GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 13 | 1. April 1922 | 58. Jahrg.

Die Hobelfangvorrichtungen mit Feder- und mit Preßluftantrieb.

Von Maschinendirektor Regierungsbaumeister a. D. P. Schönfeld, Bochum.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft.)

Für die Ausbildung einer Fangvorrichtung muß der Gedanke leitend sein, die beim Absturz eines Förderkorbes wirksam werdende lebendige Kraft durch Bremsarbeit zu vernichten. Lebendige Kraft ist gleich Bremsarbeit, gleich Bremskraft mal Bremsweg. Damit Korb und Schachtausbau beim Fangen nicht zerstört werden, muß man danach trachten, die Bremskraft klein zu halten; bei der gegebenen lebendigen Kraft $\frac{m \cdot v^2}{2}$ ist also der Bremsweg möglichst groß zu wählen. Wird dieser Grundsatz nicht beachtet, so sind schwerste Zerstörungen die unausbleibliche Folge. Man stelle sich z. B. vor, ein Eisenbahnzug renne mit einer Geschwindigkeit von 70 km/st (eine solche Geschwindigkeit ist auch bei der Förderung im Bergbau üblich) gegen eine Felswand, dann wird der Bremsweg gleich Null und die Bremskraft theoretisch unendlich groß, praktisch nur dadurch gemindert, daß die Fahrzeuge sich an der starren Wand stark zusammendrücken, so daß ihr Massenschwerpunkt noch eine gewisse Bewegung, die als kurzer Bremsweg angesehen werden kann, auszuführen vermag.

Alle Keilfangvorrichtungen versuchen die Bremskraft durch Reibung hervorzurufen. Sie leiden durchweg darunter, daß der Reibungskoeffizient sehr stark schwankt. Zahlreiche Erfinder haben die Bremsung durch Einwirkung von Messern, Sägen o. dgl. auf die hölzernen Spurlatten zu erreichen gesucht, aber dabei unterlassen, für eine gute Abführung der Holzspäne zu sorgen, so daß sich die Messer usw. nach kurzem Eingreifen verstopfen. Die sanfte Bremsung hört dann auf und der ruckweise Fang mit seiner Zerstörungswirkung setzt ein. Die einzige Ausnahme stellt die Fangvorrichtung von Undeutsch[1] dar. Ihre Fänger sollen sich beim Seilbruch in die Leitbäume eindrücken und eine Bremskraft ausüben, die den Korb allmählich zum Stillstand bringt. Diese Vorrichtung hat sich vielfach bewährt, jedoch im Betriebe auch erhebliche Mängel gezeigt, die hier kurz erörtert werden sollen, weil sie der Ansporn für mich gewesen sind, eine vollkommenere Fangvorrichtung zu bauen.

Die keilförmigen Messer der Fänger von Undeutsch haben in einzelnen Fällen die Spurlatten in großer Länge zum Aufklaffen gebracht. Das ist besonders bei schweren Körben zu befürchten, die nur bei angemessen tiefem Eingreifen der Fänger getragen werden können. Diese sind im Förderkorb einzeln gelagert und dringen bis zu der durch einen Anschlag begrenzten Tiefe in die Spurlatten ein. Die Eingriffstiefe muß so gewählt werden, daß der Korb einschließlich der Nutzlast, des Zwischengeschirrs und einer ganzen Seillänge[1] auf den Messern ruhen kann. Ferner ist zu berücksichtigen, daß die Spurlatten im Betriebe einem nicht unerheblichen Verschleiß unterliegen; auch an einer verschlissenen Spurlatte muß der Korb mit einer gewissen Sicherheit zum Halten gebracht werden können. Die letzte Bedingung wird von den Fängern von Undeutsch nur in bedingtem Maße erfüllt. Der Verschleiß der Spurlatten beträgt durchschnittlich bei guter Wartung an den drei in Frage kommenden Seiten bis zum Auswechseln etwa je 15 mm. Für einen 8 Wagen-Korb, entsprechend etwa 6000 kg Nutzlast, hat Undeutsch die Eingriffstiefe durch praktische Versuche an neuen Spurlatten ermittelt und etwa 45 mm vorgesehen, wobei nicht sicher feststeht, ob bei dieser Eindringtiefe auf den Verschleiß der Spurlatten Rücksicht genommen ist.

In der die Art des Eingriffs bei den Fängern von Undeutsch veranschaulichenden Abb. 1 verhält sich $b_1 : b$ wie $^2/_3\,h : h$; b_1 ist also gleich $^2/_3\,b$. Die Tragfläche ABC einer

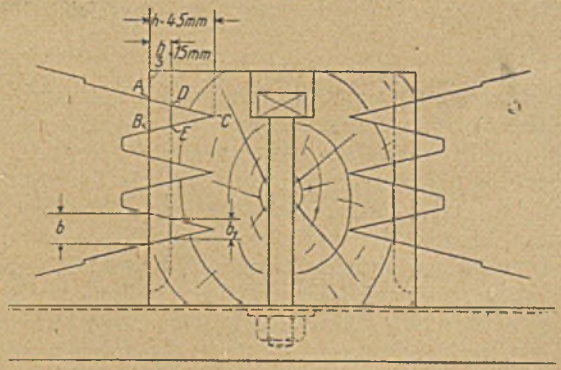


Abb. 1.
Art des Eingriffs bei den Fängern von Undeutsch.

Fängerspitze hat einen Inhalt von $\frac{b \cdot h}{2}$. Bei der durch die gestrichelte Linie angedeuteten verschlissenen Spurlatte

[1] s. Glückauf 1907, S. 1097.

[1] Unterseil wird als stets vorhanden angenommen.

trägt aber nur noch die Fläche DEC, deren Inhalt $\frac{b_1 \cdot {}^2/_3\, h}{2}$ oder $^4/_9\, \frac{b \cdot h}{2}$ beträgt. Diese einfache Rechnung zeigt also, daß bei verschlissenen Spurlatten die Fänger nur noch weniger als die Hälfte der ursprünglichen Tragfähigkeit aufweisen, d. h., wenn bei der ursprünglichen Stärke der Spurlatten die Fänger den Korb tragen, so wird er an verschlissenen Spurlatten nur noch schwach gebremst.

Die vier Fänger sind von Undeutsch unabhängig voneinander freispielend angeordnet worden. Im Betriebe hat sich aber gezeigt, daß der Korb im Schacht beträchtliche Längsschwingungen ausführt, und daß die Fänger gegebenenfalls infolge dieses Tanzens zum Eingriff gelangen können. So ist es vorgekommen, daß einer der vier Fänger eingriff, naturgemäß allein den Korb nicht zu halten vermochte und die ganze Spurlatte eines Schachtes von mehrern hundert Metern Tiefe von oben bis unten aufriß. Wegen derartiger Betriebsstörungen sind die an sich gegenüber andern Bauarten vielversprechenden Fangvorrichtungen von Undeutsch stellenweise wieder ausgebaut worden.

Das erwähnte Tanzen der Fänger hat man zwar durch den Einbau kleiner Federn oder durch die von Terbeck[1] getroffene Abänderung ziemlich beseitigt, aber die sonstigen Mängel sind bestehen geblieben.

Der Hobelfänger mit Federantrieb, Bauart Schönfeld.

Die Bauart der neuen Hobelfangvorrichtung geht aus den Abb. 2–7 hervor. Der Förderkorb hängt an der Königstange *a* unter Zwischenschaltung der Blattfeder *b*, die durch das Gewicht des Korbes gespannt wird. Durch die Hebel *c* und *d* sowie durch die mit ihrem äußern Ende aus dem Förderkorb herausragende gabelförmig ausgebildete Stange *e* werden die eigentlichen Fänger *f* in der Ruhelage verriegelt. Die unter dem Einfluß der Spiralblattfedern *g* stehenden Fänger *f* sind als mehrschneidige Hobel ausgebildet (s. die Abb. 5 und 6), die eine Verstopfung der Messer und gleichzeitig die Splitterung der Spurlatten verhindern sollen. Jedes Hobelmesser kann nur eine genau berechnete Spanstärke abheben. Zieht die Feder bei Seilbruch die Gabel *e* zurück, so kommen die Fänger *f* zum Eingriff, wobei die abgehobelten Späne zwischen den einzelnen Messern nach rückwärts herausgedrückt werden (s. die Abb. 6 und 7). Alle Lagerstellen werden durch gepreßtes Fett von innen heraus geschmiert, so daß das Fett einen Staubabschluß bildet und den sich an den Lagerstellen ansetzenden Staub stets nach außen drückt. Die Königstange bewegt sich zwischen den schmalen Führungsleisten *h* (s. Abb. 2) in einem ebenfalls mit Fett angefüllten Raum. Auch der Hohlraum der Spiralblattfedern *g* (s. die Abb. 2–4) ist mit Fett angefüllt, so daß nach menschlichem Ermessen die Hobelfänger unter dem Einfluß der kräftig gehaltenen Spiralblattfedern betätigt werden müssen. Haben ihre obersten Zähne erst die Spurlatte berührt, so ist selbstverständlich ein Ausrücken nicht mehr möglich, denn dann ruht die ganze Last des Korbes auf den Fängern. Die Sperrstange wird in einfacher Weise von der Zentralfeder b betätigt; sie ist mit einem Gelenk ausgestattet, damit nach einem Fang beim Anziehen

