehler, die dabei nach Brüggemann durch Mischen des Gases mit Sauerstoff oder Luft unvermeidlich sein sollen, werden gerade in der von ihm erwähnten Vorrichtung des berggewerkschaftlichen Laboratoriums<sup>2</sup> durch besondere Anordnung unbedingt vermieden. Letzten Endes nimmt Brüggemann bei der Methanbestimmung selbst eine Mischung vor, indem er zur restlosen Verbrennung des Methans Luft in das Gasgemisch nachzieht.

Es sei noch erwähnt, daß das im berggewerkschaftlichen Laboratorium angewandte Verfahren die genaue Be-

stimmung von Äthan neben Methan gestattet, indem man nach der Absorption des Kohlenoxyds in Kupferchlorür den Wasserstoff allein bei niedriger Temperatur verbrennt und bestimmt und erst dann Methan und Äthan mit der stärksten Flamme eines Teclubrenners verbrennt.

Dr. H. Winter, Bochum.

Die Bemerkung in meinem Aufsatz, daß durch das Mischen des Gases mit Sauerstoff oder Luft unvermeidliche Fehler entstehen, hat sich allerdings auf sämtliche Verfahren bezogen und trifft für die meisten Vorrichtungen, die auf diese Weise arbeiten, unbedingt zu. Nach Inaugenscheinahme der erwähnten Vorrichtung aus dem berggewerkschaftlichen Laboratorium gebe ich gern zu, daß die Fehler hier vermieden werden.

Die Bestimmung von Äthan kommt für die technische Betriebsüberwachungsanlage auf Kokereien kaum in Frage. Äthan läßt sich neben Methan auch durch Verbrennung über Kupferoxyd mit technischer Genauigkeit bestimmen, wenn die nötigen Vorsichtsmaßregeln eingehalten werden, auf die durch die Schrifttumsangabe<sup>1</sup> hingewiesen sei.

Dr. K. Brüggemann, Datteln i. W.

<sup>1</sup> Gas Wasserfach 1923, S. 481.

<sup>1</sup> Glückauf 1928, S. 1394.

<sup>2</sup> Glückauf 1928, S. 255.

WIRTSCHAFTLICHES.

Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbergbaus im Oktober 1928.

Im Berichtsmonat erfuhr die Kohlenförderung im Ruhrbezirk mit 10,19 Mill. t gegenüber dem Vormonat

(9,14 Mill. t) eine Zunahme um 1,044 Mill. t oder 11,42 %. Die Steigerung ist im wesentlichen auf die größere Zahl der Arbeitstage im Oktober zurückzuführen; die arbeits-tägliche Gewinnung erhöhte sich von 365651 t im Sep-



tember auf 377241 t im Oktober, mithin um 11590 t oder 3,17%. Der Grund für diese Entwicklung lag in der durch stärkere Nachfrage auf dem Hausbrandmarkt und durch erhöhte Auslandlieferungen bedingten Absatzsteigerung in den gefragten Sorten. Mit 378977 t im Durchschnitt der Monate Januar bis Oktober erreichte die arbeitstägliche Förderung nur 97,79% der Gewinnung in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Die Kokserzeugung stellte sich auf 2,499 Mill. t im Berichtsmonat und übertraf damit das Ergebnis des Vormonats von 2,426 Mill. t um 72664 t oder 3%. Die tägliche Erzeugung weist mit 80605 t einen Rückgang um 264 t oder 0,33% auf.

Mit 325613 t im Berichtsmonat hat die Preßkohlenherstellung die Höchstziffer des laufenden Jahres erreicht; gegenüber dem Vormonat verzeichnet sie eine Zunahme um 26546 t oder 8,88%, die auch hier vor allem auf die größere Zahl von Arbeitstagen zurückzuführen ist. Arbeitstäglich betrug die Herstellung an Preßkohle 12060 t gegen 11963 t im September.

Von den Ende des Berichtsmonats vorhandenen Koksöfen (16806) konnten durchschnittlich 12356 (12445 im September) betrieben werden. Die Zahl der vorhandenen Briquettpressen betrug 254 (242), die der durchschnittlich betriebenen 157 (162).

Die Belegschaft ging im Berichtsmonat weiter zurück; sie weist bei 370308 Mann eine Abnahme um 886 Mann oder 0,24% auf. Die Zahl der technischen Beamten verringerte sich um 131 auf 16002, die der kaufmännischen um 73 auf 6960. Auf 100 Arbeiter entfielen im Oktober 4,32 technische und 1,88 kaufmännische Beamte, insgesamt also 6,20.

Näheres über Gewinnung und Belegschaft im Ruhrbezirk ist der Zahlentafel 1 zu entnehmen.

Was den Absatz an Ruhrkohle im Berichtsmonat und im Vergleich zu den vorhergehenden Monaten des Jahres angeht, so sei auf die Zahlentafel 2 sowie auf die in Nr. 45 S. 1530 dieser Zeitschrift gemachten Ausführungen über den Ruhrkohlenmarkt im Oktober verwiesen.

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks<sup>1</sup>.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Arbeitstage	Kohlenförderung		Koks- gewinnung		Zahl der be- triebenen Koks- öfen	Preßkohlen- herstellung		Zahl der be- triebenen Briquet- pressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats)				
		insges. 1000 t	arbeits- täglich 1000 t	insges. 1000 t	täg- lich 1000 t		ins- ges. 1000 t	arbeits- täglich 1000 t		Arbeiter <sup>2</sup>			Beamte	
										insges.	in Neben- betrieben	bergmännische Belegschaft	techn.	kaufm.
1913 . . . . .	25 1/7	9 544	380	2 106	69	17 016	413	16	210	426 033			15 358	4285
1922 . . . . .	25 1/8	8 123	323	2 110	69	14 959	352	14	189	552 384	33 101	519 283	19 972	9106
1924 <sup>2</sup> . . . . .	25 1/4	7 844	310	1 748	57	12 648	233	9	159	462 693	24 171	438 522	19 491	8668
1925 . . . . .	25 1/5	8 695	345	1 881	62	13 384	301	12	199	433 879	23 272	410 607	18 155	7643
1926 . . . . .	25 1/5	9 349	371	1 870	61	12 623	312	12	192	384 507	20 019	364 488	16 167	7193
1927 . . . . .	25 1/5	9 833	390	2 285	75	13 811	298	12	181	407 577	23 523	384 054	16 333	7128
1928: Januar . . . . .	25 3/8	10 295	402	2 586	83	14 393	302	12	161	398 140	23 617	374 523	16 300	7191
Februar . . . . .	25	10 031	401	2 501	86	14 446	266	11	163	397 275	23 658	373 617	16 281	7180
März . . . . .	27	10 858	402	2 548	82	14 430	305	11	161	396 306	23 656	372 650	16 258	7158
April . . . . .	23	9 053	394	2 277	76	13 745	263	11	162	395 711	23 060	372 651	16 322	7139
Mai . . . . .	25	9 087	363	2 293	74	12 478	258	10	160	386 943	22 586	364 357	16 300	7120
Juni . . . . .	24 3/4	8 893	359	2 305	77	12 225	268	11	164	384 321	22 549	361 772	16 292	7114
Juli . . . . .	26	9 419	362	2 485	80	12 195	273	11	164	377 260	22 551	354 709	16 210	7085
August . . . . .	27	9 817	364	2 494	80	12 439	288	11	157	373 660	22 705	350 955	16 190	7061
September . . . . .	25	9 141	366	2 426	81	12 445	299	12	162	371 194	22 665	348 529	16 133	7033
Oktober . . . . .	27	10 186	377	2 499	81	12 356	326	12	157	370 308	22 365	347 943	16 002	6960
Januar-Oktober zus. . . . .	255 3/8	96 781		24 413			2849							
Monatsdurchschn. 25 1/2		9 678	379	2 441	80	13 115	285	11	161	385 112	22 941	362 171	16 229	7104

<sup>1</sup> Seit 1924 ohne die zum niedersächsischen Kohlenwirtschaftsgebiet zählenden, bei Ibbenbüren gelegenen Bergwerke.

<sup>2</sup> Einschl. der von der französischen Regie betriebenen Werke.

<sup>3</sup> Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter).

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

Monat	Bestände am Anfang des Berichtsmonats				Absatz <sup>2</sup>				Bestände am Ende des Berichtsmonats								Gewinnung					
	Kohle	Koks	Preßkohle	zus. <sup>1</sup>	Kohle (ohne verkokte und briquetierte Mengen)	Koks	Preßkohle	zus. <sup>1</sup>	Kohle		Koks		Preß- kohle		zus. <sup>1</sup>	Kohle			Koks		Preßkohle	
									tatsächlich ± gegen den Anfang	tatsächlich ± gegen den Anfang	tatsächlich ± gegen den Anfang	tatsächlich ± gegen den Anfang	tatsächlich ± gegen den Anfang	tatsächlich ± gegen den Anfang		Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± Spalte 8 ± Spalte 16)	nach Abzug der verkokten und briquetierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10)	Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12) dafür eingesetzte Kohlenmengen (Spalte 7 ± Spalte 14)	Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14)	dafür eingesetzte Kohlenmengen (92% v. Spalte 21)		
1928: Jan.	1001	325	7	1425	6 751	2701	299	10 489	952	- 49	210	- 115	11	+ 4	1232	- 193	10 295	6 702	2586	3315	302	278
Febr.	952	210	11	1232	6 495	2546	271	10 007	1038	+ 86	165	- 45	6	- 5	1255	+ 23	10 031	6 580	2501	3206	266	245
März	1038	165	6	1256	7 079	2461	301	10 512	1269	+ 231	252	+ 87	10	+ 4	1602	+ 346	10 858	7 310	2548	3267	305	281
April	1269	252	10	1602	6 218	2159	267	9 232	942	- 327	370	+ 118	6	- 4	1423	- 179	9 053	5 891	2277	2920	263	242
Mai	942	370	6	1423	5 351	2161	248	8 349	1502	+ 559	502	+ 132	16	+ 10	2161	+ 738	9 087	5 910	2293	2939	258	237
Juni	1502	502	16	2161	5 455	2343	269	8 707	1739	+ 237	463	- 39	15	- 1	2347	+ 186	8 893	5 692	2305	2955	268	247
Juli	1739	463	15	2347	5 998	2434	280	9 376	1722	- 17	515	+ 53	8	- 7	2390	+ 43	9 419	5 981	2485	3187	273	251
Aug.	1722	515	8	2390	6 248	2401	294	9 596	1829	+ 107	608	+ 93	2	- 6	2611	+ 222	9 817	6 355	2494	3197	288	265
Sept.	1829	608	2	2611	5 874	2345	300	9 157	1711	- 118	689	+ 81	1	- 1	2595	- 16	9 141	5 756	2426	3110	299	275
Okt.	1711	689	1	2595	6 630	2402	321	10 004	1764	+ 53	786	+ 97	6	+ 5	2777	+ 182	10 186	6 682	2499	3204	326	300
Jan.-Okt.	1001	325	7	1425	62 097	23 953	2851	95 429	1764	+ 763	786	+ 460	6	- 2	2777	+ 1352	96 781	62 861	24 413	31 299	2849	2621

<sup>1</sup> Koks und Preßkohle auf Kohle zurückgerechnet (für Koks wurde ein Ausbringen von 78%, für Preßkohle ein Kohlengehalt von 92% angenommen).

<sup>2</sup> Einschl. Zechenselbstverbrauch und Deputate.



Zahlentafel 3. Verkehrsverhältnisse.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasserstand des Rheins bei Caub (normal 2,30 m) m
	rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter	Kanal- Zechen- Häfen	private Rhein-	insges.	
			t	t	t		
1925 . . . . .	616 215	—	1 418 206	680 487	285 963	2 384 656	.
1926 . . . . .	713 909	6816	1 888 665	1 073 553	307 221	3 269 439	.
1927 . . . . .	717 441	1431	1 424 734	1 110 431	285 835	2 821 000	.
1928: Januar . . . . .	771 663	—	1 568 766	761 938	277 411	2 608 115	2,26
Februar . . . . .	715 665	—	1 483 732	992 313	283 183	2 759 228	3,29
März . . . . .	744 328	—	1 512 709	1 121 814	278 782	2 913 305	1,97
April . . . . .	627 244	—	1 255 190	1 050 324	236 481	2 541 995	2,28
Mai . . . . .	583 738	—	371 633 <sup>1</sup>	1 207 204	248 214	1 827 051	2,21
Juni . . . . .	604 877	—	344 573 <sup>1</sup>	1 069 536	281 188	1 695 297	2,66
Juli . . . . .	671 151	—	1 278 774	1 144 926	250 402	2 674 102	2,15
August . . . . .	685 862	—	1 245 645	1 274 884	280 527	2 801 056	1,62
September . . . . .	654 725	—	1 096 324	1 119 302	252 970	2 468 596	1,61
Oktober . . . . .	717 488	—	1 300 000	1 150 000	280 000	2 730 000	1,65

<sup>1</sup> Rheinschifferstreik.

Die infolge Absatzmangels erforderlichen Feierschichten beliefen sich im Berichtsmonat nach vorläufigen Feststellungen auf 206 686 gegen 253 164 (berichtigte Zahl) im Vormonat.

Die Bestände auf den Zechen (Koks und Brikette in Kohle umgerechnet) haben sich im Berichtsmonat weiter erhöht, und zwar von 2,595 Mill. t auf 2,777 Mill. t, demnach um 182 000 t oder 7%. Von den Syndikatsbeständen (109 000 t im September) konnten im Oktober 21 000 t abgefahren werden.

Es wurden im Berichtsmonat insgesamt 717 000 Wagen gegen 655 000 im Vormonat gestellt. Eine Fehlziffer war, wie auch in den bereits verflossenen Monaten des Jahres, nicht zu verzeichnen. Der Brennstoffversand auf dem Wasserweg betrug insgesamt 2,73 Mill. t, davon entfielen auf die Duisburg-Ruhrorter Häfen 1,30 Mill. t, auf die Kanal-Zechenhäfen 1,15 Mill. t und auf die privaten Rhein-Häfen 280 000 t. Der Wasserstand des Rheins bei Caub stellte sich im Durchschnitt des Monats auf 1,65 m.

## Der Kohlenbergbau der Ver. Staaten 1926 und 1927.

		Weichkohle		Hartkohle	
		1926	1927	1926	1927
Gewinnung insges. . . . .	sh. t	573 366 985	517 763 352	84 437 452	80 095 564
	%	100,00	100,00	100,00	100,00
davon Versand ab Grube . . . . .	sh. t	526 285 997	480 223 441	75 318 820	70 495 286
	%	91,79	92,75	89,20	88,01
Landabsatz und Deputate . . . . .	sh. t	23 601 587	21 889 884	2 687 411	3 046 770
	%	4,12	4,23	3,18	3,80
Zechenselbstverbrauch . . . . .	sh. t	5 727 852	4 930 394	6 431 221	6 553 508
	%	1,00	0,95	7,62	8,18
verkokte Kohle . . . . .	sh. t	17 751 549	10 719 633	—	—
	%	3,10	2,07	—	—
Wert an der Schachtmündung . . . . .	\$	1 183 412 000	1 029 657 000	474 164 000	420 942 000
Durchschnittswert je t Förderung . . . . .	\$	2,06	1,99	5,62	5,26
Zahl der in Betrieb befindlichen Gruben insges. <sup>1</sup>		7 177	7 011	.	.
davon Klasse 1a (Förderung 500 000 t und mehr)		174	132	.	.
" 1b (  " 200 000 — 500 000 t)		649	647	.	.
" 2 (  " 100 000 — 200 000 t)		845	818	.	.
" 3 (  " 50 000 — 100 000 t)		867	879	.	.
" 4 (  " 10 000 — 50 000 t)		1 912	1 831	.	.
" 5 (  " unter 10 000 t)		2 730	2 704	.	.
Durchschnittliche Zahl der Arbeitstage . . . . .		215	191	240	225
Angelegte Arbeiter insges. . . . .		593 647	593 918	165 386	165 259
	%	100,00	100,00	100,00	100,00
davon Hauer, Schlepper und Schießmeister . . . . .		370 292	372 565	81 963	82 583
	%	62,38	62,73	49,56	49,97
Förderleute . . . . .		69 544	69 009	20 000	18 186
	%	11,71	11,62	12,09	11,00
sonstige Untertagearbeiter . . . . .		70 988	70 532	24 268	26 428
	%	11,96	11,88	14,67	15,99
Übertagearbeiter . . . . .		82 823	81 812	39 155	38 062
	%	13,95	13,77	23,67	23,03
Leistung je Arbeitstag . . . . .	sh. t	4,50	4,55	2,09	2,15
Zahl der Schrämmaschinen . . . . .		17 466	90	.	.
Geschrämte Kohlenmenge . . . . .	sh. t	410 912 680	374 040 637	930 925	.
Art der Kohlegewinnung					
von Hand . . . . .	%	15,80	15,10	.	.
aus dem Vollen geschossen . . . . .	%	9,10	8,70	.	.
mit Maschine geschrämt . . . . .	%	71,70	72,20	1,10	.
Tagebau . . . . .	%	3,00	3,60	2,80	.
nicht zu ermitteln . . . . .	%	0,40	0,40	.	.

<sup>1</sup> Soweit sie nicht Zwergbetriebe sind.



**Kohlengewinnung Österreichs im August 1928.**

Revier	August		Januar-August	
	1927 t	1928 t	1927 t	1928 t
<b>Steinkohle:</b>				
Niederösterreich:				
St. Pölten . . . . .	357	1 627	2 124	11 953
Wr.-Neustadt . . . . .	14 261	15.628	104 562	122 087
zus.	14 618	17 255	106 686	134 040
<b>Braunkohle:</b>				
Niederösterreich:				
St. Pölten . . . . .	9 883	13 625	74 066	111 316
Wr.-Neustadt . . . . .	3 712	4 677	35 613	38 635
Oberösterreich:				
Wels . . . . .	45 734	48 515	335 446	350 920
Steiermark:				
Leoben . . . . .	68 334	65 033	539 605	557 582
Graz . . . . .	72 897	79 277	545 836	651 513
Kärnten:				
Klagenfurt . . . . .	9 396	9 308	74 199	82 700
Tirol-Vorarlberg:				
Hall . . . . .	2 950	2 857	23 351	22 714
Burgenland . . . . .	42 861	39 250	320 616	282 903
zus.	255 767	262 542	1 948 732	2 098 283

**Außenhandel der Schweiz  
in Eisen und Stahl in den Jahren 1926 und 1927  
sowie in den ersten 3 Vierteljahren 1928.**

	1926	1927	1928
	t	t	1.-3. Viertelj. t
<b>Einfuhr:</b>			
Roheisen, Rohstahl, Ferrochrom usw. . . . .	124 814	122 115	140 354
Bruch- und Alteisen . . . . .	977	111	339
Rundeisen . . . . .	49 676	39 819	46 762
Flacheisen . . . . .	24 504	21 882	26 794
Fassoneisen . . . . .	61 614	61 310	54 358
Eisen gezogen oder kalt gewalzt	3 627	3 670	3 719
Eisen- und Stahlbleche . . . . .	68 295	78 696	71 730
Eisenbahnschienen, Schwellen usw. . . . .	43 014	34 500	22 265
Röhren, Röhrenverbindungsstücke usw. . . . .	24 500	21 053	21 528
<b>Ausfuhr:</b>			
Roheisen, Rohstahl, Ferrochrom usw. . . . .	6 091	8 512	4 347
Bruch- und Alteisen . . . . .	31 922	54 939	52 381
Rundeisen . . . . .	546	716	665
Flacheisen . . . . .	51	33	40
Fassoneisen . . . . .	101	130	216
Eisen gezogen oder kalt gewalzt	1 534	1 617	2 120
Eisen- und Stahlbleche . . . . .	4	19	107
Eisenbahnschienen, Schwellen usw. . . . .	204	124	323
Röhren, Röhrenverbindungsstücke usw. . . . .	3 431	3 696	2 839

**Kohleneinfuhr der Schweiz  
in den ersten 3 Vierteljahren 1928.**

Die Versorgung der Schweiz mit mineralischem Brennstoff in den Jahren 1913 und 1921 bis 1927 sowie in den ersten 3 Vierteljahren 1928 gestaltete sich wie folgt:

Die Einfuhr der Schweiz an Steinkohle betrug in den ersten 9 Monaten 1928 bei 1,41 Mill. t 95 000 t weniger als in der gleichen Zeit des Vorjahrs oder 96,32 % des Bezuges in der entsprechenden Zeit des letzten Friedensjahres. Deutschlands Anteil an der Gesamteinfuhr, der sich in den Monaten Januar bis September 1913 auf 80,86 % stellte, und in der gleichen Zeit 1927 auf 24,17 % zurückgegangen war, sank in der Berichtszeit auf 23,02 %. Seit Anfang 1925, dem Zeitpunkt der Einbeziehung des Saargebiets in das französische Zollgebiet, steht Frankreich unter den Bezugsländern der Schweiz an erster Stelle. Mit einer Lieferung

Jahr	Steinkohle	Koks	Preßkohle	Rob-
	t	t	t	braunkohle t
1913 . . . . .	1 969 454	439 495	968 530	1528
1921 . . . . .	1 066 313	241 388	315 986	765
1922 . . . . .	1 256 664	455 778	482 001	1079
1923 . . . . .	1 746 353	487 219	520 027	702
1924 . . . . .	1 693 987	437 201	434 175	523
1925 . . . . .	1 721 322	469 961	509 420	1058
1926 . . . . .	1 638 881	493 833	532 216	206
1927 . . . . .	1 982 467	524 581	489 516	602

1928:	1. Viertelj.	2. "	3. "	
	431 949	102 290	100 960	80
	479 484	106 443	129 171	56
	496 125	269 761	148 527	50

von 652 000 t in der Berichtszeit stellte sich sein Anteil auf 46,29 % der Gesamteinfuhr. Die Lieferungen Polens haben sich im Vergleich mit den ersten 9 Monaten 1927 von 144 000 t auf 85 000 t oder um 40,77 % verringert. Großbritannien's Ausfuhr nach der Schweiz erfuhr in den ersten 3 Vierteln 1928 bei 125 000 t eine Abnahme um 16 000 t oder 11,09 %. Holland lieferte 114 000 t, d. s. 15 000 t oder 15,20 % mehr als in der gleichen Zeit 1927. Ebenso kamen aus Belgien in der Berichtszeit 6000 t oder 5,78 % mehr heran als in der gleichen Zeit des Vorjahres. In der Koksbelieferung vermochte Deutschland seine führende Stellung zu behaupten, seine Ausfuhrziffer erhöhte sich gegen Januar bis September 1927 um 64 000 t oder 23,19 %. An der gesamten Kokseinfuhr waren die einzelnen Länder wie folgt beteiligt: Deutschland mit 70,78 (1927: 66,26) %, Frankreich mit 17,74 (20,19) %, Holland mit 8,46 (10,20) %, Ver. Staaten mit 1,28 (0,76) % und Belgien mit 0,96 (1,20) %. Insgesamt erfuhr der Koksbezug der Schweiz gegen die gleiche Zeit des Vorjahrs eine Zunahme um rd. 64 000 t oder 15,33 %. Die Einfuhr an Preßkohle verzeichnet ebenfalls eine Steigerung, und

Einfuhr der Schweiz	3. Vierteljahr		1.-3. Vierteljahr		± 1928 gegen 1927 t
	1927 t	1928 t	1927 t	1928 t	
<b>Steinkohle:</b>					
Deutschland . . . . .	129 231	102 065	363 162	323 961	- 39 201
Frankreich . . . . .	224 681	225 389	654 216	651 542	- 2 674
Belgien . . . . .	51 673	47 942	101 661	107 533	+ 5 872
Holland . . . . .	38 688	44 355	99 210	114 290	+ 15 080
Großbritannien . . . . .	37 499	46 463	140 574	124 978	- 15 596
Polen . . . . .	34 085	29 878	143 819	85 186	- 58 633
andere Länder . . . . .	—	33	85	68	- 17
zus.	515 857	496 125	1 502 727	1 407 558	- 95 169
<b>Braunkohle:</b>					
Deutschland . . . . .	5	15	6	15	+ 9
Frankreich . . . . .	95	4	127	100	- 27
Tschecho-Slowakei . . . . .	71	31	366	71	- 295
zus.	171	50	499	186	- 313
<b>Koks:</b>					
Deutschland . . . . .	164 272	204 536	274 903	338 661	+ 63 758
Frankreich . . . . .	37 619	36 763	83 765	84 893	+ 1 128
Belgien . . . . .	2 545	2 188	4 991	4 609	- 382
Holland . . . . .	21 838	21 267	42 300	40 460	- 1 840
Großbritannien . . . . .	—	2 809	301	2 874	+ 2 573
Polen . . . . .	61	31	1 199	387	- 812
Italien . . . . .	197	208	339	448	+ 109
Ver. Staaten . . . . .	15	1 959	3 150	6 138	+ 2 988
Österreich . . . . .	2	—	3 683	24	- 3 659
andere Länder . . . . .	84	—	250	—	- 250
zus.	226 633	269 761	414 881	478 494	+ 63 613
<b>Preßkohle:</b>					
Deutschland . . . . .	96 931	108 512	260 133	285 807	+ 25 674
Frankreich . . . . .	34 739	30 566	73 292	67 950	- 5 342
Belgien . . . . .	6 655	6 052	15 427	17 182	+ 1 755
Holland . . . . .	3 117	3 325	7 011	7 504	+ 493
andere Länder . . . . .	—	72	100	215	+ 115
zus.	141 442	148 527	355 963	378 658	+ 22 695



zwar um 23 000 t oder 6,38 %. Der Mehrbezug entfällt auf Deutschland (+26 000 t), Belgien (+ 2000 t) und Holland (+ 500 t). Lediglich der Bezug aus Frankreich hat eine Abnahme um mehr als 5000 t oder 7,29 % erfahren. Von der Gesamtmenge stammten 286 000 t oder 75,48 % (1927: 73,08 %) aus Deutschland und 68 000 t oder 17,94 % (20,59 %) aus Frankreich. Im einzelnen sei auf die nachstehende Zahlentafel verwiesen.

#### Kaliausfuhr Deutschlands im 3. Vierteljahr 1928.

Empfangsländer	3. Vierteljahr		1.-3. Vierteljahr	
	1927 t	1928 t	1927 t	1928 t
<b>Kalisalz:</b>				
Belgien . . . . .	15 338	21 670	29 320	58 728
Dänemark . . . . .	985	500	16 914	14 386
Estland . . . . .	450	2 374	1 700	4 174
Finnland . . . . .	2 571	5 147	20 994	21 976
Großbritannien . . . . .	3 030	12 184	55 099	41 030
Italien . . . . .	746	3 438	5 718	8 151
Lettland . . . . .	600	1 630	8 591	8 310
Niederlande . . . . .	106 393	103 754	197 650	182 159
Norwegen . . . . .	255	120	13 087	12 774
Österreich . . . . .	3 360	5 594	10 242	14 801
Westpolen . . . . .	7 031	20 052	54 353	53 631
Schweden . . . . .	9 007	7 038	34 336	25 654
Schweiz . . . . .	3 512	3 614	7 151	6 030
Tschecho-Slowakei . . . . .	15 752	43 324	76 119	105 715
Ungarn . . . . .	1 564	2 775	2 903	4 920
Ver. Staaten von Amerika . . . . .	115 245	153 034	198 372	267 090
übrige Länder . . . . .	21 860	15 048	45 932	55 093
zus.	307 699	401 296	778 481	884 623
Abraumsalz . . . . .	681	1 635	2 938	3 652
<b>Schwefelsaures Kali, schwefelsaure Kali- magnesia, Chlorkalium:</b>				
Belgien . . . . .	1 119	1 689	4 275	7 273
Großbritannien . . . . .	7 163	13 931	23 327	24 747
Italien . . . . .	696	3 905	3 467	8 874
Niederlande . . . . .	8 310	13 418	38 093	45 871
Spanien . . . . .	1 956	2 010	11 112	8 930
Tschecho-Slowakei . . . . .	945	1 224	3 282	2 861
Ceylon . . . . .	2 083	1 245	5 589	3 046
Japan . . . . .	6 860	3 890	26 946	30 827
Ver. Staaten von Amerika . . . . .	64 834	106 806	121 237	176 562
übrige Länder . . . . .	15 525	17 349	44 305	45 851
zus.	109 491	165 467	281 633	354 842

#### Der Bestand der deutschen Binnenflotte am Ende des Jahres 1927<sup>1</sup>.

Mit einer Gesamtzahl von 18 679 (ausschließlich Hamburger Schuten) war 1927 die Zahl der Schiffe im deutschen

<sup>1</sup> Aus Wirtsch. Stat. 1928, H. 19.

#### Zahlentafel I. Entwicklung des deutschen Binnenschiffsbestandes<sup>1</sup>.

- a) Bestand einschl. Hamburger Schuten ohne eigene Triebkraft.  
b) Bestand ausschl. Hamburger Schuten ohne eigene Triebkraft.