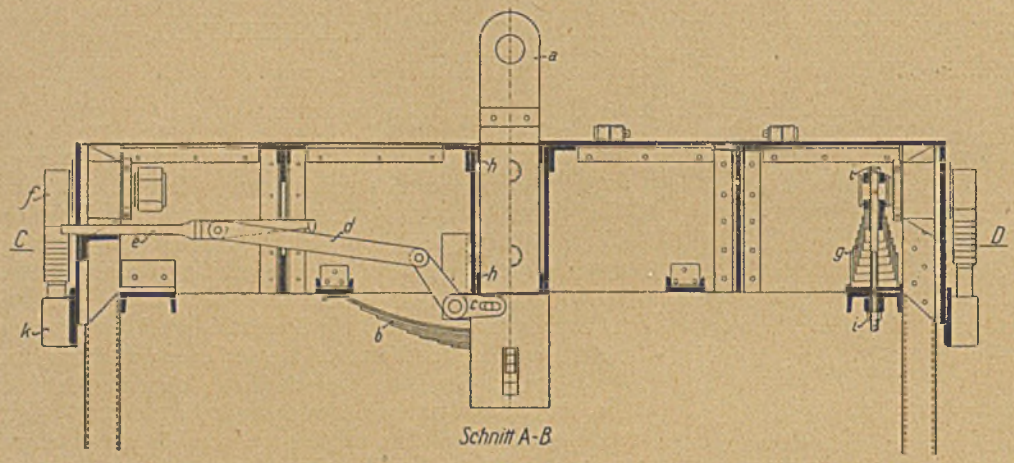


Abb. 2.

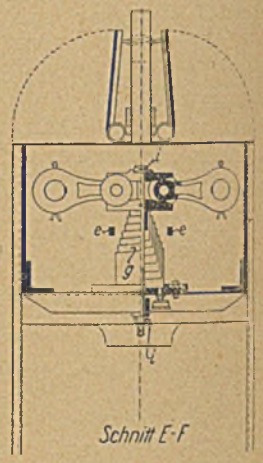


Abb. 4.

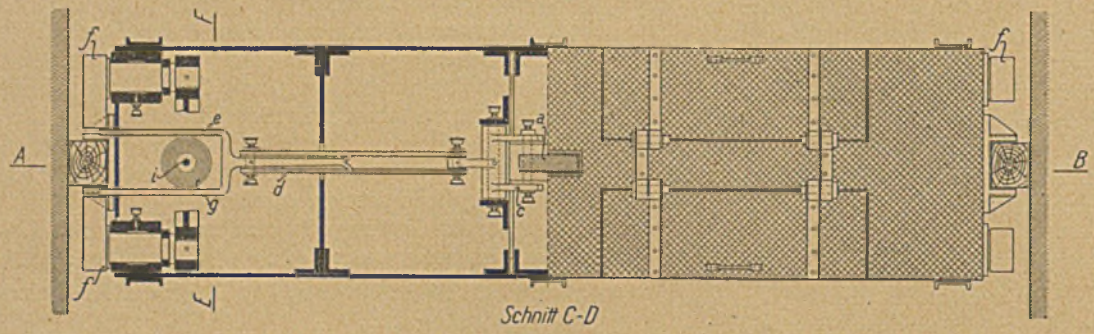


Abb. 3.

Abb. 2–4. Hobelfänger mit Federantrieb, Bauart Schönfeld.

[1] s. Glückauf 1913, S. 503.

des Förderseiles keine Verbiegung erfolgt, denn die in diesem Augenblick in Eingriffstellung befindlichen Fänger verhindern noch das Einschieben der Sperrstange. Die Fänger müssen erst durch die Spannschraube *i* (s. die Abb. 2–4) in die Ruhelage gebracht werden; dann erst läßt sich die Sperrstange einschieben. Die Sperrstange ist so angeordnet, daß sie das Einsetzen von Stempeln durch das mit vier Klappen versehene Dach des Korbes so wenig wie möglich behindert. Das Dach schützt gleichzeitig alle Teile der Fangvorrichtung gegen Beschädigungen.

Im Versuchsgerüst der Eisenhütte Westfalia in Bochum sind mehrfach Fallversuche mit bestem Erfolg vorgenommen worden. Mit Hilfe der bekannten Teufelsklaue[1] wurde der Korb vom Seile gelöst und der Eingriff der Fänger auf einem gewissen Sturzwege verhindert, so daß die Bremsung erst bei Geschwindigkeiten von 6–11 m/sek einsetzen konnte.

[1] s. Bansen und Teiwes; Die Schachtförderung, S. 146.

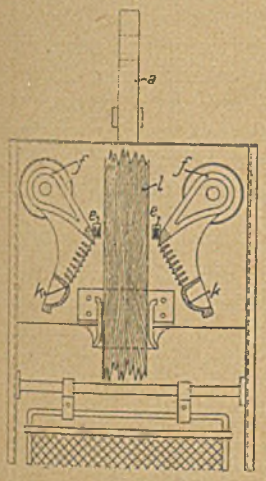


Abb. 5.
Die Fänger vor dem Eingriff.

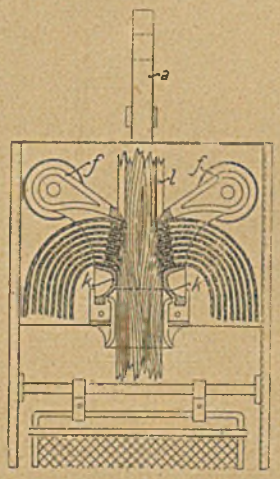


Abb. 6.
Die Fänger nach dem Eingriff.

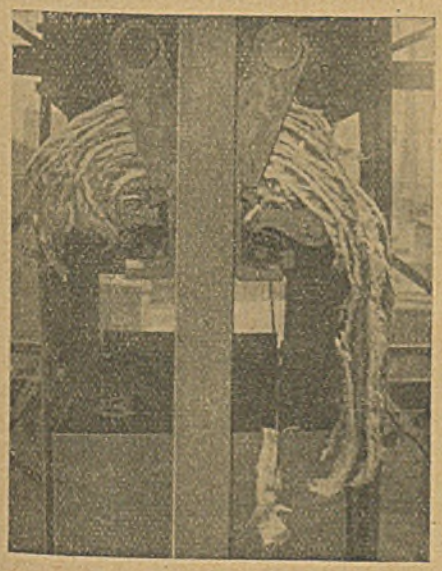


Abb. 7.
Hobelwirkung der Fänger im Versuchsgerüst.

Die Eingriffstiefe der Hobel ist nach einer Rechnung bestimmt worden, die auf allgemeine Gültigkeit Anspruch erheben darf. Da der abgefangene Korb nur auf den Fängern oder den von den einzelnen Messern ausgehobenen Holzquerschnitten ruht, so ist für die rechnerische Ermittlung der Eingriffstiefe zunächst die Druckfestigkeit des Holzes ausschlaggebend. Der unter jedem Messer anstehende Holzquerschnitt vermag entsprechend seiner Druckfestigkeit eine gewisse Last zu tragen. Die Tragfähigkeit aller Holzspanquerschnitte muß also größer sein als die Last, die auf ihnen ruhen soll. Bei Spurlatten aus Pitchpine-Holz ist nach der »Hütte«[1] mit einer Druckfestigkeit von 280 kg/qcm, bei Eichenholz mit 345 kg/qcm zu rechnen. Aus diesen Zahlen läßt sich die erforderliche Spanstärke ermitteln. Ferner beansprucht jedes Messer das Holz auf Abscherung. Die Scherfestigkeit des Pitchpine-Holzes ist nach der »Hütte« 45 kg/qcm; durch Ausbildung der Fänger muß dafür Sorge getragen werden, daß der Span für jedes Messer eine angemessene Höhe erreicht, so daß sich *a* zu *b* (s. Abb. 8) wie die Schubfestigkeit zur Druckfestigkeit verhält.

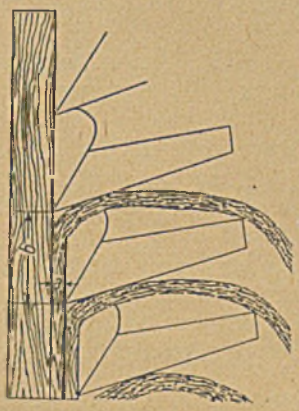


Abb. 8.