Gegenstand	1912 <sup>2</sup>	1924	1925	1926	1927
Zahl der Schiffe insges. . . . .	27 345	23 081	23 502	23 665	18 679
Tragfähigkeit in 1000 t . . . . .	6 972,9	6 794,2	6 920,1	6 995,9	6 512,0
Leistungsfähigkeit in 1000 PS . . . . .	597,8	651,3	667,7	674,5	692,7
davon					
Schlepper . . . . .	1 941	2 194	2 241	2 254	2 255
Leistungsfähigkeit in 1000 PS . . . . .	425,9	483,7	492,1	492,9	498,3
Mittlere Leistungsfähigkeit in PS . . . . .	219,0	220,0	220,0	219,0	221,0
Andere Schiffe mit eigener Triebkraft . . . . .	2 277	1 658	1 780	1 854	2 041
Tragfähigkeit in 1000 t . . . . .	152,7	184,9	201,0	213,2	241,0
Leistungsfähigkeit in 1000 PS . . . . .	171,9	167,6	175,6	181,6	194,4
Schiffe ohne eigene Triebkraft . . . . .	23 127	19 299	19 481	19 557	14 383
Tragfähigkeit in 1000 t . . . . .	6 719,2	6 502,8	6 611,4	6 674,6	6 164,0
Mittlere Größe in t . . . . .	291,0	338,0	339,0	341,0	429,0

<sup>1</sup> Jeweils am Jahresende. — <sup>2</sup> Neues Reichsgebiet.

Binnenschiffsbestand fast  $4\frac{3}{4}$  mal so groß als die Zahl der Schiffe im deutschen Seeschiffsbestand (Kauffahrteiflotte). Dagegen übertrifft die Gesamttragfähigkeit der deutschen Binnenflotte bei einer erheblich geringeren Durchschnittsgröße der Binnen- als der Seeschiffe bei 6,5 Mill. t die Gesamttragfähigkeit des deutschen Seeschiffsbestandes nur um etwas mehr als die Hälfte.

Die Durchschnittsgröße der Binnenschiffe hat sich gegenüber dem Vorjahr insgesamt und bei den einzelnen angeführten Schiffsarten etwas erhöht, so daß die Tragfähigkeit der Schiffe, bei den Schleppern und den andern Schiffen mit eigener Triebkraft auch die Leistungsfähigkeit der Maschinen, etwas stärker als die Zahl der Schiffe gestiegen ist. Gegenüber dem letzten in der Vorkriegszeit festgestellten Bestand von 1912 ist, abgesehen von den Schleppern, diese Zunahme der Durchschnittsgröße der Schiffe recht beträchtlich. Obwohl die Zahl der Schiffe des jetzigen Bestandes um rd.  $\frac{1}{8}$  geringer als 1912 ist, ragen daher die Tragfähigkeit und Leistungsfähigkeit des Binnenschiffsbestandes wie schon im Vorjahre so auch im Berichtsjahre über die des Bestandes von 1912 (im heutigen Reichsgebiet) hinaus. Bei den Schleppern allein beruht die Zunahme der Leistungsfähigkeit gegenüber 1912 dagegen in der Hauptsache auf der erhöhten Zahl der Schiffe.

Von der Gesamtzahl der Schiffe entfallen im Berichtsjahr 77,1 % auf Schiffe ohne eigene Triebkraft, 12 % auf Schlepper und 10,9 % auf andere Schiffe mit eigener Triebkraft. Von der Gesamttragfähigkeit entfallen auf die Schiffe ohne eigene Triebkraft 94,7 %. Die Leistungsfähigkeit der Maschinen ist im Durchschnitt bei den Schleppern naturgemäß erheblich größer als bei den übrigen Schiffen mit eigener Triebkraft. Die Schlepper sind infolgedessen an der Gesamtleistungsfähigkeit der Maschinen mit 71,9 % (im Vorjahr 73,1, im Jahre 1912 71,2 %) erheblich stärker als an der Gesamtzahl der Schiffe mit eigener Triebkraft (1927: 52,5, 1926: 54,9 und 1912: 46,0 %) beteiligt.

An der Zunahme der Tragfähigkeit im Gesamtbestand gegenüber dem Vorjahr sind die beiden östlichen Hauptstromgebiete und das Rheingebiet beteiligt; ein geringer Rückgang ist im Gebiet der Weser und der westdeutschen Kanäle und auch im Donaugebiet zu verzeichnen. Die Zunahme ist am stärksten im Oder-Elbe-Gebiet, so daß sich sein Anteil an der Tragfähigkeit im Gesamtbestand erhöht hat und fast die Hälfte erreicht. Dieser Anteil an der Gesamttragfähigkeit ist erheblich stärker als der Anteil des Oder-Elbe-Gebietes an der Gesamtmenge der auf deutschen Wasserstraßen beförderten Güter und auch um einiges geringer als sein Anteil an den auf deutschen Binnenwasserstraßen von deutschen Schiffen geleisteten Tonnenkilometern. Umgekehrt ist der Anteil des Rhein-Ems-Weser-



Zahlentafel 2. Der Schiffsbestand in den Hauptstromgebieten am Ende des Jahres 1927 (ausschl. Hamburger Schuten ohne eigene Triebkraft).

Gegenstand	Ost-preußische Wasserstraßen	Odergebiet, Märkische Wasserstraßen, Elbgebiet	Wesergebiet, Gebiet der nordwest-deutschen Kanäle	Rheingebiet	Donaugebiet
Zahl der Schiffe insges.	860	10 931	2303	3542	287
Tragfähigkeit in 1000 t	142,6	3 136,9	668,4	2286,7	146,2
vom Reichsbestand <sup>1</sup> %	2,2	48,2	10,3	35,1	2,2
dagegen 1926 in 1000 t	138,4	3 040,3	680,0	2262,4	149,0
vom Reichsbestand %	2,2	47,5	10,6	35,4	2,3
Leistungsfähigkeit in 1000 PS	14,9	331,2	65,9	240,4	20,6
vom Reichsbestand <sup>1</sup> %	2,1	47,8	9,5	34,7	3,0
dagegen 1926 in 1000 PS	14,9	316,8	64,5	239,1	19,8
vom Reichsbestand %	2,2	47,0	9,6	35,4	2,9
Zahl der Schlepper	76	1 299	346	467	26
Mittlere Leistungsfähigkeit in PS	99,0	174,0	162,0	411,0	457,0
Leistungsfähigkeit in 1000 PS	7,5	226,5	56,1	191,7	11,9
1926 = 100	100,0	103,3	99,7	99,2	100,0
Zahl der Schiffe ohne eigene Triebkraft	705	8 177	1817	2864	215
Mittlere Größe in t	189,0	359,0	348,0	770,0	619,0
Tragfähigkeit in 1000 t	133,1	2 937,1	632,5	2204,8	133,1
1926 = 100	103,4	102,5	98,0	101,1	97,4

<sup>1</sup> Der Rest entfällt auf Küstengewässer und Bodensee.

Zahlentafel 3. Zugang an Neubauten des Bestandes im Jahre 1927<sup>1</sup>.

Gegenstand	Ost-preußische Wasserstraßen	Odergebiet, Märkische Wasserstraßen, Elbgebiet	Wesergebiet, Gebiet der nordwest-deutschen Kanäle	Rhein-gebiet	Donau-gebiet	Deutsches Reich	Dagegen 1926
Zahl der Schlepper	1	15	—	4	—	20	17
Leistungsfähigkeit in PS	75	2 721	—	920	—	3 716	3 475
Andere Schiffe mit eigener Triebkraft	7	99	13	24	2	150	85
Tragfähigkeit in t	682	17 447	1896	2 797	700	24 044	12 359
Leistungsfähigkeit in PS	465	6 927	631	3 157	840	12 325	6 445
Schiffe ohne eigene Triebkraft	4	114	14	44	15	195	139
Tragfähigkeit in t	1249	45 190	8461	29 968	1696	87 968	84 853

<sup>1</sup> Ausschl. Hamburger Schuten ohne eigene Triebkraft.

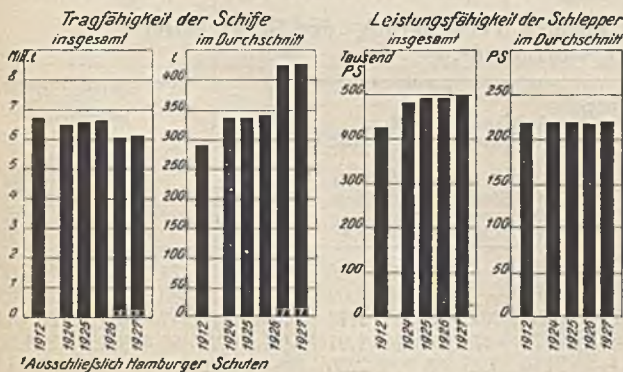
Gebietes an den Verkehrsleistungen erheblich stärker als sein Anteil an der Tragfähigkeit im Bestande. Diese Verschiedenheit steht teilweise im Zusammenhang mit der Verschiedenheit in der durchschnittlichen Beförderungsweite. Diese ist im Oder-Elbe-Gebiet erheblich größer als im Rhein-Ems-Weser-Gebiet. Ins Gewicht fällt aber auch eine durch bessere wirtschaftliche und technische Verhältnisse bedingte verhältnismäßig raschere Umlauf- und Reisegeschwindigkeit der Schiffe in dem westlichen Hauptstromgebiet gegenüber der durchschnittlichen Umlauf- und Reisegeschwindigkeit im östlichen Hauptstromgebiet.

der Tragfähigkeit auf die einzelnen Stromgebiete. Der Anteil des Oder-Elbe-Gebietes und des für den Gesamtbestand nur wenig ins Gewicht fallenden Donaugebietes hat sich erhöht, derjenige der übrigen Stromgebiete verringert.

Die Bestandzunahme gegenüber dem Vorjahre beruht überwiegend auf dem Zugang durch Neubauten. Von 369 neu registrierten Schiffen entfallen 365 allein auf Neubauten. Die Zahl der Abwrackungen beträgt 83, so daß für andere Zugänge als die durch Neubauten (Ankauf im Ausland, Wiederinstandsetzung und die Inbetriebnahme u. dgl.) 71 verbleiben. Nach der Tragfähigkeit beträgt der Gesamtzugang rd. 115000 t, davon der Zugang durch Neubauten rd. 112000 t. Durch Abwrackung kommen rd. 17000 t in Wegfall. Bei einem Gesamtzugange an Maschinenleistung von rd. 18200 PS beträgt der Zugang durch Neubauten rd. 16000 PS, der Abgang durch Abwrackung rd. 4600 PS. Gemessen am Gesamtbestand am Ende des Jahres ist der Zugang durch Neubauten im Berichtsjahr stärker als im Vorjahr.

Der Zugang durch Neubauten ist im Berichtsjahr insgesamt nach der Zahl der Schiffe um 122, nach der Tragfähigkeit um 11436 t und nach der Leistungsfähigkeit der Maschinen um 5207 PS größer als im Vorjahr, während die Abwrackungen sich hinsichtlich der Tragfähigkeit gegenüber dem Vorjahr vermindert haben. Sie erstreckten sich ausschließlich Hamburger Schuten im Berichtsjahr auf 83 Schiffe mit 16987 t Tragfähigkeit und 4620 PS Maschinenleistungsfähigkeit gegen 83 Schiffe mit 18838 t und 1195 PS im Vorjahr einschließlich Hamburger Schuten.

Der größte Teil der Zugänge durch Neubauten entfällt ebenso wie der größte Teil der Zugänge im Bestand überhaupt auf das Oder-Elbe-Gebiet. In dieses Gebiet entfällt im besondern die weitaus größte Anzahl der neugebauten Fracht- und Personenschiffe mit eigener Triebkraft.



<sup>1</sup> Ausschließlich Hamburger Schuten

Tragfähigkeit der Schiffe ohne eigene Triebkraft und Leistungsfähigkeit der Schlepper im deutschen Binnenschiffsbestand in den Jahren 1912 und 1924—1927.

Die Zunahme in der Leistungsfähigkeit der Fortbewegungsmaschinen im Gesamtbestand gegenüber dem Vorjahr entfällt fast allein auf das Oder-Elbe-Gebiet. Die Verteilung der Leistungsfähigkeit der Maschinen auf die einzelnen Stromgebiete entspricht annähernd der Verteilung



Die Elektrifizierung der Eisenbahnen Europas und Nordamerikas Ende 1926<sup>1</sup>.

Staaten	Länge des Schienennetzes			Bestand an Lokomotiven			Geleistete Lokomotivenkilometer		
	insges. km	davon elektrisch betrieben		insges.	davon elektrisch		insges. 1000 km	davon elektrisch betrieben	
		insges. km	%		insges.	%		insges. km	%
Deutsches Reich . . . . .	53 416	1006	1,9	25 921	301	1,2	607 875	10 986	1,8
Österreich . . . . .	5 808	503	8,7	2 666	112	4,2	54 468	3 933	7,2
Schweiz . . . . .	5 261	2287	43,7	1 402	386	27,5	45 934	13 058	28,4
Italien . . . . .	16 569	1093	6,6	6 988	546	7,8	166 529	16 202	9,7
Frankreich . . . . .	39 939	913	2,3	19 099	218	1,1	447 957	6 223	1,4
Großbritannien . . . . .	31 117	640	2,1	23 698	13	0,05	531 623	.	.
Schweden . . . . .	15 793	1186	7,5	2 179	118	5,5	.	.	.
Norwegen . . . . .	3 603	165	4,6	623	39	6,3	13 103	1 347	10,3
Europa	207 393	8010	3,9	96 625	1745	1,8	.	.	.
Ver. Staaten . . . . .	378 022	2693	0,7	63 974	362	0,6	.	.	.
Kanada . . . . .	64 926	3640	5,6	5 752	29	0,5	.	.	.
Nordamerika	442 948	6333	1,4	69 726	391	0,6	.	.	.

<sup>1</sup> Geopolitik, Heft 10, Jg. 1928.

## Güterverkehr im Dortmunder Hafen im Oktober 1928.

	Oktober				Januar-Oktober				
	Zahl der Schiffe beladen   leer		Gesamtgüterverkehr t	davon waren t	Zahl der Schiffe beladen   leer		Gesamtgüterverkehr t	davon waren t	
<b>Angekommen von</b>				Erz:				Erz:	
Holland . . . . .	155	2	83 344	66 654	1922	50	1 064 222	938 761	
Belgien . . . . .	6	—	2 064	—	83	5	33 014	2 031	
Emden . . . . .	330	44	199 328	188 241	1496	712	803 636	689 866	
Bremen . . . . .	6	3	970	—	62	16	11 304	—	
Rhein-Herne-Kanal und Rhein . . . . .	57	15	22 635	3 065	556	138	238 306	49 426	
Mittelland-Kanal . . . . .	31	14	10 280	8 450	303	117	119 608	101 331	
zus.	585	78	318 621	266 410	4422	1038	2 270 090	1 781 415	
<b>Abgegangen nach</b>				Kohle:				Kohle:	
Holland . . . . .	114	—	35 402	9 170	1253	11	363 617	85 851	
Belgien . . . . .	15	—	7 917	—	297	2	120 094	6 581	
Emden . . . . .	59	89	26 080	19 161	452	535	224 001	189 632	
Bremen . . . . .	15	—	7 473	5 585	120	—	56 316	46 351	
Rhein-Herne-Kanal und Rhein . . . . .	12	305	4 725	715	103	2417	47 627	15 143	
Mittelland-Kanal . . . . .	12	22	3 704	2 930	121	161	50 317	45 269	
zus.	227	416	85 301	37 561	2346	3126	861 972	388 827	
Gesamtgüterumschlag	1928		403 922	1927		3 132 062		3 740 791	

Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur sozialen Versicherung<sup>1</sup> der Bergarbeiter im Oberbergamtsbezirk Dortmund<sup>2</sup>.