Eine wichtige Rolle spielt auch die Hubbegrenzung der Fänger. Als Exzenter würden sie sich nach dem Eingriff unzulässig tief in das Holz einarbeiten, wenn ihr Hub nicht in irgendeiner Weise beschränkt wäre. Diese Begrenzung wurde zunächst durch die Ausbildung eines Anschlages an den Führungsschuh erreicht. Das ist für neue Spurlatten ausreichend. Bei verschlissenen Spurlatten würde aber ein nicht unerheblicher Teil der notwendigerweise abzuhobelnden Holzmasse fehlen und die Bremskraft infolgedessen wesentlich geringer sein. Da sie aber den belasteten Korb auch bei verschlissenen Spurlatten noch mit Sicherheit zum Stillstand bringen soll, müßte eigentlich von vornherein eine entsprechend größere Schneidtiefe gewählt werden, die jedoch bei neuen Spurlatten einen unerwünscht kurzen Bremsweg zur Folge hätte. Diesen Nachteil vermeidet die beschriebene endgültige Ausführung (s. die Abb. 5 und 6). Das untere Ende der Fänger ist so ausgestaltet, daß die Hubbegrenzung durch Anschlag der Rundung *k* an die Spurlatte *l* bewirkt wird. Die bogenförmige Ausbildung dieser Anschläge ermöglicht ohne weiteres die Übergänge von alten zu neuen Spurlatten.

Bei Seilbrüchen während der Seilfahrt ist es besonders wichtig, die Bremsung des Korbes langsam hervorzurufen, d. h. die Geschwindigkeitsänderung, also die Verzögerung, muß kleingehalten werden. Eine Verzögerung von ungefähr 10 m/sek² empfinden mitfahrende Personen genau so, als wenn man ihnen eine ihrem Eigengewicht entsprechende Last aufbürdete. Bei einer Verzögerung von 20 m/sek² macht sich die doppelte Last schon recht unangenehm fühlbar. Es widerspricht jedoch den Beobach-

[1] Hütte, 23. Aufl., Bd. 1, S. 497.

tungen von Undeutsch, daß in solchen Fällen sogar Körperverletzungen vorkommen.

Auf Grund dieser klar erkannten Verhältnisse hat Jordan seine Vorschläge zur Einführung der regelbaren Druckluftbremse gemacht[1]. Die Richtigkeit seiner Überlegungen erkenne ich rückhaltlos an und halte daher auch die Druckluftbremse für Anlagen übertage, die in Führung und Maschinenwerk gut gewartet werden können, für durchaus zweckmäßig. Bei den Betriebsverhältnissen in Schächten kann aber meines Erachtens auf eine sichere Wirkung der mit Preßluft angedrückten Bremsbacken, die nur durch Reibung den Korb halten sollen, nicht gerechnet werden. Im übrigen wird der Grundgedanke Jordans weiter unten noch erörtert werden.

Bei den Fallversuchen mit der Hobelfangvorrichtung ist eine Reihe von Beobachtungen gemacht worden, die zu Verbesserungen geführt haben. Die wichtigsten davon seien nachstehend kurz besprochen.

1. Führungsschuhe oberhalb der Fänger anzubringen, ist zwecklos, denn die unter ihnen sitzenden Fänger hobeln das Holz, an dem die Führung erfolgen soll, fort. Die Führungsschuhe müssen also unter den Fängern angeordnet sein.

2. Fest auf durchgehenden Wellen aufgekeilte Fänger, wie bei den bekannten Exzentervorrichtungen, haben sich als unsicher erwiesen. Ihre gegenseitige Abhängigkeit ist zu groß, so daß man das System als statisch überbestimmt bezeichnen kann. Bei derartiger Anordnung griffen mehrfach nur zwei diagonal einander gegenüberliegende Fänger in das Holz ein, die andern nicht. Der Korb hatte sich also gewissermaßen um die Seilachse gedreht, so daß sich die Notwendigkeit ergab, diese starre Kupplung der Fänger aufzuheben.

3. Ferner stellte es sich als notwendig heraus, den obern Teil des Korbes gut zu versteifen, da bei der leichten Ausführung der Versuchskörbe starke Verbiegungen eingetreten waren.

4. Auf eine Sperrung der Fänger nach dem Eingriff kann verzichtet werden, wenn sie mit geeigneter Exzentrizität zum Eingriff kommen.

5. Die Trennung von Königstange und Fängern hat den Vorteil, daß ein Seilschwanz diese nicht mehr aus dem Eingriff herausziehen kann. Auf die weitere Bedeutung des Seilschwanzes wird unten näher eingegangen.

6. Da die Zentralfeder nur noch die Verriegelung der Fänger zu lösen hat, so kann sie wesentlich leichter als bei andern Fangvorrichtungen gehalten werden. Je leichter die Zentralfeder ist, desto weniger ist das Tanzen des Korbes und ein unbeabsichtigter Eingriff der Fänger zu erwarten.

7. Die Spurlatten sind selbstverständlich bei neuzeitlichen Förderkörben stark genug zu bemessen, um die großen Lasten tragen zu können. Die Verbindung der einzelnen Hölzer untereinander und an den Einstrichen im Schacht muß sorgfältig ausgeführt werden. An den Unterbrechungsstellen an der Hängebank und auch an den Füllörtern ist eine Verstärkung der Spurlatten durch Eisenbänder notwendig, so daß auch am untern Teil einer Spurlatte ein Korb hängen kann. Selbstverständlich müssen die Einstriche selbst genügend kräftig sein und dürfen bei eisernem Einbau nicht zu stark unter Rost gelitten haben.

[1] s. Z. d. Ing. 1920, S. 661.

Der Preßluft-Hobelfänger, Bauart Jordan-Schönfeld.

Die beschriebene Fangvorrichtung gewährt eine ausreichende Sicherheit für das Aufhalten des freifallenden Korbes, außerdem muß aber noch bei schweren Förderseilen der Einfluß des dem andern Korb anhängenden Seilendes ausgeschaltet werden. Bei einer Koepeförderung sei z. B. (s. Abb. 9) das Seil bei *a* gerissen; der Korb I wird abstürzen und gefangen werden, der Korb II jedoch das über die Seilscheibe 2, über die Koepescheibe und über die Seilscheibe 1 laufende Seilende nachziehen. Die Zentralfeder der Fangvorrichtung müßte dann die Masse der Königstange und des Seilendes im Verhältnis zum Korb beschleunigen, d. h. eine Arbeit verrichten, zu der bei der begrenzten Kraft der Zentralfeder eine verhältnismäßig lange Zeit bis zum Einschlag der Fänger erforderlich sein würde. Während dieser Zeit fällt der Korb annähernd mit der Erdbeschleunigung in die Tiefe und es ist fraglich, ob die Fänger noch vor der Erreichung des Sumpfes eingreifen. Die Wirkung der Masse des Seiles muß also nach Möglichkeit ausgeschaltet werden. Dieser Gedanke ist längst erkannt und von Czaplinski[1] dargelegt und rechnerisch begründet worden. Bezeichnenderweise lassen aber die zahlreichen Erfinder von Fangvorrichtungen diese Schwierigkeit unberücksichtigt. Sie sprechen zwar von der Gefahr des Seilschwanzes, der sich in den Einstrichen verfange und damit die Betätigung der Fangvorrichtung hemme oder aber die schon zum Eingriff gekommenen Fänger wieder aus den Spurlatten herausreiße, umgehen aber im übrigen den Kern der Frage, nämlich die Beschleunigung der Seilmasse im Verhältnis zum fallenden Korb. Bei der Fangvorrichtung von Undeutsch ist ein Herausreißen der einmal zum Eingriff gebrachten Fänger unmöglich gemacht, weil die eigentlichen Fänger mit dem Antriebsgestänge und der Zentralfeder keine feste Verbindung haben. Dagegen hat Undeutsch meines Wissens nie versucht, die Seilmasse als solche unwirksam zu machen.

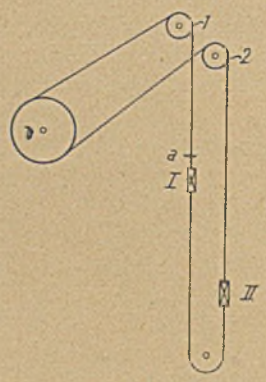


Abb. 9.

Eine von mir zu diesem Zweck erdachte Vorrichtung sollte das Seil im Augenblick des Bruches vom Korbe trennen, so daß die Zentralfeder nur die Königstange zu bewegen hatte. Als später die Druckluftbremse von Jordan bekannt wurde, schien mir jedoch die nachstehend beschriebene Verbindung ihres Fangventils mit der Hobelfangvorrichtung eine zweckmäßigere Lösung dieser Aufgabe zu gewährleisten.