	Krankenkasse		Pensionskasse				Invaliden- u. Hinterbliebenenversicherung		Angestelltenversicherung	Arbeitslosenversicherung		Zus. Knappschaft		Unfallversicherung		Insgesamt			
	in 1000	je t Förderung	Arbeiterabteilung		Angestelltenabteilung		in 1000	je t Förderung		in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung	in 1000	je t Förderung
			in	je t	in	je t													
1914: 2. Viertelj. 1924)	6 087	0,22	8 308	0,31	1058	0,04	2546	0,09	—	—	17 999	0,66	3547	0,13	21 546	0,79	100,00		
1925	12 586	0,55	22 369	0,99	3167	0,14	5223	0,23	578	1887	0,08	45 810	2,02	2538	0,11	48 348	2,13	269,62	
1926	12 370	0,49	20 702	0,82	2146	0,09	5551	0,22	727	2037	0,08	43 533	1,74	4116	0,16	47 649	1,90	240,51	
1927	13 833	0,51	22 422	0,83	2325	0,09	6341	0,24	437	6178	0,23	51 536	1,91	6914	0,26	58 450	2,17	274,68	
1927)	17 333	0,61	28 765	1,01	3482	0,12	7266	0,26	—	7150	0,25	63 996	2,25	7064	0,25	71 060	2,50	316,46	
1928: 1. Viertelj.	16 769	0,56	28 786	0,96	3513	0,12	9365	0,31	—	7312	0,24	65 745	2,19	7064 <sup>3</sup>	0,24	72 809	2,43	307,59	
2. Viertelj.	15 681	0,60	26 795	1,03	3540	0,14	8739	0,34	—	6878	0,26	61 633	2,37	7064 <sup>3</sup>	0,27	68 698	2,64	334,18	
Juli . . . . .	5 556	0,62	9 560	1,06	1204	0,13	3105	0,34	—	2450	0,27	21 875	2,42	2355 <sup>3</sup>	0,26	24 230	2,68	339,24	
August . . . . .	5 682	0,60	9 795	1,04	1192	0,13	3178	0,34	—	2496	0,26	22 343	2,37	2355 <sup>3</sup>	0,25	24 698	2,62	331,65	

<sup>1</sup> Die Beiträge zur Unfallversicherung fallen lediglich den Arbeitgebern zur Last. Die Beiträge zur Kranken- und Pensionskasse verteilen sich bis 1. Juli 1926 zu gleichen Teilen auf Arbeitgeber und Arbeitnehmer, seitdem steuern die Arbeitnehmer zu diesen Kassenabteilungen drei, die Arbeitgeber zwei Teile bei. Bei der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung sowie bei der Arbeitslosenversicherung werden wie bisher die Beiträge zu gleichen Teilen aufgebracht. In den Aufwendungen für die Krankenkasse ist auch der Beitrag zum Soziallohn während der Krankheit, der seit 1. August 1922 gewährt und nur vom Arbeitgeber gezahlt wird, eingeschlossen. — <sup>2</sup> D. h. ohne die am linken Niederrhein gelegenen Werke, die zwar zum Ruhrkohlenbezirk zu zählen sind, aber zum Oberbergamtsbezirk Bonn gehören. — <sup>3</sup> Vorläufige Zahl.



Internationale Preise für Fettförderkohle (ab Werk).

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Deutsch-land		England		Frankreich		Belgien		Ver. Staaten von Amerika
	Rhein-westf. Fettförderkohle	Northumber-land unscreened	Tont venant 30/35 mm gras		Tout venant 35% industr.		Fairmont steam-run of mine		
	\$/t	\$/t	s/l. t	\$/t	Fr./t	\$/t	Fr./t	\$/t	\$/t
1913/14	12,00	2,86	10/11	2,62	20,50	3,95	18,50	3,57	1,30
1927:									
Jan.	14,87	3,53	17/6 <sup>3/4</sup>	4,19	133,00	5,27	215,50	6,00	2,54
April	14,87	3,52	13/11 <sup>1/4</sup>	3,33	119,00	4,66	185,00	5,14	2,13
Juli	14,87	3,53	13/6	3,23	119,00	4,66	181,25	5,04	2,02
Okt.	14,87	3,55	13/0	3,12	119,00	4,67	180,00	5,02	2,16
1928:									
Jan.	14,87	3,54	12/7 <sup>3/4</sup>	3,04	114,00	4,48	155,00	4,31	2,03
Febr.	14,87	3,55	12/3 <sup>1/2</sup>	2,95	114,00	4,48	155,00	4,32	2,05
März	14,87	3,56	12/0	2,88	114,00	4,49	155,00	4,33	
April	14,87	3,56	12/0	2,88	114,00	4,49	155,00	4,33	1,95
Mai	16,87	4,04	12/0	2,88	114,00	4,49	155,00	4,33	1,92
Juni	16,87	4,03	12/0	2,88	114,00	4,48	155,00	4,32	1,90
Juli	16,87	4,03	12/5 <sup>1/2</sup>	2,98	114,00	4,47	155,00	4,32	1,87
Aug.	16,87	4,02	12/6	2,98	114,00	4,46	155,00	4,31	1,91
Sept.	16,87	4,02	12/6	2,98	114,00	4,46	155,00	4,31	1,97

<sup>1</sup> Umgerechnet über Notierungen in Neuyork (ab 1926 für Belgien über Berlin) für 1 metr. t.

Internationale Preise für Hüttenkoks (ab Werk).

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Deutsch-land		England		Frankreich		Belgien		Ver. Staaten von Amerika
	Rhein-westf. Hochofenkoks	Durhamkoks	Durchschnittspreis		Syndikatspreis		Connellsville		
	\$/t	\$/t	s/l. t	\$/t	Fr./t	\$/t	Fr./t	\$/t	
1913/14	18,50	4,40	18/3	4,37			22,02 <sup>1</sup>	4,24	2,67
1927:									
Jan.	21,45	5,09	27/3 <sup>3/8</sup>	6,51	197,5	7,82	270,0	7,51	3,86
April	21,45	5,08	23/6	5,62	180,0	7,06	220,0	6,11	3,53
Juli	21,45	5,09	18/6	4,42	170,0	6,65	185,0	5,13	3,31
Okt.	21,45	5,12	16/6	3,95	155,0	6,08	185,0	5,16	3,14
1928:									
Jan.	21,45	5,11	17/0	4,08	150,0	5,90	185,0	5,15	2,98
Febr.	21,45	5,12	17/0	4,07	150,0	5,90	185,0	5,15	2,95
März	21,45	5,13	16/6	3,96	150,0	5,91	185,0	5,16	2,87
April	21,45	5,13	16/6	3,96	150,0	5,91	185,0	5,17	2,87
Mai	21,45	5,13	16/6	3,96	150,0	5,91	185,0	5,17	2,87
Juni	21,45	5,13	17/3 <sup>3/8</sup>	4,15	150,0	5,90	185,0	5,16	2,60
Juli	21,45	5,11	17/6	4,19	150,0	5,88	185,0	5,16	2,90
Aug.	21,45	5,11	17/6	4,18	150,0	5,87	185,0	5,15	3,03
Sept.	21,45	5,11	17/6	4,18	150,0	5,87	185,0	5,15	3,03

<sup>1</sup> Umgerechnet über Notierungen in Neuyork (ab 1926 für Belgien über Berlin) für 1 metr. t. — <sup>2</sup> Ab 1. Januar 1914.

Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts (1913 = 100). (Neue Berechnung.)

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Agrarstoffe				Kolonial-waren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren										Industrielle Fertigwaren			Gesamt-index				
	Pflanzl. Nahrungsmittel	Vieh	Vieh-erzeugnisse	Futtermittel		Kohle	Eisen	Metalle	Textilien	Häute und Leder	Chemikalien	Künstl. Dingtittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baustoffe	Produktionsmittel	Konsumgüter					
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	159,60	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:																							
Jan.	144,60	102,10	146,60	140,90	132,20	130,00	130,80	126,00	105,90	159,00	167,90	125,70	81,90	114,80	48,30	151,50	157,60	134,40	134,40	172,50	156,10	138,70	
Febr.	140,50	102,80	142,80	141,00	130,10	129,70	130,70	126,60	104,00	158,60	160,30	125,70	82,40	112,60	40,30	149,70	158,00	133,60	135,40	172,90	156,80	137,90	
März	146,40	100,30	138,60	148,10	131,30	133,80	130,50	126,60	103,40	161,50	156,50	125,60	82,50	111,60	33,00	148,90	157,50	133,50	135,90	173,40	157,30	138,50	
April	153,60	99,70	133,00	158,20	133,50	136,30	127,90	126,20	103,80	164,80	159,90	125,70	82,50	115,00	25,30	148,20	158,20	133,30	136,10	173,90	157,60	139,50	
Mai	155,50	105,30	131,70	161,90	135,90	139,60	131,40	127,90	104,40	167,10	156,20	125,80	82,00	118,10	25,30	148,30	160,00	135,30	136,40	175,00	158,40	141,20	
Juni	152,50	114,60	126,30	159,50	136,00	138,70	131,40	128,40	104,60	164,40	150,50	125,80	82,30	120,40	27,20	150,70	160,90	135,00	137,00	175,80	159,10	141,30	
Juli	149,60	114,60	135,20	154,60	136,60	137,70	132,00	128,20	104,00	165,30	152,60	126,50	79,90	122,10	27,50	150,80	160,80	135,10	137,60	176,10	159,60	141,60	
Aug.	144,50	120,40	142,40	149,00	137,60	135,50	133,10	128,10	104,50	159,30	150,90	126,70	79,60	124,10	27,50	151,10	160,00	134,30	137,90	175,80	159,50	141,50	
Sept.	134,40	119,00	149,40	139,30	134,20	131,00	133,30	127,90	105,40	154,60	149,10	126,70	80,70	125,30	25,00	151,40	159,60	133,50	138,20	175,60	159,50	139,90	
Okt.	131,50	119,30	155,10	139,90	134,80	129,00	135,10	127,80	107,00	152,30	145,10	127,30	82,00	126,50	25,70	151,60	159,20	133,40	138,60	176,10	160,00	140,10	

Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrenre Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau.

Monat	Im Grubenbetrieb beschäftigte Arbeiter bei der Kohलगewinnung		Gesamt-belegschaft
	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
Februar	8,49	8,57	7,07
März	8,48	8,58	7,10
April	8,53	8,67	7,18
Mai	8,63	8,75	7,25
Juni	8,71	8,74	7,27
Juli	8,76	8,79	7,32
August	8,86	8,88	7,37
September	8,91	8,84	7,38

schwächsten war Kreosot, das bei sehr flauer Nachfrage um 1/2 d nachgab. Benzol war fest und gut begehrt an der Westküste. Dagegen war Karbolsäure ruhig und neigte zur Abschwächung. Pech war schwächer und im Westen wenig begehrt, Teer hat sich leicht gebessert.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	9. Nov.	16. Nov.
	s	
Benzol (Standardpreis)	1 Gall.	1/4 1/2
Reinbenzol	1 "	1/9 1/2
Reintoluol	1 "	1/10
Karbolsäure, roh 60%	1 "	2/-
„ krist.	1 lb.	1/6 1/2
Solventnaphtha I, ger., Norden	1 Gall.	1/1
Solventnaphtha I, ger., Süden	1 "	1/1 1/2
Rohnaphtha	1 "	1/1
Kreosot	1 "	1/7
Pech, fob Ostküste	1 l. t	37/6—38
„ fas. Westküste	1 "	38 6—42/6
Teer	1 "	52/6
schwefelsaures Ammoniak, 20,6% Stickstoff	1 "	10 £ 2 s
		10 £ 4 s

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

Auf dem Markt für Teererzeugnisse war die Lage für die Mehrzahl der Erzeugnisse ruhig und fest. Am

In schwefelsaurem Ammoniak war bei dem neuerlichen amtlichen Preise von 10 £ 4 s ein starker Ausfall in der Inlandnachfrage festzustellen. Das Ausfuhrgeschäft war in der Berichtswoche wesentlich lebhafter.

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian.



### Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 16. November 1928 endigenden Woche<sup>1</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Während die bevorstehenden Änderungen der Eisenbahntarife das Sichtgeschäft nachteilig beeinflussen, ist die allgemeine Lage auf dem Kohlenmarkt sehr zuversichtlich. Die Nachfrage nach Kesselkohle war in der verflossenen Woche durchweg gut, wie auch der Absatz an Gas- und Koks-kohle durchaus zufriedenstellend war und kaum eine Preisermäßigung für den laufenden Monat erwarten läßt. Mit Ausnahme von bester Blyth-Kesselkohle, die sogar von 14 s auf 14 1/3 s anzog und bester Bunkerkohle, deren Preis von 13/9–14/3 s auf 13/9–14/6 s stieg, blieben die Kohlenpreise unverändert. Mehrere gute Nachfragen liefen um, während für verschiedene andere Angebote noch Lieferungsbestätigungen erwartet werden. Das Koks-geschäft ist durch unregelmäßige Schiffsraumstellung in allen Sorten für prompte Lieferung schwächer, wogegen das

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian.

Sichtgeschäft sehr gut ist und den Unternehmern bis Ende des Jahres keinen Grund zur Unzufriedenheit gibt. Die Preise für Gießerei- und Hochofenkoks stiegen von 18–19 s auf 18/3–19 s, wogegen der Preis für Gaskoks von 20–20/6 auf 19/6–20/6 nachgab.

2. Frachtenmarkt. Die Frachtsätze stiegen in der Berichtswoche allenthalben. In Cardiff war die Schiffsraumnachfrage nach allen Richtungen, im besondern nach Westitalien und den Kohlenstationen, sehr rege. Auch das Südamerika-Geschäft war erneut recht lebhaft. Für prompte Küstenverfrachtungen wurden sehr feste Sätze erzielt. Am Tyne-Markt erlitten die Verfrachtungen infolge des schlechten Seewetters starke Verzögerungen. Auch dort war das Mittelmeergeschäft „wesentlich umfangreicher als in der Vorwoche. Zwar herrschte zu Wochenbeginn ein ruhigerer Ton, doch konnten die Sätze durchschnittlich auf der vorwöchigen Höhe gehalten werden. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 9/7 1/2 s, -Alexandrien 12/9 s, La Plata 15 s und Tyne-Hamburg 4/4 1/2 s.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 8. November 1928.