Bei dieser Vorrichtung (s. Abb. 10) werden die Fänger nicht durch Federkraft, sondern durch Preßluft in Be-

[1] s. Österr. Z. f. d. Berg- und Hüttenwesen 1914, S. 200.

wegung gesetzt. An Stelle der beiden Spiralfedern für die Fängerpaare *a* sind die beiden Preßluftzylinder *b* mit Treibkolben und den Entlastungshähnen *c* angeordnet. Im Innern dieser Zylinder befindet sich je eine Spiralfeder, die in mäßig gespanntem Zustande die Fänger *a* in ihrer Ruhestellung festhält. Die Spannung dieser Federn muß bei Betätigung der Fänger durch die Preßluftkolbenkraft überwunden werden. Im Oberteil des Förderkorbes sind die Preßluftbehälter *d* für 6 at Überdruck, also die ge-

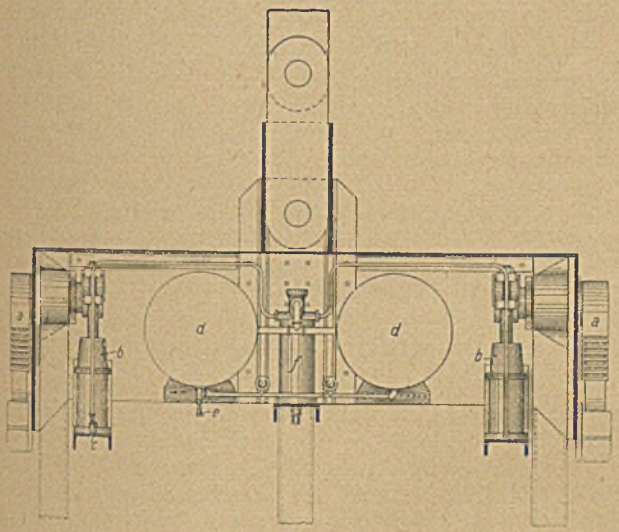


Abb. 10.
Preßluft-Hobelfänger, Bauart Jordan-Schönfeld.

wöhnliche Zechenspannung, mit dem Füll- und Entwässerungshahn *e* untergebracht, die Preßluftzylinder *b* sind jedoch so bemessen, daß auch bei einem Druck von 3 at noch ausreichende Kraft zur Betätigung der Fänger besteht. Die Fänger bedürfen zu ihrer Bewegung keiner großen Kraft, da sie lediglich im Luftraume gedreht werden müssen. Die Schmierung ihrer Achsen erfolgt durch Staufferfett von innen, so daß kein Staub in die Lagerung eindringen kann, der vielmehr beim Anziehen der Staufferbüchsen stets von der Lagerstelle abgeschoben wird. Wenn die Schneiden der Hobelfänger die Leitbäume berühren, setzt sofort die Hobelwirkung ein.

Die Einleitung des Fangvorganges wird durch das Jordansche Fangventil *f* erreicht, das in Abb. 11 schematisch wiedergegeben ist. Stürzt der Korb ab, so wird die Schwerkraft des in der Ruhe die Spiralfeder *g* zusammendrückenden Gewichtes *h* aufgehoben und die Kraft der Feder wird frei, die also das Gewicht relativ anhebt. Diese Bewegung genügt, um das Preßluftventil *i* zu öffnen, so daß die Preßluft aus den Vorratsbehältern *d* (s. Abb. 10) in die Bremszylinder *b* strömt. Durch entsprechende Bemessung der Feder kann man das Fangventil beliebig empfindlich einstellen. Stürzt der Korb mit dem Fangventil vollständig ungehemmt ab, so nehmen die Massen die Erdbeschleunigung $g = 9{,}81 =$ rd. 10 m/ sek² an. Soll das Ventil erst in diesem Augenblick ansprechen, so kann die Feder schwach gehalten werden. Rechnet man aber mit Hemmungen beim Absturz (Reibung an den Spurlatten, Schleppseil), so wird der abstürzende Korb eine geringere Be-

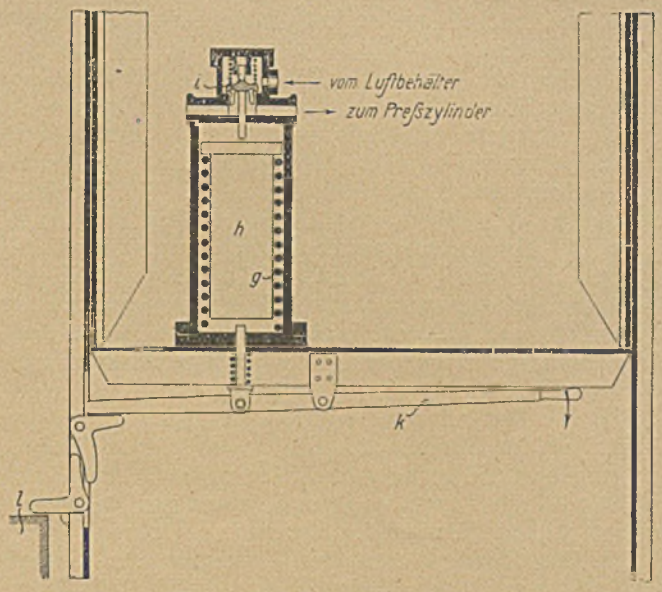


Abb. 11.
Schematische Darstellung des Fangventils von Jordan.

schleunigung annehmen, z. B. nur 9 m/sek², so daß die Schwerkraft des Gewichtes *h* nur zu neun Zehnteln aufgehoben ist. Die Feder muß also, um trotzdem das Gewicht und das Preßluftventil zu heben, etwas kräftiger wirken. Wählt man die Feder zu kräftig, so wird das Preßluftventil schon bei noch geringern Beschleunigungen, d. h. also auch bei Schwingungen ansprechen, wie sie im gewöhnlichen Förderbetriebe vorkommen. Mit dem Beschleunigungsmesser von Jahnke und Keinath sind z. B. in einzelnen Fällen Beschleunigungen oder Verzögerungen bis zu 6 m/sek² gemessen worden. Das Fangventil bietet die Möglichkeit, in jedem einzelnen Schacht durch praktische Erprobung während des Förderbetriebes durch mehrfachen Wechsel der eingesetzten Federn zu ermitteln, welche Verzögerungen oder Beschleunigungen tatsächlich auftreten. Hat man z. B. festgestellt, daß eine für 5 m/sek² berechnete Feder bei der Förderung (namentlich bei schlechtem Fahren des Maschinenführers) anspricht, eine Feder für 6 m/sek² aber nicht mehr, so wird man eine Feder für etwa 7 m/sek² verwenden, die dem Betriebe die notwendige Sicherheit verleiht.

Die Vorteile des Preßlufthobelfängers gegenüber den bisher ausgeführten Fangvorrichtungen mit Zentralfedern lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Fangvorrichtung ist unabhängig von der Masse eines Seiles, die unter Umständen über die Seilscheiben und die Koepescheibe hinweg durch eine Zentralfeder relativ zum Korb beschleunigt werden muß.

2. Die mit Federn gespannten Fänger lassen sich namentlich bei Koepeförderung nur mit erheblicher Mühe regelmäßig erproben. Infolgedessen unterbleibt die Prüfung häufig im Betriebe. Die Preßluft-Fangvorrichtung kann dagegen in einfacher Weise lediglich durch Öffnen des Fangventiles mit geringem Zeitaufwande geprüft werden. Die vor jeder Seilfahrt vorgeschriebene Prüfung läßt sich leicht durch Bewegen des Luftventiles *i* mit dem Probier-

hebel *k* (s. Abb. 11) und dem Entlastungsventil *c* (s. Abb. 10) bewerkstelligen.

3. Die Kraft einer Feder kann, namentlich wenn sie stets unter Spannung bleibt, erlahmen. Jedenfalls ist an Förderkorbfedern eine Prüfung der noch vorhandenen Spannkraft nur mit großer Mühe bei der alle zwei Jahre vorgeschriebenen Auswechslung möglich. Die Preßluftfederkraft, die infolge von Undichtigkeiten nachlassen kann, läßt sich jederzeit auf den Manometern (s. Abb. 10) ablesen. Sie kann in kürzester Zeit wieder auf die gewünschte Höhe gebracht werden. Bei gut eingeschliffenem Fangventil und gut verschweißten Preßluftbehältern und -rohren dürften zudem die Undichtigkeitsverluste nur sehr gering sein.

4. Die Preßluftfänger sind leichter gangbar zu erhalten als die üblichen mit Federn arbeitenden Fänger, da nur die vier Fängerlager geschmiert zu werden brauchen, während die Gestänge mit ihren Gelenken und die Königstange mit der Zentralfeder fortfallen.

5. Das Durchrutschen des Korbes in den Sumpf ohne Ansprechen der Fangvorrichtung läßt sich leicht dadurch vermeiden, daß das Fangventil mechanisch durch den Anschlag *l* an den Hebel *k* (s. Abb. 11) unterhalb der tiefsten Betriebstellung des Korbes im Schacht in Tätigkeit gesetzt wird; dieselbe Vorrichtung würde auch das Übertreiben des andern Korbes über die Hängebank bei Koepeförderung praktisch unmöglich machen, da bei festsitzendem unterm Korb das Seil auf der Koepescheibe nicht genügend Reibung hätte, um den obern Korb weiter zu heben.

6. Aufsetzvorrichtungen bringen die Zentralfeder zum Spielen, also unter Umständen die Fänger zum Eingriff, auch wenn es nicht erwünscht ist. Das Fangventil spricht dagegen beim Aufsetzen nicht an.