1a. 1051292. Karl Kummer, Frankfurt (Main). Mehrfachabscheider. 13. 10. 28.

10a. 1051685. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Bochum. Koksunker für Gaswerke. 16. 10. 28.

10b. 1051144. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. Verbundabziehvorrichtung für Kohlenkühler. 11. 10. 28.

21c. 1051344, 1051345 und 1051346. Siemens-Schuckertwerke A.G., Berlin-Siemensstadt. Schlagwettergeschützte Steckvorrichtung. 23. 1. 28.

24k. 1051216. Karl Becker, Arnstadt (Thüringen). Zweitluftvorwärmer. 31. 8. 28.

35a. 1051194. Wilhelm Bedbur, Herne. Anordnung bei doppeltrümmigen Fördereinrichtungen. 6. 3. 28.

35a. 1051465. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Gefäßförderung mit endlosem Zugmittel. 7. 6. 28.

421. 1051392. Berliner Städt. Elektr.-Werke A.G. und Dipl.-Ing. Erich Zimmermann, Berlin. Gasentnahmesonde für Meßvorrichtungen zur Bestimmung des Staubgehalts strömender Gase. 5. 10. 28.

47g. 1050976. Jennert & Schulz, Ziegenhals (Schlesien). Preßluftabsperrorgan, besonders für Bohrhämmer und Schrämmaschinen. 29. 9. 28.

50c. 1051033. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. Hammermühle für feuchte Rohbraunkohle. 12. 10. 28.

81e. 1051028. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Dortmund. Einlaufrichter. 12. 10. 28.

81e. 1051029. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Dortmund. Ladewagen. 12. 10. 28.

81e. 1051030. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Dortmund. Tragrollenabstützung für Förderbänder. 12. 10. 28.

81e. 1051444. Friedrich Brennecke, Borna b. Leipzig. Großmassen-Kippenförderer. 4. 5. 26.

81e. 1051458. Firma Karl Wünsche, Leipzig-Lindenau. Stützrolle für Förderbänder, die mit Mitnehmerleisten besetzt sind. 8. 2. 28.

81e. 1051580. Georg Ronge, Bottrop (Westf.). Blechstoßverbindung an Schüttelrutschen. 19. 8. 27.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 8. November 1928 an zwei Monate lang in der Ausleihhalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5b, 24. B. 119338. Nikolaus Bost, Quierschied b. Saarbrücken. Schrämmaschine mit zwei an beiden Seiten des Gehäuses nebeneinander liegenden Schneidscheiben. 14. 4. 25.

5c, 8. D. 50452 und H. 109473. Hugo Herzbruch, Essen. Schacht- oder Streckenauskleidung. 10. 5. und 31. 12. 26.

5c, 9. M. 93784. Wilhelm Minder, Gelsenkirchen. Dreigelenkbogen-Ausbau für Strecken aus Eisenbeton. Zus. z. Anm. M. 90805. 23. 3. 26.

5c, 9. O. 16934. Oberschlesische Dampfkessel-Bedarfs-G. m. b. H., Gleiwitz. Kappschuh für eisernen Grubenausbau mit Wälzlager. 17. 11. 27.

5c, 9. T. 33319. Georg Titze, Hermsdorf (Bez. Breslau). Eisenbewehrter Radial-Formstein für den Grubenausbau. 11. 4. 27.

5d, 11. M. 92758. F. W. Moll Söhne, Witten (Ruhr). Eiserne Förderrutschen. 29. 12. 25.

5d, 14. Sch. 81763. Heinrich Schäfer, Essen. Abdämmung von Bergeversatz gegen den Abbauraum. 21. 2. 27.

10a, 17. O. 17028. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H., Bochum. Löschwagen. Zus. z. Pat. 439461. 29. 12. 27.

10a, 17. S. 77150. Gebrüder Sulzer A.G., Winterthur (Schweiz). Anlage zum trocknen Kühlen von glühendem Koks. 25. 11. 26.

10b, 4. F. 62553. Kommanditgesellschaft Em. Friedlaender & Co., Berlin. Verfahren zum Brikettieren nicht backender Brennstoffe mit Hilfe von anorganischen und organischen Bindemitteln. 27. 11. 26.

10b, 5. F. 62552. Kommanditgesellschaft Em. Friedlaender & Co., Berlin. Verfahren zur Erzeugung eines anorganischen aus Erdalkalien bestehenden Bindemittels für die Brikettierung von Brennstoffen. 27. 11. 26.

10b, 9. G. 66177. Göhmann & Einhorn, G. m. b. H., Dortmund. Verfahren und Vorrichtung zum Abführen der Wrasen, die sich bei der Braunkohlenbrikettierung beim Austritt der Brikette aus den Pressen bilden. 6. 1. 26.

10b, 11. I. 28190. I. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Brenn-, Heiz- und Leuchtstoffe. 27. 5. 26.

12a, 5. St. 41283. Firma Karl Still, Recklinghausen (Westf.). Destillierkolonne mit seitlich herausziehbaren Dämpfverteilklocken. 16. 7. 26.

12e, 5. S. 80615. Siemens-Schuckertwerke A.G., Berlin-Siemensstadt. Aus einem Halbleiter bestehende Niederschlagelampe für die elektrische Reinigung von Gasen. Zus. z. Anm. S. 66279. 25. 10. 26.

12i, 1. G. 70099. Dr. Otto Groß, Sodingen (Westf.). Vergasung von Kohle. 23. 4. 27.

12i, 33. G. 70595. Louis Gumz, Bujavica z. p. Kukuljevac (Jugoslawien). Verfahren und Vorrichtung zur pyrogenen Zersetzung leichter Kohlenwasserstoffe. 25. 6. 27.

12i, 33. M. 104241. Ludwig Meyer, Hannover. Herstellung säurehaltiger aktiver Kohle. 2. 4. 28.

121, 4. S. 71914. Salzwirk Heilbronn A.G. und Dr. Ludwig Kaiser, Heilbronn (Neckar). Verfahren zur Trennung und Gewinnung einzelner Alkali- oder Erdalkalisalze aus Gemischen solcher Salze. 15. 10. 25.

12o, 1. D. 52667. Deutsche Bergin-A.G. für Kohle- und Erdölchemie, Heidelberg. Verfahren zum Berginisieren von Kohle. 1. 4. 27.

20a, 12. R. 70291. Firma Kurt Rudolph, Leipzig. Seilbahn mit zwei Zugseilen. 18. 2. 27.



20 e, 16. W. 70235. August Weking, Derne (Kr. Dortmund). Förderwagenkupplung. 19. 8. 25.

21 h, 18. L. 69824. C. Lorenz A. G., Berlin-Tempelhof. Eisenloser Induktionsofen. 6. 10. 27.

23 b, 1. A. 50027. A. G. für Kohlensäure-Industrie, Berlin, und Dr. E. B. Auerbach, Berlin. Verfahren zur Behandlung von Mineralöl- und andern Ölgemischen, besonders zu ihrer Trennung in verschiedene Bestandteile. Zus. z. Pat. 460531. 12. 2. 27.

24 i, 2. W. 73637. Williams Oil-O-Matic Heating Corporation, Bloomington, Maclean, Illinois (V. St. A.). Verbrennungsregler mit zwei gleichachsigen, in den Abgaskanal hineinragenden Ausdehnungsrohren von verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten. 9. 9. 26.

24 l, 5. A. 45283. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Düse für Staubfeuerungen, bei welcher der Staubstrahl durch Stege bandartig unterteilt ist. 19. 6. 25.

26 a, 16. C. 39037. Compagnie Générale de Construction de Fours, Montrouge, Seine (Frankreich). Tauchverschluß für die Vorlage von Destillationsöfen. 18. 11. 26. Frankreich 12. 4. 26.

26 d, 1. M. 97631. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Einrichtung zur Reinigung und Entteerung von Generatorgasen, Schwelgasen und ähnlichen Schwebeteilchen enthaltenden Gasen durch Behandlung mit Teer oder dergleichen Flüssigkeiten. 15. 12. 26.

26 d, 8. Sch. 84134. Josef Schröter, Hörde. Vorrichtung zum Abscheiden leicht kondensierbarer Bestandteile aus unter Druck befindlichen Gasgemischen. 8. 10. 27.

27 b, 10. K. 108606. Gebr. Körting A. G., Hannover-Linden. Vorrichtung zum selbsttätigen Ausschalten des Antriebsmotors für Verdichter, die brennbare Gase fördern, bei Unterbrechung der Gaszufuhr. 21. 3. 28.

35 a, 9. M. 100017. Maschinenfabrik Rudolf Hausherr & Söhne G. m. b. H., Sprockhövel. Regelvorrichtung für Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen. 7. 6. 27.

35 a, 9. W. 75395. Eisen- und Emailierwerke A. G. und Ludwig Fischbach, Sprottau-Wilhelmshütte. Vorrichtung zum Aufschieben von Förderwagen auf Förderbahnen. 17. 3. 27.

40 c, 1. Sch. 76861. Karl Schantz, Berlin. Verfahren zum Raffinieren von Legierungen beliebiger Zusammensetzung durch Elektrolyse. 6. 2. 26.

40 c, 6. U. 9822. Dipl.-Ing. Rudolf Unsöld, Lautawerk, Lausitz. Verfahren zur Aufarbeitung von Legierungen. 26. 7. 27.

40 c, 16. H. 114879. Ture Robert Haglund, Stockholm. Verfahren zur Herstellung von Metallen und Legierungen im elektrischen Ofen. 23. 1. 28. Schweden 1. 2. 27.

42 i, 17. S. 73852. Hermann Sandvoß, Frankfurt (Main). Wärmemengenmesser. 29. 3. 26.

46 d, 5. N. 25979. Gustav Neumann, Waldenburg-Stadtpark (Schlesien). Druckluftkraftanlage. 5. 6. 26.

47 f, 3. W. 75128. Karl Wallmann, Mülheim (Ruhr), und Julius Großwehede, Mülheim (Ruhr)-Styrum. Isoliertes und rostsicheres Rohr zur Fortleitung von Flüssigkeiten und Gasen und Verfahren zu seiner Herstellung. 18. 2. 27.

80 a, 25. G. 71244. Maschinenbau-Unternehmungen A. G., Duisburg. Zweiteiliger Preßklotz für Brikkettstrangpressen. 9. 9. 27.

81 e, 63. H. 111534. Adolf Hinz, Essen. Taschenform für Einschleustrommeln mit nur teilweise gefülltem Hohlraum. 27. 5. 27.

81 e, 126. L. 69054. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Verfahren zum Anschütten und Verbreitern von Halden. 30. 6. 27.

81 e, 127. M. 97842. Mitteldeutsche Stahlwerke A. G. Lauchhammerwerk, Lauchhammer (Sa.). Abraumförderbrücke mit hochgezogenem Untergurt an der Baggerseite und von dem Untergurt losgelöstem Förderband. 13. 1. 27.

81 e, 133. M. 93268. Demag A. G., Duisburg. Fährbare Großraumbunkeranlage mit nebeneinander angeordneten Bunkern und darunter befindlichen Wiegebunkern. 10. 2. 26.

81 e, 133. M. 99311. Paul Müller, Duisburg-Meiderich. Bunker für Erze, Zuschläge oder ähnliches Schüttgut mit zur Zuführung von luft- oder gasförmigen Stoffen eingerichteten Abzugstaschen. 19. 4. 27.

### Deutsche Patente.

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

5 c (10). 466808, vom 25. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Albert Kozłowicz in Bochum. *Nachgiebiger eiserner Stempel von geknickter Form für den Grubenausbau.*

Der Stempel besteht aus zwei mit den Stirnflächen in einem stumpfen Winkel aufeinandergesetzten eisernen Teilen, die durch eine leicht lösbare Verbindung (Lasche und Schrauben) verbunden sind. Der untere Teil des Stempels kann aus Profilleisen hergestellt sein und einen das Abrutschen des obren Stempelteils verhindernden Ansatz sowie eine winkelförmige Lasche tragen, die mit dem obren Stempelteil verschraubt ist.

10 a (12). 466673, vom 2. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Firma Heinrich Koppers in Essen. *Vorrichtung zur Bedienung der Türen von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas, Koks u. dgl.*

Die an den Öfen entlang verfahrbare Vorrichtung hat eine in Richtung der Achse der Ofenkammern liegende Fahrbahn, die so lang ist, daß die Türanhebevorrichtung mit der Ofentür beim vorzeitigen Ausdrücken des Koksens so weit zurückweicht, bis der Koks unter der Tür hindurch auf den Koksloeschplatz oder den Löschwagen fällt. Auf der Vorrichtung läßt sich auch ein Triebwerk anordnen, durch das die vom Koksens zurückgedrückte Türanhebevorrichtung mit der Tür nach dem Ofen zu verfahren wird.

10 a (26). 466501, vom 18. Juni 1925. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Gustav Hilger in Gleiwitz. *Sicherheitsabschluß für horizontale oder schwach schräg geneigte Schwel-, Trocken- o. dgl. Trommeln.*

Mit der umlaufenden Trommel ist ein feststehendes Rohr gasdicht verbunden, das am freien Ende nach unten gebogen ist und in eine Flüssigkeit taucht. Als Flüssigkeit kann eine schwerer als Wasser verdampfende Flüssigkeit (Öl u. dgl.) verwendet werden, die auf Wasser schwimmt.

10 a (30). 466571, vom 13. Januar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Karl Prinz zu Löwenstein in Berlin. *Telleröfen zum Schwelen von Kohle, Schiefer oder andern bitumenhaltigen Stoffen.*

Der von unten beheizte, gegen die Außenluft abgeschlossene umlaufende Teller des Ofens, auf den das Schwelgut ununterbrochen in dünner Schicht aufgebracht wird und auf dem das verschwelte Gut durch einen in der Nähe des Einlaufes angebrachten Abstreifer ständig weiterbefördert wird, schwimmt auf einem Metallbade, das sich in einem den Feuerraum des Ofens abschließenden Teller befindet.

12 e (2). 466435, vom 7. Januar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Erzröst-G. m. b. H. in Köln, Wilhelm Lindheimer in Köln-Braunsfeld und Josef Walmrath in Köln-Ehrenfeld. *Vorrichtung zum Waschen und Reinigen von Gasen.*

In einem zum Teil mit Waschflüssigkeit gefüllten Behälter, der einen nach dem Umfang zu glatt oder treppenförmig stark abfallenden Boden hat, ist achsrecht ein in die Waschflüssigkeit tauchender, mit großer Geschwindigkeit umlaufender Sprühkreis angeordnet, der die Flüssigkeit anhebt und fein versprüht durch den freien Raum des Behälters schleudert.

12 e (2). 466753, vom 23. Mai 1926. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Tirage et Ventilation Mécaniques in Paris. *Vorrichtung zum Abscheiden schwebender Teilchen aus einem strömenden Mittel.* Priorität vom 28. November 1925 ist in Anspruch genommen.

Die Vorrichtung hat zwei Schaufelkränze, die nacheinander in entgegengesetzter Richtung von dem Mittel durchströmt werden und achsrecht hintereinander liegen. Die Schaufeln des ersten Kranzes sind ganz oder teilweise radial gerichtet und leiten das Mittel gegen eine zur Abscheidung der Teilchen dienende Wand. Die Eintritts- und Austrittsöffnungen für das strömende Mittel liegen in der Achse der Vorrichtung, in der die Schaufelkränze durch eine Trommel voneinander getrennt sein können, die nicht bis zur Gehäusewandung der Vorrichtung reicht.



12e (2). 466754, vom 8. Juni 1926. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Zschocke-Werke Kaiserslautern A.G. in Kaiserslautern. *Rotierender Gaswascher mit beweglichen Füllkörpern als Einlage.*

Die Füllkörper des Waschers sind hohl und enthalten ihrerseits ein oder mehrere volle oder hohle frei bewegliche Füllkörper.

12e (5). 466436, vom 7. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zum Anzeigen des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins von hochgespannten Gleichströmen, besonders in elektrischen Gasreinigungsanlagen.*

Im Hochspannungsstromkreis ist ein Relais eingeschaltet, durch das beim Ausbleiben der Spannung (Nullrelais) oder bei vorhandener Spannung (Relais mit Arbeitskontakt) die Sekundärwicklung eines Transformators kurzgeschlossen wird. Dieses hat zur Folge, daß die Impedanz der von einem Wechselstrom durchflossenen Primärwicklung, die bei offener Sekundärwicklung gleich der Leerlaufimpedanz des Transformators ist, bis auf den Betrag der Kurzschlußimpedanz sinkt und ein in den Primärkreis eingeschaltetes optisches oder akustisches Zeichen (Relais, Fallklappe, Signallampe o. dgl.) in Tätigkeit setzt.

12e (5). 466437, vom 4. Februar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Vorrichtung zur Umlenkung und gleichmäßigen Verteilung des in eine elektrische Gasreinigungskammer eintretenden Gasstroms.*

Die Vorrichtung besteht aus unmittelbar hinter der Mündung des Gaseintrittsrohres der Reinigerkammer angeordneten Prallblechen, die hinter- und nebeneinander angeordnet und so gegeneinander versetzt sind, daß der auf eine Prallblechreihe auftreffende Gasstrom zum Teil nach oben abgelenkt wird und zum Teil durch die Zwischenräume zwischen den Prallblechen dieser Reihe hindurchströmt und auf die nächste Reihe aufprallt, wo sich derselbe Vorgang wiederholt. Die Prallbleche jeder Reihe können fächerartig angeordnet, in der Breite verstellbar und am oberen Ende hakenförmig umgebogen sein.

12e (5). 466513, vom 29. Januar 1924. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Tragisolator für elektrische Gasreinigungsanlagen.*

Der Isolator ist durch eine Wandung der Reinigungskammer hindurchgeführt und an dieser Wandung befestigt. An dem im Innern der Kammer liegenden Ende des Isolators ist in dessen Innern die zum Befestigen der Sprüh-elektrode an dem Isolator dienende Vorrichtung angebracht.

12r (1). 466814, vom 18. Juli 1925. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Christian Bunte und Friedrich Göbler in Wanne. *Vorrichtung zur Gewinnung von Benzol aus auf die Gase der Kohlendestillation zur Einwirkung gebrachtem Waschl.*

Die Vorrichtung besteht aus einer Destillierkolonne, einem Rückflußkühler und einem zwischen diesen beiden angeordneten, zum Zerlegen des aus Öl und Wasser bestehenden Kondensats dienenden Behälter, dessen Rauminhalt etwa ebenso groß wie der Rauminhalt des Rückflußkühlers ist.

19a (28). 466822, vom 23. August 1927. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. August Hermes in Leipzig. *Vereinigte Ausleger- und Brückengleisrückmaschine.*

Das Gestell der Maschine trägt an beiden Enden und in der Mitte Zwängrollen und ist mit einem an ihm angeordneten Drehschemel auf einem Triebwagen sowie mit dem Triebwagen auf dem Drehschemel verschiebbar.

21f (49). 466584, vom 12. Juli 1927. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Johannes Beckmann in Altona-Ottensen. *Explosionssichere Armatur für elektrische Glühlampen.* Zus. z. Zusatzpat. 465116. Das Hauptpatent hat angefangen am 4. März 1926.

An dem festen Teil der geschützten Armatur ist eine Abschlußplatte drehbar befestigt, die mit Hilfe eines Zapfens in die Wandung des Teils eingreift. Die Platte

trägt an der frei schwingbaren Kante einen mit Schlitz und Auge versehenen Bolzen, durch dessen Schlitz eine abgeflachte Verlängerung der Schalterachse der Armatur in das Auge des Bolzens tritt.

24a (18). 466464, vom 31. Januar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Jacques Piedboeuf G. m. b. H. in Düsseldorf-Oberbilk. *Feuerung für Feinkohle.*

Die Feuerung hat ein düsenartiges Zuführungsrohr für den Brennstoff, das in einem in die Brennkammer mündenden Luftblasrohr angeordnet ist. Dieses erweitert sich zwecks Scheidung der körnigen von den staubförmigen Brennstoffteilen unterhalb der Mündung des Brennstoffzuführungsrohres und hat in seiner breiten Mündung eine wagrecht liegende Zunge, welche die abgeschiedenen körnigen Brennstoffteile auf den Rost der Feuerung lenkt.

24c (6). 466693, vom 11. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Friedrich Siemens A.G. in Berlin. *Regenerativgasgleichstromofen.* Zus. z. Patent 418799. Das Hauptpatent hat angefangen am 18. August 1923.

Der die Wärmespeicher des durch das Hauptpatent geschützten Ofens miteinander verbindende Kanal ist unter dem Schweißherd quer zur Ofenlängsachse unterhalb der Brenner für die Ofenraumheizung angeordnet. Die Brenner stehen mit dem Kanal unmittelbar in Verbindung oder münden in ihn.

241 (7). 466382, vom 26. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Klöckner-Werke A.G. Abt. Mannstaedtwerke und Emil Best in Troisdorf. *Verfahren zum Ausbessern feuerfesten Mauerwerks bei Kohlenstaubfeuerungen.*

Zum Ausbessern des Mauerwerks sollen geeignete Stoffe in Pulverform mit dem Kohlenstaub gemischt und durch die Flamme der Feuerung auf die schadhafte Stellen des Mauerwerks aufgetragen werden.

26d (8). 466802, vom 30. April 1925. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. I. G. Farbenindustrie A.G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zum Zersetzen von Schwefelwasserstoff und zum Reinigen von Schwefelwasserstoff enthaltenden Gasen.*

In den mit Luft oder molekularem Sauerstoff vermischten Gasen soll pulverförmige aktive Kohle durch mechanisch bewegte Mittel zum Schweben gebracht werden. Der in den Gasen enthaltene Schwefelwasserstoff wird dabei zu Wasser und freiem Schwefel oxydiert. Der Schwefel wandert aus dem Gas in die Kohle.

35a (21). 466470, vom 6. Februar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G. in Oberhausen (Rhld.). *Anzeigeeinrichtung für umsteuerbare Maschinen.*

Am Steuerhebel der Maschine ist eine Vibrationseinrichtung angebracht, die durch Schließen eines elektrischen Stromkreises durch den Fahrtregler oder durch sonstige Überwachungsrichtungen erregt wird. Die Vibrationseinrichtung wirkt auf den Tastsinn des Maschinisten und macht diesen darauf aufmerksam, daß irgend etwas zu beobachten ist oder eine Störung vorliegt.

40c (16). 466551, vom 6. Januar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Aluminium-Industrie A.G. in Neuhausen (Schweiz). *Verfahren zur elektrothermischen Herstellung von Leichtmetallen.* Zus. z. Pat. 456806. Das Hauptpatent hat angefangen am 13. September 1925.

Bei dem elektrischen Ofen gemäß dem Hauptpatent, der einen Reduktions- und einen von diesem getrennten Destillationsraum hat, soll ein Schmelzbad verwendet werden, das Silizium als erheblichen Bestandteil enthält. In dem Destillationsraum soll Kohlenstoff weder als Baunoch als Elektrodstoff verwendet werden. Die Stromzuführung zu diesem Raum wird durch eine leitende feuerfeste Ausmauerung bewirkt. Im Reduktionsraum des Ofens läßt sich Gleichstrom mit dem Schmelzbad als Kathode verwenden.

81e (136). 466742, vom 5. Januar 1924. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Dr.-Ing. eh. Franz Schlüter in Dortmund. *Vorrichtung zur Entnahme von Schüttgut aus Behältern oder von Lagerplätzen.*



Unterhalb der Austragöffnungen der Behälter sind ruhende Plattformen vorgesehen, deren Breite so verstellbar ist, daß sie sich dem Böschungswinkel des Lagergutes anpassen läßt.

82a (1). 466617, vom 14. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Dr. Hans Fleißner in Leoben (Steiermark). *Verfahren zum Trocknen stückigen Guts mit kolloidalen Eigenschaften*. Priorität vom 14. Mai 1926 ist in Anspruch genommen.

Das stückige Gut (z. B. stark wasserhaltige Braunkohle) soll auf eine wesentlich über seine Trocknungstemperatur liegende Temperatur (120–180°) in Gegenwart von Wasserdampf unter Druck erhitzt und alsdann einem allmählich sinkenden Druck ausgesetzt werden.

82a (1). 466618, vom 28. Januar 1923. Erteilung bekanntgemacht am 20. September 1928. Kohlenveredlung A.G. in Berlin. *Verfahren zum Trocknen fester Körper, besonders Kohle*.

Den Körpern (Stoffen) soll in einem Dampftrockner die Hauptwärme durch Dampf zugeführt werden, der sich innerhalb der Heizwände des Trockners, auf denen die Körper liegen, niederschlägt. Außerdem sollen indifferente heiße Gase durch die Körper geleitet werden.

85c (3). 466743, vom 23. Dezember 1924. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Dr.-Ing. Karl Imhoff in Essen. *Schlammbelebungsanlage zur Reinigung von Abwasser, bestehend aus Lüftungsbecken und Nachklärbecken*.

Das Lüftungsbecken und das Nachklärbecken der Anlage sind durch eine Wandung voneinander getrennt, in der außer Durchtrittsschlitz für den Schlamm eine oder mehrere Durchtrittsöffnungen für das Wasser angebracht sind. Im Lüftungsbecken sind vor diesen Öffnungen feste Schaufeln angeordnet, durch die eine bestimmte Menge des in diesem Becken umlaufenden Wassers aufgefangen und durch die Öffnungen in das Nachklärbecken befördert wird.

## B Ü C H E R S C H A U.

**Berechnung der Dampfkessel, Feuerungen, Überhitzer und Vorwärmer und der Dampf- und Luftleitungen.** Von Dipl.-Ing. G. Lányi. 5., verb. und erw. Aufl. Bearb. von beratendem Ingenieur Dr. Hch. Doevenspeck. 270 S. mit Abb. Essen 1928, G. D. Baedeker. Preis geb. 7. /.

Wenn bei einem derartigen Buch in 10 Jahren 5 Auflagen erforderlich sind, so erhellt schon aus dieser Tatsache, welcher Wertschätzung es sich in den beteiligten Kreisen erfreut. Auch der Umstand, daß es heute noch im wesentlichen die Anordnung und Behandlung des Stoffes zeigt, wie sie der verstorbene Verfasser gewählt hat, ist in unserer schnelllebigen Zeit sicherlich ein Zeichen für die Zweckmäßigkeit des Buches. Natürlich mußte es der Entwicklung, die gerade auf diesem Gebiete zu verzeichnen ist, Rechnung tragen, was dem Bearbeiter der neuen Auflage in geschickter und vollständiger Weise gelungen ist. Alle Abschnitte sind neu durchgesehen und, soweit erforderlich, den neusten Erkenntnissen entsprechend ergänzt worden. Der Abschnitt über künstlichen Zug hat dabei, seiner heutigen Bedeutung entsprechend, eine vollständige Umarbeitung erfahren. Die Dampftabellen reichen jetzt bis zum kritischen Druck. Die Ausführungen über spezifische Wärme und Heizwert sind unter Berücksichtigung der neusten Forschungsergebnisse überarbeitet worden. Auch Luftherhitzung, Höchstdruckdampf, Speisewasservorwärmung durch Zwischendampfentnahme aus Turbinen, Gasfernversorgung und Köhlenverflüssigung werden kurz behandelt. Dank der geschickten Verwendung und Verarbeitung des im Schrifttum weit zerstreuten reichhaltigen Stoffes ist das Werk als solches abgerundet und in sich geschlossen.

Die neue Auflage bedeutet eine glückliche Fortführung der Gedanken des Verfassers. Einer besondern Empfehlung bedarf das in Fachkreisen bekannte und geschätzte Buch nicht mehr. Hundertmark.

**Betriebsrätegesetz, Betriebsbilanzgesetz und Aufsichtsratsgesetz.** Von Dr. J. Feig und Dr. F. Sitzler. Unter Mitwirkung von Dr. Kalkbrenner, Regierungsrat im Reichsarbeitsministerium, und Dr. Steinmann, Regierungsrat im Reichsarbeitsministerium. (Das neue Arbeitsrecht in erläuterten Einzelausgaben, Bd. 1.) 11. und 12. Aufl. 462 S. Berlin 1928, Franz Vahlen. Preis geb. 9. /.

**Betriebsrätegesetz vom 4. Februar 1920 (RGBl. S. 147)** mit Wahlordnung, Betriebsbilanzgesetz, Gesetz über die Entsendung von Betriebsratsmitgliedern in den Aufsichtsrat, Ausführungsverordnungen und sonstigen einschlägigen Gesetzen und Verordnungen. Von Kieschke-Syrup. 6., Neubearb. Aufl. von Dr. A. B.

Krause, Regierungsrat in der Hauptstelle der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung. (Taschen-Gesetzsammlung, Bd. 104.) 366 S. Berlin 1928, Carl Heymanns Verlag. Preis geb. 15. /.

Obwohl alle Kommentare zum Betriebsrätegesetz stark veraltet und gerade die meisten Zweifelsfragen erst nach dem Jahre 1922 aufgetaucht waren, sind Neuauflagen der größern Erläuterungsbücher in der Zwischenzeit bis 1928 nicht erschienen. Nunmehr liegen außer dem großen Kommentar von Flatow auch die beiden oben genannten bekannten und bewährten Führer durch das Betriebsrätegesetz in neuer Bearbeitung vor.