7. Die Gewichtersparnis der Preßluft-Hobelfänger bei reichlich großen Preßluftbehältern beträgt gegenüber einer Ausführung mit Federn für einen 8 Wagen-Korb etwa 650 kg.

Die beschriebenen neuen Fangvorrichtungen, von denen der Hobelfänger Bauart Schönfeld seit einigen Monaten auf der Zeche Friedlicher Nachbar bei Linden in Anwendung steht, dürften die Möglichkeit bieten, Unfälle und Betriebsstörungen durch Seilbrüche auf ein Mindestmaß einzuschränken. Selbstverständliche Voraussetzung dafür ist gute Wartung und sorgfältige Überwachung der Fangvorrichtungen.

Zusammenfassung.

Nach Erörterung der mit den bisher gebräuchlichen Fangvorrichtungen für Förderkörbe verbundenen Nachteile werden der Hobelfänger mit Federantrieb, Bauart Schönfeld, und der Preßluft-Hobelfänger, Bauart Jordan-Schönfeld, beschrieben. Ihren Hauptvorzug stellt die langsam bremsende Wirkung durch Hobelarbeit an den hölzernen Spurlatten dar. Als besonderer Vorteil des Preßluft-Hobelfängers ist die Ausschaltung der den Eingriff beeinträchtigenden Masse eines Seilschwanzes hervorzuheben.

Der vorstehende Aufsatz ist eine Wiedergabe des in der 9. Sitzung des Ausschusses für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Bergbau[1] gehaltenen Vortrages, der sich an den am 24. Januar 1922 vom Verfasser auf dem Fabrikhof der Eisenhütte Westfalia in Bochum vorgeführten Fangversuch anschloß.

Auf verschiedene von dem Vorsitzenden, Bergrat Johow, unter Bezugnahme auf den einwandfrei gelungenen Fangversuch gestellte Fragen gab Maschinendirektor Schönfeld die nachstehend kurz zusammengefaßte Auskunft. Der vorgeführte Versuch wurde mit Spurlatten aus Pitchpine-Holz vorgenommen, das im Ruhrbezirk häufiger als das festere Eichenholz verwandt wird, weil aus diesem Holz 9 m lange Spurlatten erhältlich, eichene dagegen in einer Länge von mehr als 3 m kaum zu beziehen sind. Für Eichenholz müssen die Schneide und die Eingriffstiefe natürlich wegen seiner größern Festigkeit entsprechend ausgebildet werden. Auch bei höchster Geschwindigkeit des Korbes wirken die Fänger so, daß eine langsame Bremsung stattfindet. Da die Bremskraft in jedem Falle dieselbe ist, wird bei größerer Geschwindigkeit nur der Bremsweg länger; z. B. beträgt er bei Höchstlast und einer Geschwindigkeit von 20 m/sek etwa 18 m.

Direktor Hoffmann, Eisenhütte Westfalia: Nach Versuchen mit der Fangvorrichtung von Undeutsch bleibt der beim Fangvorgang auftretende Stoß immer gleich, gleichgültig ob der Korb mit 1½ oder 15 m/sek fällt. Der größte Stoß soll etwa dem freien Fall eines Menschen aus 30 cm Höhe, also aus Treppenstufenhöhe, entsprechen. Wesentlich für die Wirkung von Fangvorrichtungen ist der Einbau von Spurlatten mit genügend großem Querschnitt, der in Westfalen zurzeit nach Möglichkeit zu 160×160 mm gewählt wird.

Bergassessor Schlarb, Harpener Bergbau-A. G., äußert die Befürchtung, daß durch Undichtigkeiten in der Verbindungsleitung zwischen Preßluftzylinder und Fangventil Preßluft entweichen und dadurch die Wirkung der Fangvorrichtung in Frage gestellt werden könne.

Von verschiedenen Seiten wird darauf erwidert, daß diese Befürchtung grundlos sei, und u. a. bemerkt, daß auch im Eisenbahnbetriebe die Behälter der Luftdruckbremsen stark beansprucht würden und einwandfrei arbeiteten.

Oberingenieur Heyn, Gewerkschaft Emscher-Lippe, ist der Ansicht, daß an Stelle von Preßluft besser gepreßtes Öl Verwendung finde.

Bergrat Johow fragt, ob der Preßlufthobelfänger nicht das Einhängen von Holz auf dem Korbe unmöglich mache.

Maschinendirektor Schönfeld: Öl ist ein verhältnismäßig träges Kraftübertragungsmittel, das unter Umständen ein rechtzeitiges Eingreifen der Fänger nicht gewährleistet, während die Preßluft sofort nach der Öffnung des Ventils zur Wirkung kommt. Ernste Schwierigkeiten bei der Überwachung der Leitungen bestehen nicht, zumal möglichst alle Verbindungen geschweißt sind. Die Preßluftbehälter können so angebracht werden, daß sich Holz und andere lange Gegenstände ohne Schwierigkeit durch die Klappen des Korbdaches einbringen lassen.

Bergassessor Kiekebusch, Gewerkschaft Mont Cenis: Ein Nachteil der Preßluft ist ihr Wassergehalt, so daß im Winter die Gefahr des Einfrierens besteht.

Maschinendirektor Schönfeld: Im Hinblick auf diese Gefahr ist die Entnahmestelle für die Luft im obern Teil der Behälter angebracht, während sich das Wasser unten ansammelt.

Bergassessor Gras, Köln-Neuessener Bergwerks-Verein, hegt das Bedenken, daß die Fangvorrichtung auch bei geringstem Hängeseil eingreifen wird.

Maschinendirektor Schönfeld: Bei dem Hobelfänger mit Zentralfeder wird allerdings vollständiges Hängeseil die Fänger stets zum Eingriff bringen. Vollständiges Hängeseil dürfte aber bei einem einigermaßen in Ordnung gehaltenen Schacht kaum eintreten. Durch die Fördermaschine können höchstens Beschleunigungen bis zu 6 m/sek² erreicht werden.

[1] s. Glückauf 1922, S. 172.

Treten größere Beschleunigungsstöße auf, so müssen Klemmungen o. dgl. im Schacht vorausgegangen sein. In solchen Fällen spricht die Fangvorrichtung ordnungsgemäß an, und man wird gut tun, den Schacht einer genauen Prüfung zu unterziehen.

Unvollständige Entlastung des Seiles, also sogenanntes geringes Hängeseil, soll bis zu einem gewissen Grade keinen Eingriff der Fänger hervorrufen. Ein Hilfsmittel zur Verhinderung des Eingreifens in solchen Fällen bietet die Bemessung der Zentralfederstärke. Entspricht z. B. die Kraft der Zentralfeder dem Gewicht des leeren Korbes, so wird sie bei der geringsten Schwingung des leeren Korbes zu spielen beginnen, und die Fänger kommen zum Eingriff. Da normale Schwingungen des Förderkorbes bis zu 6 m/sek² Beschleunigungen erzeugen, so muß die Federkraft kleiner als $\frac{9{,}81-6}{9{,}81} < \frac{1}{2{,}5}$ vom Gewicht des leeren Korbes sein. Bei der für die Zeche Friedlicher Nachbar ausgeführten Hobelfangvorrichtung ist sie mit einem Viertel des Korbgewichtes eingesetzt worden. Die Kraft zur Bewegung der Seilmasse und zur Überwindung von Reibung ist also an verhältnismäßig enge Grenzen gebunden.

Bei dem Preßlufthobelfänger kann Hängeseil in der Ruhe die Fänger nicht in Bewegung setzen. Beim Sturz werden aber die Fänger stets und mit großer Sicherheit zum Eingriff gebracht, weil in diesem Falle die Seilmasse nicht zu beschleunigen und eine Reibung des Seiles und der Königstange nicht zu überwinden ist.

Werkstattbuchführung auf einem niederschlesischen Steinkohlenbergwerk.

Von G. Petersen, Dittersbach bei Waldenburg.

Im Bergwerksbetriebe hat man sich bisher in der Regel damit begnügt, die Gesamtsumme der verausgabten Handwerkerlöhne, wie sie sich aus dem Schichtenbuch ergeben, festzulegen und zusammenzustellen und außerdem die Gesamtkosten der zur Ausgabe gelangten Materialien aller Art zu ermitteln. Man stellte mit Bedauern fest, daß diese Summen ständig anwuchsen und fügte sich in das Unvermeidliche. Eine gewissenhafte, bis auf den Ursprung zurückgehende Nachprüfung der Kosten war nicht möglich, weil die erforderlichen Unterlagen fehlten. Die so errechneten Unkosten ergaben außerdem ein falsches Bild von den tatsächlich entstandenen Kosten, da Beträge für Verwaltungsunkosten, Werkzeuganteil usw. unberücksichtigt blieben.