Beide berücksichtigen die Abänderungen des Gesetzes durch das Arbeitsgerichtsgesetz und die Novelle vom 28. Februar 1928, können aber naturgemäß noch keine Stellung zu der jüngsten Rechtsprechung des Reichsarbeitsgerichts nehmen, durch die viele Bestimmungen eine grundsätzliche Auslegung erfahren haben. Beide Kommentare enthalten sich jeder Polemik und geben in klarer, übersichtlicher Weise den gegenwärtigen Stand des geltenden Rechtes wieder, wobei sich Feig und Sitzler in erster Linie auf das Schrifttum, Kieschke und Syrup mehr auf die Rechtsprechung stützen. Beide sind gute und wegen ihrer knappen und doch vollständigen Darstellung für die Betriebspraxis sehr geeignete Ratgeber und Führer auf einem in seiner steigenden Bedeutung vielfach noch verkannten Rechtsgebiete. In ihrer Kürze stehen sie wohl in bewußtem Gegensatz zu dem umfangreichen, mehr der wissenschaftlichen Erläuterung dienenden Kommentar von Flatow.

Welchem Buche der Praktiker den Vorzug geben soll, ist schwer zu sagen. Die hohe Auflagenzahl aller Kommentare — auch Dersch bereitet meines Wissens eine neue Auflage vor — zeigt, daß jeder Kommentar seinen bestimmten Absatzkreis hat. So werden sich die Freunde der hier angezeigten Werke freuen, die bewährten Führer in neuem, nicht minder gutem Gewande wiederzusehen. Jedes Buch hat seine besondern Vorzüge, so daß es sicherlich nicht überflüssig ist, sie alle trotz ihrer Vielheit zu besitzen.

Rechtsanwalt Dr. Mansfeld.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Dienst, P., und Gothan, W.: Zusammenstellung der im Geologischen Landesmuseum zu Berlin aufbewahrten Originale. 1. Paläozoologischer Teil. 2. Paläobotanischer Teil. 3. Alphabetisches Verzeichnis der Arten beider Teile. Hrsg. von der Preussischen Geologischen Landesanstalt. 228 S. Berlin, im Vertrieb bei der Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Dietz, C.: Die Salzlagerstätte des Werra-Kaligebietes. Hrsg. von der Preussischen Geologischen Landesanstalt.



- (Archiv für Lagerstättenforschung, H. 40.) 129 S. mit 21 Abb. und 3 Taf. Berlin, im Vertrieb bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt.
- Dreizehnte Berichtsfolge des Kohlenstaubausschusses des Reichskohlenrates. Bleibtreu, H.: Über die Verbrennungsvorgänge in der Kohlenstaubfeuerung (Stand der heutigen Kenntnisse und Vorschläge zu ihrer Vertiefung). 15 S. mit 6 Abb. Berlin, erhältlich bei der Geschäftsstelle der Technisch-Wirtschaftlichen Sachverständigenausschüsse des Reichskohlenrates. Preis geh. 1,50 *M.*
- Haase, E.: Die Erdrinde. Einführung in die Geologie. 5., verb. und verm. Aufl. 240 S. mit Abb. im Text und auf 5 Taf. Leipzig, Quelle & Meyer. Preis geb. 4 *M.*
- Hoerner, K.: Grundzüge der Starkstromtechnik. Für Unterricht und Praxis. 2., durchges. und erw. Aufl. 209 S. mit 347 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 7 *M.*, geb. 8,20 *M.*
- Jakob, J.: Anleitung zur chemischen Gesteinsanalyse. (Sammlung naturwissenschaftlicher Praktika, Bd. 15.) 81 S. mit 3 Abb. Berlin, Gebrüder Borntraeger. Preis geb. 7 *M.*
- Kleinlogel, A.: Fertigkonstruktionen im Beton- und Eisenbetonbau. Baukonstruktionen aus fabrikmäßig hergestellten Eisenbeton-Fertigteilen aus folgenden Gebieten: Allgemeiner Hochbau, Hallen- und Industriebauten, Kirchenbauten, Siedlungsbau, Gewächshäuser, Brückenbau, Stützmauern, Ufer- und Hafenausbauten, Talsperren, Eisenbahnbau, Kanäle. 91 S. mit 140 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 8,60 *M.*
- Kober, L.: Der Bau der Erde. Eine Einführung in die Geotektonik. 2., neubearb. und verm. Aufl. 499 S. mit 138 Abb. und 2 Taf. Berlin, Gebrüder Borntraeger. Preis geh. 27,60 *M.*
- Löhne und Arbeitszeit in den Steinkohlenbergwerken. Hrsg. vom Internationalen Arbeitsamt Genf. (Studien und Berichte [Reihe D Löhne und Arbeitszeit] Nr. 18.) 299 S. Preis geh. 7,50 Schweizer Franken.
- Löwe, Fritz: Atlas der letzten Linien der wichtigsten Elemente. 44 S. mit 2 Abb. und 16 Taf. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geb. 12 *M.*
- Pressel, Konrad: Experimentelle Methode der Vorausbemessung der Gesteintemperatur im Innern eines Gebirgsmassivs. 68 S. mit Abb. und Taf. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 10 *M.*
- Schlüter, Wilhelm: Preußisches Bergrecht. Der Aufbau und die Aufgaben der preußischen Bergbehörden unter besonderer Berücksichtigung des Ruhrbergbaus. Mit einem Überblick über die Geschichte des Bergrechts. 125 S. mit 1 Karte. Essen, G. D. Baedeker. Preis geh. 6,60 *M.*
- Schröter, Fritz: Die Glimmlampe, ein vielseitiges Werkzeug des Elektrikers. 2., verb. Aufl. 37 S. mit 21 Abb. Leipzig, Hachmeister & Thal. Preis geh. 1,75 *M.*
- Spethmann, Hans: Zwölf Jahre Ruhrbergbau. Aus seiner Geschichte von Kriegsbeginn bis zum Franzosenabmarsch 1914–1925. Bd. 1: Aufstand und Ausstand bis zum zweiten Generalstreik April 1919. 392 S. mit 19 Abb., 5 Taf. und 1 Karte. Berlin, Reimar Hobbing. Preis geb. 8 *M.*
- Versluys, J.: The potential energy of the gas in the oil bearing formations. Hrsg. von der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. 3 S.
- : Determination of the pressure in gas containing strata. Hrsg. von der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. 3 S.
- : Het schatten van ondergrondse gasvoorraden. (Overgedrukt uit het Weekblad »De Ingenieur« 1928, Nr. 31, Mijnbouw 7.) 9 S.
- : De werking van de gaslift. (Overgedrukt uit het Weekblad »De Ingenieur« 1928, Nr. 37, Mijnbouw 8.) 17 S.
- Wagemann, Ernst: Konjunkturlehre. Eine Grundlegung zur Lehre vom Rhythmus der Wirtschaft. 301 S. mit Abb. Berlin, Reimar Hobbing. Preis geb. 14 *M.*
- Winter, Markward: Die Schmiermittelanwendung. Mineralöl-Industrie-Handbuch. Technische Anforderungen der deutschen Industrie und der Fachverbände für sparsame Betriebswirtschaft. 7. Aufl. 371 S. Hannover, Curt R. Vincentz. Preis geb. 6 *M.*
- Wirtschaftszahlen Westen. Konjunkturstatistik des rheinisch-westfälischen Industriebezirks und Westdeutschlands. Hrsg. vom Institut für Konjunkturforschung, Abteilung Westen, Essen. 161 S. mit 1 Karte. Berlin, Reimar Hobbing.

#### Dissertationen.

- Fratschner, Ottomar: Über die Wirtschaftlichkeit des Eisenbahnbetriebes mit Kleinzügen unter besonderer Berücksichtigung des benzol-mechanischen Betriebes. (Technische Hochschule Hannover.) 53 S. mit Abb. Borna b. Leipzig, Robert Noske.
- Kahrs, Friedrich: Über den Einfluß der konstruktiven Ausführung der Pumpenventile auf ihre Gütezeit. (Technische Hochschule Hannover.) 83 S. mit 32 Abb.
- Schulz, Wilhelm: Das Förderhöhenverhältnis der Kreiselpumpen für die ideale und wirkliche Flüssigkeit. (Technische Hochschule Braunschweig.) 28 S. mit 34 Abb.

## ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 34–37 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Beschaffenheit und Ursprung der Faserkohle. Von Patteisky und Perjatel. Glückauf. Bd. 64. 10.11.28. S. 1505/11\*. Das makroskopische Bild der Streifen- und Faserkohle. Das chemische Bild der Faserkohle. Der Einfluß der Faserkohle auf die Verkokbarkeit der Flözkohle. Entstehung der Faserkohle.

Neue mikroskopische Beobachtungen an Cubanit (Chalmersit) und Überlegungen über seine lagerstättenkundliche Stellung. Von Ramdohr. Z. pr. Geol. Bd. 36. 1928. H. 10. S. 169/78\*. Vorkommen und Eigenschaften des Minerals. Bericht über eingehende Untersuchungen seiner lagerstättenkundlichen Stellung. Schrifttum.

Neuere Ansichten über die Zusammenhänge zwischen dem Aufbau der Erde, ihrem Bewegungsmechanismus und gebirgsbildenden Vorgängen. Von Seelis. Bergbau. Bd. 41. 1.11.28. S. 551/5\*. Erörterung verschiedener Auffassungen, besonders derjenigen von Böttcher.

Erzlagerstätten, magmatische Aktivität und Großtektonik. Von Niggli. Z. pr. Geol. Bd. 36. 1928. H. 10. S. 159/64\*. Verteilung der Differentiationstypen auf die jungen Eruptivgesteinsprovinzen der Erde. Das Mittelmeergebiet. Gesetzmäßigkeiten und Unterschiede.

Salzstöcke und Erdöllagerstätten. Von Bentz. Z. Intern. Bohrtechn. V. Bd. 36. 5.11.28. S. 324/30. Vergleich

einer Anzahl von Erdöllagerstätten mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Vorkommen.

Salzaufstieg und Öl, ein Vergleich deutscher und außerdeutscher Verhältnisse. Von Stutzer. Z. pr. Geol. Bd. 36. 1928. H. 10. S. 178/81\*. Kennzeichnung der in Amerika, Norddeutschland und Rumänien vertretenen Ansichten. Wahrscheinlichkeit der Auffassung, daß schon vorhandenes Öl in den aufgerichteten Schichten emporgestiegen ist und sich am Salzaufbruch angereichert hat.

Schematismus der Salztektonik auf nordhannoverschen Salzaufpressungspfeilern, mechanisch-kinetisch aus dem Bilde stratigraphischer Salzkulissenfaltung abgeleitet. Von Hartwig. (Forts.) Kali. Bd. 22. 1.11.28. S. 325/9\*. Faltungsschema der nordhannoverschen Salzkulissenfaltung bei großtektonischen Sätteln von hauptsächlich kleiner, in sich gleichbleibender Schwingungsweite. (Forts. f.)

Ein Beitrag zur Wünschelrutenfrage unter besonderer Berücksichtigung der praktischen Ergebnisse der Wünschelrute im Bergrevier Celle. Von Werner. Kali. Bd. 22. 1.11.28. S. 329/34. Bericht über die wenig günstigen Erfahrungen mit der Anwendung der Wünschelrute in dem genannten Gebiet.

Den geofysikaliska prospekteringssteknikens utveckling under de senaste åren. Von Lindblom. Jernk. Ann. Bd. 111. 1928. S. H. S. 163/84\*. Eingehende Darlegung der Entwicklung der geophysikalischen Schürffverfahren in den letzten Jahren. Aussprache.



**Bergwesen.**

Colliery manager's visit to Germany. (Schluß.) Iron Coal Tr. Rev. Bd.117. 2.11.28. S.650/1\*. Die neue Kohlenwäsche der Zeche Heinrich Gustav. Zeche Hansa der Vereinigten Stahlwerke.

The oldest mining district in the world. Von Rowe. Can. Min. J. Bd.49. 19.10.28. S.846/9\*. Beschreibung des vorgeschichtlichen Bergbaus auf Feuersteine in England.

The Morrison Busty Pits. Coll. Engg. Bd.5. 1928. H.57. S.433/44\*. Eingehende Beschreibung der Tagesanlagen. Schächte. Kraftzentrale und Kesselhaus. Fördermaschinen. Sieberei. Ventilatoren. Wagenumlauf an den Füllörtern. Abbaufahrten.

Practical applications of intensive mining. Von Muschamp. Coll. Guard. Bd.137. 2.11.28. S.1741/3\*. Besprechung verschiedener neuzeitlicher Abbaufahrten, die auf einer kurzen Abbaufahrt eine hohe Förderung möglich machen. Allgemeine Grundsätze.

Mining the palisades for bridge anchorages. Engg. News Rec. Bd.101. 25.10.28. S.610/4\*. Beschreibung der bergmännischen Gründungsarbeiten für die Verankerung der Trageile einer Hängebrücke.

Untersuchungen in Preßluftbetrieben. Von Wilson. Bergtechn. Bd.21. 31.10.28. S.385/9\*. Kennzeichnung des zweckmäßigen Vorgehens bei der Untersuchung von Kompressoren, des Rohrnetzes, der Dichtungen, der Druckverluste und Arbeitsmaschinen. Messung des Luftverbrauchs. (Schluß f.)

Das Blasversatzverfahren. Von Pütz. Mont. Rdsch. Bd.20. 1.11.28. S.605/9\*. Bedeutung und Wesen des Blasversatzverfahrens. Beschreibung der neuen Einrichtung der Amme-Luther-Werke in Braunschweig.

Winding plant at McIntyre Porcupine Mine, Canada. Iron Coal Tr. Rev. Bd.117. 2.11.28. S.662/3\*. Beschreibung der elektrischen Fördermaschine.

Tru-lay wire ropes and Tru-loc fittings. Von Adam. Coll. Guard. Bd.137. 2.11.28. S.1746/7\*. Besprechung der genannten Seile und Seileinbände. Aussprache.

Reibungsverluste bei Förderwagen. Von Fritzsche. Glückauf. Bd.64. 10.11.28. S.1524/5\*. Bericht über Versuche in den Ver. Staaten zur Ermittlung der bei verschiedenen Lagern von Förderwagen entstehenden Reibungsverluste.

Atmospheric conditions in Indian coal mines. Von Penman. Coll. Guard. Bd.137. 2.11.28. S.1744/5\* und 1751. Die Temperaturen untertage. Temperaturabfall in den Schächten. Bestimmungen mit dem Katathermometer. Wirkung hoher Temperaturen auf den indischen Bergmann. Aussprache.

The ventilation of mines considered from the engineering standpoint. X. Von Briggs. Coll. Engg. Bd.5. 1928. H.57. S.454/6\*. Durchführung verschiedener Berechnungen.

Några tekniska och ekonomiska problem rörande krossning och anrikning. Von Nathorst. Jernk. Ann. Bd.111. 1928. S.H. S.185/251\*. Eingehende Untersuchung des Wirkungsgrades der zum Zerkleinern und zum Anreichern von Erzen dienenden Aufbereitungsmaschinen. Mechanischer und qualitativer Wirkungsgrad.

At the New Cornelia. Von Robie. Engg. Min. J. Bd.126. 20.10.28. S.605/10\*. Allgemeines über den Grubenbetrieb. Beschreibung der neuzeitlich eingerichteten Erz-aufbereitung.

The sizing of coal for briquetting. Von Homer. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd.137. 2.11.28. S.1748/50\* und 1752. Mitteilung über weitere Brikettierungsversuche. Freier Kohlenstoff. Kohäsion. Allgemeine Betrachtungen. Aussprache.

Braunkohlentrocknungsversuche mit dem neuen Scheibnofen von L. Honigmann. Von Pelzer. Braunkohle. Bd.27. 3.11.28. S.992/6\*. Bauart, Betriebsweise und Bewährung des neuen Trockenofens.

**Dampfkessel- und Maschinenwesen.**

The World Power Conference. Von Roberts. Coll. Engg. Bd.5. 1928. H.57. S.425/7. Inhaltsangabe einiger Vorträge über Einteilung der Kohlen, Kohlenuntersuchung und -aufbereitung, Kokserzeugung, Koksofengas und Gemeinschaftsarbeit.

World Power Conference. (Forts.) Coll. Guard. Bd.137. 2.11.28. S.1754/6. Vorträge über die Ausbildung von Brennstofftechnikern und über Brennstoffwirtschaft. Besprechung der Vorträge. (Forts. f.)

Dampfwirtschaft und Dampfkesselwesen. Von Köster. Stahl Eisen. Bd.48. 1.11.28. S.1537/43\*. Die verschiedenen neuzeitlichen Kesselbauarten für hohe Dampfdrücke und die Schwierigkeiten ihrer Herstellung. Beispiele von Kesselausführungen mit Angaben über Verdampfungsleistungen. Kessel für mittelbare Dampferzeugung. Verbesserung der Betriebsführung von Kesselanlagen.

Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1927. Von Haedicke. Glückauf. Bd.64. 10.11.28. S.1525/6. Kurze Beschreibung der aufgetretenen Explosionen.

Die Staubtechnik auf dem Gebiet der Kohlenstaubfeuerung. Von Förderreuther. Rauch Staub. Bd.18. 1928. H.9. S.87/95. Kohlenstaub als Abfall- und Veredlungserzeugnis. Die Brennstaubtechnik nach Ausschluß der Meßtechnik. Kohlenstaubgewinnung und -lagerung. Sicherheitsfragen.

Desirable fusion temperatures of coal ash and influence of sulphur. Von Bement. Power. Bd.68. 23.10.28. S.683/4\*. Der Einfluß des Schwefelgehaltes einer Kohlenasche auf ihre Schmelztemperatur. Allgemeine Betrachtungen über die Höhe der Schmelztemperatur.

Evaporators. Von McNair. Coll. Engg. Bd.5. 1928. H.57. S.445/7\* und 453. Die Notwendigkeit der möglichst weitgehenden Reinigung des Kesselspeisewassers. Destilliertes Wasser zur Kesselspeisung. Grundsätze für den Bau und Betrieb von Verdampferanlagen. Verschiedene Ausführungen von Verdampfern.

Steam-turbine blading materials. Von Bodmer. Power. Bd.68. 23.10.28. S.692/5\*. Erfahrungen mit Turbinenschaufeln aus verschiedenen Metallen und Legierungen. Versuche mit einer neuen Legierung. Ergebnisse.

Copper as core material in the manufacture of drill steel. Von Bedford. Engg. Min. J. Bd.126. 20.10.28. S.625/6\*. Die Ursachen zahlreicher Brüche von Hohlbohrern. Beschreibung eines neuen Herstellungsverfahrens, durch das die Ursache für die Brüche beseitigt wird.

**Elektrotechnik.**

Starkstromkabelinstallationen in U. S. A. Von Hansson. Tekn. Tidskr. Bd.58. 3.11.28. Elektrotechnik. S.187/92\*. Beschreibung der bei Starkstromkabeln in den Ver. Staaten gebräuchlichen Verbindungen.

Selecting controllers for direct-current motors. Von Costello. Power. Bd.68. 23.10.28. S.669/72\*. Besprechung verschiedener Arten von Schaltvorrichtungen für Gleichstrommotoren.

**Hüttenwesen.**

Wo steht Frankreichs Eisen- und Stahlindustrie heute? Von Hermanns. (Forts.) Gieß. Zg. Bd.25. 1.11.28. S.621/8\*. Erzversorgung. Roheisen- und Rohstahlerzeugung im Vergleich zu andern Ländern. (Schluß f.)

Neuere mechanische Prüfungen von Stahl in der Wärme. Von Pomp. Jernk. Ann. Bd.111. 1928. S.H. S.44/70\*. Beschreibung eines vereinfachten Prüfverfahrens zur Ermittlung der Dauerstandfestigkeit von Stahl bei erhöhten Temperaturen. Aussprache.

Möjligheter till förbättring av martinugnens värmeekonomi. Von Tigerschiöld. Jernk. Ann. Bd.111. 1928. S.H. S.71/115\*. Bericht über Erfahrungen mit Siemens-Martin-Öfen und Vorschläge zur Verbesserung der Wärmewirtschaft.

Industrial heating by solid, liquid and gaseous fuels. Von Hadfield und Sarjant. Iron Coal Tr. Rev. Bd.117. 26.10.28. S.620/1\*. 2.11.28. S.652/3\*. Erörterung von Fragen der Wärmewirtschaft in der Stahl- und Eisenindustrie. Kohlenverbrauch. Die Beziehungen zwischen Heizfläche und Wärmewirkungsgrad. Bauliche Maßnahmen zur bessern Ausnutzung der Wärme. Rekuperatoren. (Forts. f.)

The Enzlin-Eklund platinum-gold amalgamation process. Engg. Min. J. Bd.126. 20.10.28. S.621. Kurze Beschreibung des neuen Amalgamationsverfahrens.

**Chemische Technologie.**

Low-temperature carbonisation at Dunston. Coll. Engg. Bd.5. 1928. H.57. S.428/32\* und 456. Aufbau der Anlage und Beschreibung bemerkenswerter Einzelheiten.

The reactivity of coke. Von Dent. Gas World. Bd.89. 3.11.28. S.435/6. Reaktion zwischen Koks und Sauer-



stoff. Erforderliche Eigenschaften des Hütten- usw. Koks. Fragen der Wassergaserzeugung.

Das Blähen und Treiben von Steinkohle. Von Lambris. Brennst.Chem. Bd.9. 1.11.28. S.341/6\*. Thermische Ursachen des Treibens. Verfahren zur Erfassung des höchsten Treibgrades. Versuchsergebnisse.

Brennstoffvergasung mit reinem Sauerstoff. Von Gwosdz. Feuerungstechn. Bd.16. 1.11.28. S.241/6\*. Gaserzeugung mit Wasserstoff in England und Amerika. Wirtschaftlichkeit. Thermochemische Berechnung der Gaszusammensetzung bei Sauerstoffanwendung mit wechselndem Dampfzusatz. Versuchsergebnisse mit verschiedenen Generatoren.

The manufacture of coke-oven gas. II. Von Foxwell. Coll.Engg. Bd.5. 1928. H.57. S.448/53\*. Brennstoffverbrauch zum Heizen von Koksöfen. Einfluß der Ofengröße auf die Erzeugung von Überschußgas. Ungleiche Erhitzung der Ofenwandungen. Verwendung trockner Kohle. Einfluß der Kohlenart auf den Wärmeverbrauch zum Verkoken. Erzeugung eines Koksofengases von gleichmäßiger Güte.

Beiträge zur Kenntnis der Schmieröle. Von Tausz und Dreifuß. Petroleum. Bd.24. 1.11.28. S.1383/412. Der Randwinkel von Öl an metallischen Grenzflächen. Oberflächenspannung von Mineralölen. Viskositätsbestimmungen in engen Kapillarräumen. Bestimmung der Dielektrizitäts-Konstanten.

Problem in atmospheric cooling. Von Greenfield. Gas World, Coking Section. Bd.89. 3.11.28. S.17/9\*. Besprechung der in einer stark beanspruchten Anlage zur Kühlung der Koksofengase aufgetretenen Schwierigkeiten und der Mittel zu ihrer Überwindung. Aussprache.

Die Prüfung von Zündhütchen (Initialsprengstoffen) auf Schlagempfindlichkeit und Flammenwirkung. Von Metz. (Schluß.) Z. Schieß Sprengst. Bd.23. 1928. H.10. S.353/4\*. Ermittlung der Flammenlänge verschiedener Zündhütchensorten. Zusammenfassung der Versuchsergebnisse.

#### Wirtschaft und Statistik.

The Rhenish-Westphalian Coal Syndicate. Von Jahns. Iron Coal Tr. Rev. Bd.117. 2.11.28. S.647/8. Rückblick auf die geschichtliche Entwicklung des Kohlen-Syndikats. Produktions- und Verkaufsbeteiligung. Preisfestsetzung. Nachkriegsentwicklung. Einfluß des Syndikats.

Järnets circulation. Von de Geer. Jernk. Ann. Bd. 111. 1928. S. H. S.7/43\*. Untersuchung über die Bedeutung des Alteisens für die künftige Erzversorgung. Technische und wirtschaftliche Bedeutung des Alteisens für die Eisenerzeugung.

Coal mining in British India, 1927. Iron Coal Tr. Rev. Bd.117. 2.11.28. S.649. Belegschaft und Löhne. Leistung. Weibliche Arbeitskräfte im Bergbau. Förderung und Preise. Maschinenstatistik. Unfälle.

Die Elektrizitätserzeugung in der Welt. Von Winkler. Elektr. Wirtsch. Bd.27. 1928. H.469. S.528/31. Übersicht über die gewaltige Zunahme der Elektrizitätserzeugung im vergangenen Jahrzehnt.

Kohlengewinnung und -außenhandel Großbritanniens Januar bis September 1928. Glückauf. Bd.64. 10.11.28. S.1521/4. Kohlenförderung, Brennstoffausfuhr, Empfangsländer, Einfuhr und Einfuhrpreise.

#### Verschiedenes.

Bergmannsfamilien. XI. Von Serlo. Glückauf. Bd.64. 10.11.28. S.1512/21. Die verwandtschaftlichen Zusammenhänge der berühmten Bergleute Gerhard, von Oeynhaus, von Dechen und anderer.

Das Kultivieren von Kippen und Halden. Von Heusohn. Braunkohle. Bd.27. 3.11.28. S.985/92\*. Ergebnisse mit dem Anbau von Kiefern, Weißerlen und Akazien. Mischkultur. Wiedernutzbarmachung für landwirtschaftliche Zwecke.

### P E R S Ö N L I C H E S.

Bei der Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe in Berlin ist dem Oberbergrat Danckwortt eine planmäßige Referentenstelle übertragen und der Berg- rat Hammans zum Oberbergrat als Mitglied eines Ober- bergamts ernannt worden.

Der Bergassessor Bührig ist vom 1. November ab auf sechs Monate zur Übernahme einer Stellung bei der Tief- bau- und Kälteindustrie A.G., vorm. Gebhardt & König in Nordhausen beurlaubt worden.

Der Bergwerksdirektor Dr.-Ing. eh. Bentrop, tech- nischer Leiter der Gewerkschaft Neumühl in Hamborn, hat am 15. November die 50. Wiederkehr des Tages seiner ersten Schicht gefeiert.

#### Gestorben:

am 30. Oktober in Berlin der Abteilungsdirektor und Professor bei der Geologischen Landesanstalt Geh. Bergrat Dr. Richard Michael im Alter von 59 Jahren,

am 14. November in Bad Grund der Oberbergrat Ernst Wiederhold, Direktor der Berginspektion Grund, im Alter von 59 Jahren.

### Peter Simons †.

Am 26. Oktober ist in Berlin der langjährige erste Ver- waltungsdirektor der Knappschafts-Berufsgenossenschaft, Peter Simons, im Alter von 89 Jahren verschieden. Damit hat ein inhalt- und arbeitsreiches Leben seinen Abschluß gefunden, das ganz der Förderung der sozialen Aufgaben des deutschen Bergbaus gewidmet gewesen ist.

Nach dem Kriege 1870/71 trat Simons in die Dienste der Wurmknappschaft, die ihm alsbald die Geschäftsführung übertrug. Im Jahre 1882 wurde er Geschäftsführer des All- gemeinen Deutschen Knappschaftsverbandes, zu dem sich sämtliche Knappschaften angesichts der damals bevor- stehenden reichsgesetzlichen Regelung der Sozialversiche- rung zur Wahrung ihrer gemeinsamen Belange zusammen- geschlossen hatten. Seine in dieser Stellung gewonnenen Erfahrungen gaben Anlaß, ihn zu den gesetzgeberischen Vorarbeiten für die Durchführung des neuen Unfallver- sicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 heranzuziehen, und als im Jahre 1885 die Knappschafts-Berufsgenossenschaft ins Leben trat, wurde er mit dem Amte des Geschäftsführers des Genossenschaftsvorstandes betraut, das er fast 40 Jahre lang bekleidete.

Simons hat auf die Entwicklung der Knappschafts- Berufsgenossenschaft von ihren ersten bescheidenen An-

fängen bis zu ihrer heutigen Bedeutung einen maßgebenden Einfluß ausgeübt und ist mit seiner reichen, in jahrzehnte- langer Tätigkeit erworbenen Erfahrung dem Vorstand und den Vorsitzenden eine unentbehrliche Stütze gewesen. Den Untergebenen war er durch seine besondere Pflichttreue ein leuchtendes Vorbild.

Neben seiner beruflichen Haupttätigkeit blieb er Ge- schäftsführer des Allgemeinen Deutschen Knappschafts- verbandes, war Mitglied der Verwaltung der Knappschaft- lichen Rückversicherungsanstalt und des Knappschaftlichen Rückversicherungsverbandes und trat noch im Jahre 1924 in die Verwaltung des neugegründeten Reichsknappschafts- vereins ein. Als Mitgründer und langjähriger Schriftleiter der Zeitschrift »Der Kompaß« trug er wesentlich dazu bei, den berufsgenossenschaftlichen Gedanken in die Kreise aller Beteiligten zu tragen und dort wachzuerhalten.

Bei seinem Ausscheiden aus der Knappschafts-Berufs- genossenschaft im September 1924 hat der Vorstand die Verdienste des Entschlafenen durch die zum ersten Male erfolgte Verleihung der Ehrenmitgliedschaft anerkannt. Das Andenken an den dahingegangenen Veteran der bergmänni- schen Sozialversicherung wird in der Geschichte der Knapp- schaft-Berufsgenossenschaft und des Bergbaus fortleben.