Die geschilderte Kostenberechnung ist, selbst nach den Verhältnissen der Vorkriegszeit beurteilt, in der weniger Schwankungen in den Löhnen und Materialpreisen auftraten, als völlig ungenügend zu bezeichnen, da sie den erzieherischen Einfluß einer ordnungsmäßigen Werkstattbuchführung auf die Angestellten- und Arbeiterschaft vermissen läßt. In der Nachkriegszeit mit ihrem sprunghaften Anwachsen der Löhne und Materialpreise und dem Nachlassen der Arbeitslust und des Verantwortlichkeitsgefühls der Arbeiter ist eine geordnete Werkstattbuchführung im Bergwerksbetriebe erst recht eine Notwendigkeit geworden.

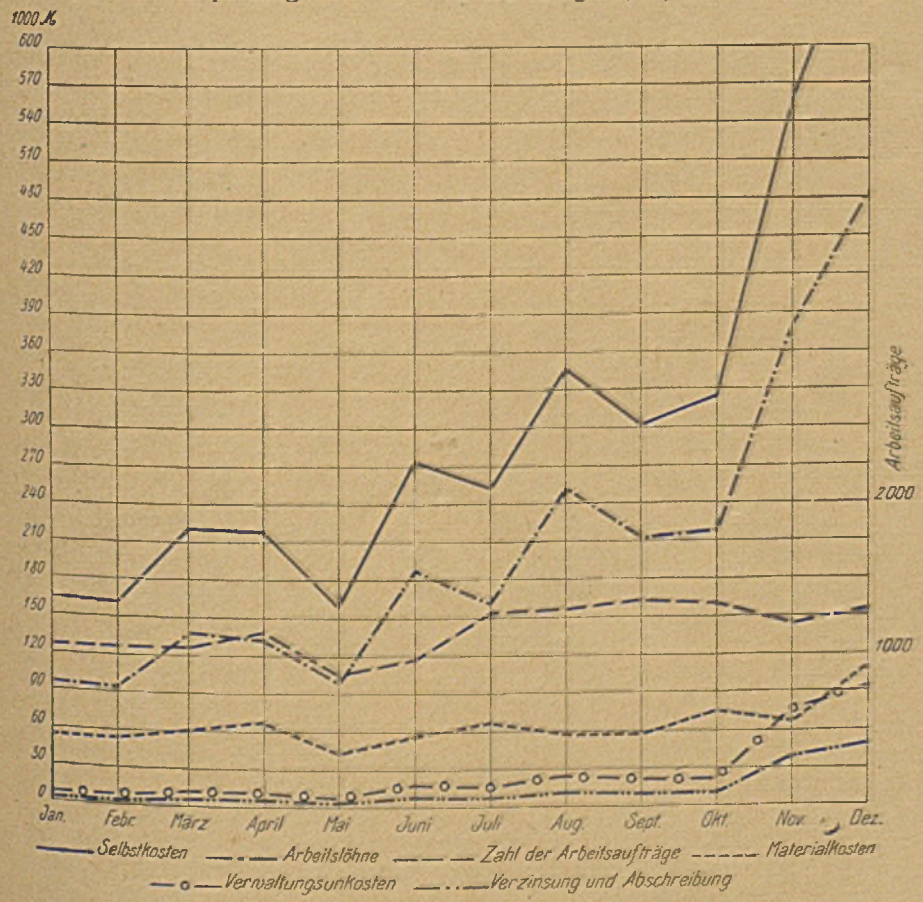


Abb. 1. Monatsergebnisse des Selbstkostenbuches.

Die Selbstkostenberechnung, das Ziel der Werkstattbuchführung, ist im Bergwerksbetriebe den besondern Verhältnissen anzupassen und möglichst einfach und klar zu gestalten. Maschinenfabriken usw. bieten kein geeignetes Vorbild, weil nicht die Herstellung die wichtigste Rolle in den Betriebswerkstätten der Bergwerke spielt.

Im folgenden wird die Werkstattbuchführung beschrieben, die seit Dezember 1919 auf dem Steinkohlenbergwerk von Kulmiz in Dittersbach bei Waldenburg mit etwa 3000 Mann Belegschaft in Anwendung steht.

Einführungsschwierigkeiten.

Der Einführung einer Werkstattbuchführung im Bergwerksbetriebe

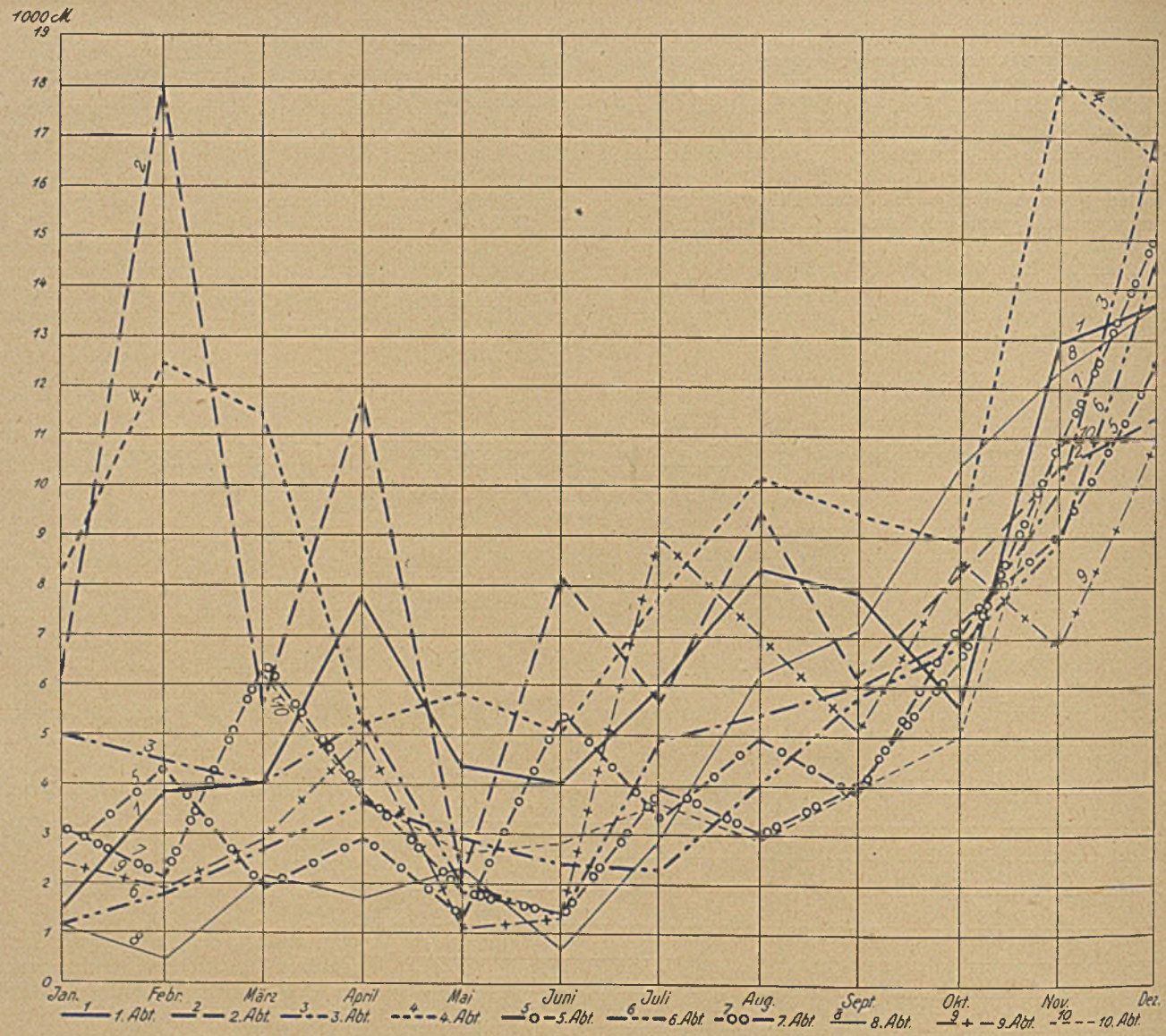


Abb. 2. Inanspruchnahme der Werkstatt durch die Grubenabteilungen.

stehen nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen. Sie findet Widerstände bei Angestellten und Arbeitern, weil sie schonungslos in Zahlen darlegt, wie gewirtschaftet und gearbeitet worden ist. Bei Vorhandensein einer Werkstattbuchführung wird einerseits manchem Beamten die Möglichkeit genommen, sich auf die Betriebswerkstatt zu berufen, die sehr oft zu Unrecht dem Vorwurf ausgesetzt ist, in Arbeit gegebene, für den Grubenbetrieb wichtige Werkzeuge und Arbeitsmaschinen über Gebühr lange festgehalten oder gar vergessen zu haben. Für den Handwerker besteht anderseits die Pflicht, über sein Tun und Treiben, selbst über die geringfügigste Arbeit, Buch führen zu müssen. Es ist aber anzuerkennen, daß sich gerade die Arbeiter in ihrer großen Mehrzahl sehr bald den neuen Anordnungen gefügt haben, was um so beachtenswerter ist, als die Einführung der Neuerung in das Jahr 1919 fiel. Allerdings stellten sich Werkstattvorträge als notwendig heraus, in denen auseinanderzusetzen war, daß es sich ja letzten Endes darum handelte, die Daseinsberechtigung der eigenen Werkstatt und die Möglichkeit des Wettbewerbes mit andern Werkstätten nachzuweisen. Es hat auch nicht an aufsässigen Leuten gefehlt, die die neue Sache als eine Maßreglung hinstellen wollten. Der sehr oft notwendige Wechsel der Arbeit und die häufige Änderung des Arbeitsortes bildeten weitere Erschwernisse. Hand in Hand mit der Werkstattbuchführung hat die von der allgemeinen Materialienverwaltung der Grube abzuzweigende Materialienwirtschaft der Betriebswerkstatt zu gehen, denn nur so ist deren ständige Überwachung möglich.

Einrichtung und Handhabung der Werkstattbuchführung.

Die Werkstattbuchführung hat den Zweck, eine genaue Rechnungslegung für den Betrieb der Werkstatt zu schaffen, und zwar durch die richtige Bewertung jeder ausgeführten, auch der kleinsten Arbeit und durch eine gewissenhafte Überwachung des Verbrauches an Materialien, so daß sich am Monatsschluß der Grad der Wirtschaftlichkeit des Werkstattbetriebes feststellen läßt.

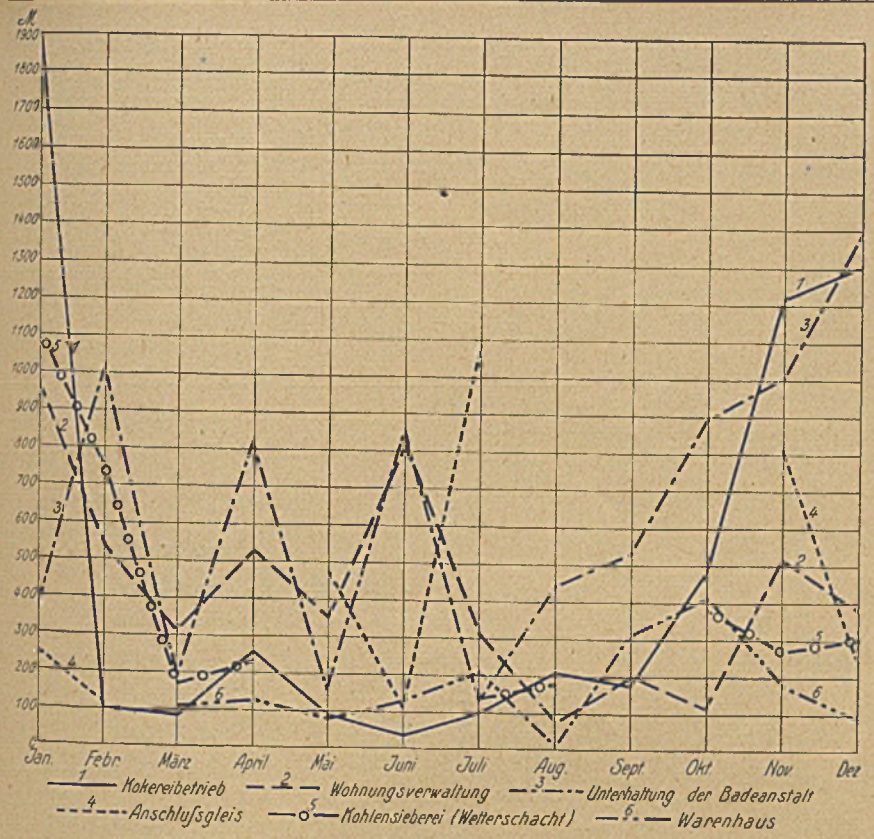


Abb. 3. Verteilung der Werkstattarbeiten auf die Konten 1—6.

Die grundlegende Buchführung erfolgt durch den Meister der Werkstatt im Werkstattbureau. Zu seiner Unterstützung wird ihm ein Werkstattschreiber zugewiesen.

Das Werkstattbureau hat folgende Bücher zu führen: Auftragsbuch, Lohnbuch, Materialienbuch und Selbstkostenbuch.

Eine zweite Rechnungslegung erfolgt in der Materialienausgabe, wo ein Einnahmebuch und ein Ausgabejournal vorhanden sind.

Die Durchführung der Werkstattüberwachung ist folgendermaßen vorzunehmen: Die auftraggebende Dienststelle gibt eine schriftliche, mit der Unterschrift des betreffenden Abteilungssteigers versehene Arbeitsbestellung an das Werkstattbureau. Hier wird sofort ein Arbeitsauftrag (s. den nachstehenden Vordruck 1, Vorderseite) mit der Unterschrift des Meisters unter Zuteilung einer Auftragsnummer ausgestellt und eine Eintragung darüber in das Auftragsbuch gemacht unter Angabe des Tages, an dem der Auftrag in die Werkstatt gelangt ist. Die Namen der Arbeiter sind auf dem Arbeitsauftrag verzeichnet. Der Arbeiter trägt während der Arbeit die Stundenzahl ein. Der Meister hat diese Eintragung täglich einmal nachzuprüfen und die Aufzeichnungen des Arbeiters durch Gegenzeichnung zu bescheinigen. Ferner hat er dafür Sorge zu tragen, daß die Arbeitsaufträge an jedem Sonnabend zwecks Nachprüfung eingesammelt werden und am Montag wieder zur Verteilung gelangen.

Ist zu einer Arbeit Material erforderlich, so stellt der Meister einen Beleg für die Materialausgabe aus. Der Arbeiter erhält das Material nur gegen Abgabe des Beleges. Die verausgabte Menge wird vom Materialienausgeber auf der Rückseite des Arbeitsauftrages vermerkt (s. Vordruck 1, Rückseite). Falls zu viel Material verausgabt worden sein sollte, ist das Überzählige abzuliefern. In solchen Fällen hat nur der Materialienausgeber unter Gegenzeichnung des Anfangsbuchstabens seines Namens eine Veränderung der Zahl des Verbrauches vorzunehmen. Geänderte Zahlen sind durchzustreichen, nicht zu radieren.

Ist die Arbeit beendet, so geht der Arbeitsauftrag ausgefüllt ins Werkstattbureau zurück, wo dann die Eintragung in die betreffenden Bücher und die Berechnung der Löhne sowie der Materialien für die Zeit der Arbeit erfolgt. Hat sich bei einer Arbeit die Notwen-

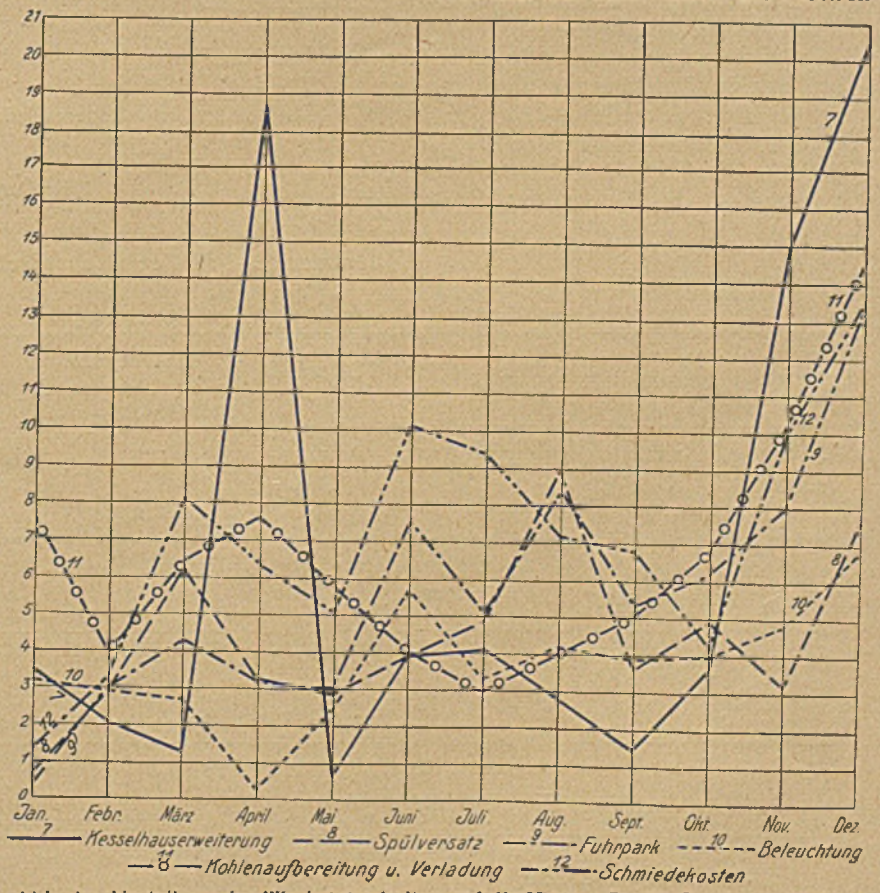


Abb. 4. Verteilung der Werkstattarbeiten auf die Konten 7—12 (Beträge in 1000 M).

Vordruck 1: Vorderseite eines Arbeitsauftrages.

Auftraggebende Dienststelle: *Steiger Walter* Lfd. Nr. *1087.*

Konto: *V. Abt.* Datum: *25. 8. 1921.*

Arbeitsauftrag

für Betriebswerkstatt: *Schlosserei.*

Gegenstand	Maschinenabteilung 1	Maschinenabteilung 2	Arbeitszeit in Stunden: Schlosser	Schmiede	Dreher	Arbeiter	Lehrlinge	Datum Anfang	Datum Ende
Aus-	*Müller*		*14*					26. 8.	30. 8.
besserung	*Schulze*			*3*					
eines	*Meyer*				*5*				
Haspels	*Pohl*					*2*			
	Kramer						*14*		

Angabe der Arbeitszeit:
Gewöhnliche Arbeitsstunden *8*
Sonntags- „ *3 s*
Über- „ *2 ü*

Unterschrift des Meisters: *Kühne.*

digkeit der Beschaffung von Ersatzteilen gezeigt, so wird der Arbeitsauftrag sofort mit einem entsprechenden Vermerk des Meisters zur weitern Veranlassung ins Maschinenbureau gegeben.

Das Selbstkostenbuch ist am Monatsschluß zur Nachprüfung im Maschinenbureau abzugeben.

Die nachstehenden Vordrucke der Werkstattbücher (s. Vordrucke 2–5) und der Bücher der Materialienausgabe (s. Vordrucke 6 und 7) erläutern den geschilderten Vorgang, so daß sich weitere Erklärungen erübrigen.

Vordruck 1: Rückseite eines Arbeitsauftrages.

Verbrauch an Materialien.

Eisen	kg	*10 kg ⌀-Eisen* 13/80	Maschinenschrauben	*10 St.* 16/65
			Schloßschrauben	
Bleche	kg		Schlüsselschrauben	
Bandeisen			Muttern	*5 St.* 3/4"
Stahl			Anschweißenden	
Blechnieten			Unterlegscheiben	
Gitternieten			Splinte	
			geschm. Nägel	
			Ketten	
			Pappdeckel	
Kesselnieten			Gummidichtung	
			Hochdruckplatte	

Rohrteile:

Gerade Muffen	*3 St. 1"*	
Winkel- Muffen		
Absatz- Muffen		
⊤ Stücke		
+ Stücke		
Flanschen		
Nippel	*2 St. 1"*	
Stöpsel	*1 St.* 3/8"	
Andere Teile		

An Förderwagen:

Kopfbleche	
Seitenbleche	
Spannsteg	
Türwelle	
Seilgabelöse	
Zugbänder	
Stirnbänder	
Rahmen	
Schloß	
Ecken	

Sonstiger Bedarf:
14 kg Rotguß-Buchse 120/60

Vordrucke 2–5: Werkstattbücher.

2. Auftragsbuch.

Eingegangen	Auftraggebende Dienststelle	Arbeitsgegenstand	Lfd. Nr.	Datum der Ausfertigung	Arbeitsauftrag in die Werkstatt gegeben	Arbeitsauftrag aus der Werkstatt zurück	Arbeit beendet	Arbeit nicht beendet	Name des Arbeiters	Bemerkungen
20. 8.	*V. Abt.*	*Haspelausbesserung*	*1087*	*25. 8.*	*26. 8.*	*30. 8.*	*ja*	—	*Schulze usw.*	—

3. Lohnbuch.

Lfd. Nr.	Datum	Arbeitsgegenstand	Schlosser st	Schlosser Lohn ℳ	Schmiede st	Schmiede Lohn ℳ	Dreher st	Dreher Lohn ℳ	Arbeiter st	Arbeiter Lohn ℳ	Lehrling st	Lehrling Lohn ℳ	Summe der Löhne ℳ	Name des Arbeiters	Bemerkungen
1087	*25. 8.*	*Haspelausbesserung*	*14*	*140,00*	*3*	*24,00*	*5*	*50,00*	*2*	*14,00*	*14*	*28,00*	*256,00*	*Schulze usw.*	—

4. Materialienbuch (aus Arbeitsauftrag).

Lfd. Nr.	Datum	Bezeichnung der Arbeitsausführung	Eisen kg	Eisen Preis ℳ	Schrauben kg	Schrauben Preis ℳ	Nieten kg	Nieten Preis ℳ	Dichtung kg	Dichtung Preis ℳ	Sonstiges Preis ℳ	Summe der Materialkosten ℳ
1087	*25. 8.*	*Haspelausbesserung*	*10*	*60,00*	*10*	*30,00*	—	—	—	—	*14 kg Rotguß 700,00*	*790,00*

5. Selbstkostenbuch.

Lfd. Nr.	Datum	Arbeitsgegenstand	Arbeitslöhne		10% [1] Verwaltungsunkosten	5% [1] für Verzinsung und Tilgung der Werkstatt, Werkzeuge u. Maschinen	Summe Materialkosten		Summe Selbstkosten		Auftraggebende Dienststelle oder Konto
			M	Pf.	M	M	M	Pf.	M	Pf.	
1087	25. 8.	Haspelausbesserung	256	—	25,60	12,80	790	—	1084	40	V. Abt.

[1] Der Anteil für Verwaltungsunkosten ist entsprechend der Geldentwertung vom 1. Dez. 1921 von 10 auf 20%, der für Verzinsung usw. von 5 auf 10% erhöht worden. Die Verwaltungsunkosten enthalten die Beiträge für Knappschaft und Versicherungen sowie den Wert der Deputatkohle.

Vordrucke 6 und 7: Bücher der Materialienausgabe.

6. Einnahmebuch.

Datum	Liefernde Firma	Gegenstand	Bemerkungen

7. Ausgabejournal.

Konto: Grubenbetrieb untertage.

Monat August 1921.

Tag der Ausgabe	Ausgegeben auf Nr.	Ausgegeben Eisen Bleche	Ausgegeben auf Nr.	Ausgegeben Schrauben Muttern Anschweißenden	Ausgegeben auf Nr.	Ausgegeben Nieten	Ausgegeben auf Nr.	Ausgegeben Rohrteile	Ausgegeben auf Nr.	Ausgegeben Splinte Unterlegscheiben Dichtungen	Ausgegeben auf Nr.	Ausgegeben Stahl Metalle Ketten	Bemerkungen
28.8.	1087	10 kg [I]-Eisen 13/80	1087	10 Schrauben 16/65			1087	3 gerade Muffen 1"			1087	14 kg Rotgußbuchse 120/60	V. Abt.
				5 Muttern 3/4"			„	2 Nippel 1"					
		(56 Linien)					„	1 Stöpsel 3/8"					

Vordruck 8: Einnahmekarte.

	Januar			Febr.			März			April			Mai			Juni			Juli			August			Septbr.			Oktbr.			Novbr.			Dezbr.		
	10.	20.	30.	10.	20.	28.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.
Bestellungen																																				
Einnahmen																																				

Jahresumsätze

Bestellt am:	Menge	Bemerkung	Verwendung	Eingang am:	Firma	Menge	Preis M	Pf.
	(25 Linien)							

Das Werkstattmagazin führt außerdem eine Kartei zur schnellen Nachprüfung der Bestände, Bestellungen sowie Ein- und Ausgänge mit Einnahme- und Ausgabekarten (s. die Vordrucke 8 und 9).

Verwertung der Werkstattbuchführung.

An Hand des Selbstkostenbuches lassen sich in bestimmten Zeitabschnitten wertvolle Schlußfolgerungen ziehen, wie sie z. B. in den vor- und nachstehenden Schaubildern (s. die Abb. 1–6[1]) für das Jahr 1921 dargestellt sind.

[1] Der Übersichtlichkeit halber ist bei der notwendigen Verkleinerung das Schaubild über die Verteilung der Werkstattarbeiten auf die verschiedenen Betriebskonten und Neubauten in die die Einzelgruppen veranschaulichenden Abb. 3–6 aufgelöst worden.

Vordruck 9: Ausgabekarte.

Ausgabe		Januar			Febr.			März			April			Mai			Juni			Juli			August			Septbr.			Oktbr.			Novbr.			Dezbr.		
		10.	20.	30.	10.	20.	28.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.	10.	20.	30.
192	Bestand																																				
	Zugang																																				
	Abgang																																				
	Kontrolle																																				
1. Abteilung																																					
2. „																																					
usw.																																					
Grubenbetrieb untertage																																					
Grubenbetrieb übertage																																					
Badeanstaltunterhaltung																																					
Beleucht.-Mater. u. Unterh.																																					
Fuhrparkunterhaltung																																					
Grundentschädigung																																					
Grundstückverwaltung																																					
Kohlenaufb. u. Verladung																																					
Koksanstalt																																					
Maschinen- u. Kesselbetrieb																																					
Erweiterung der Kessel																																					
Spülversatzbetrieb																																					
Schmiedekosten																																					
Wohngebäudeverwaltung																																					

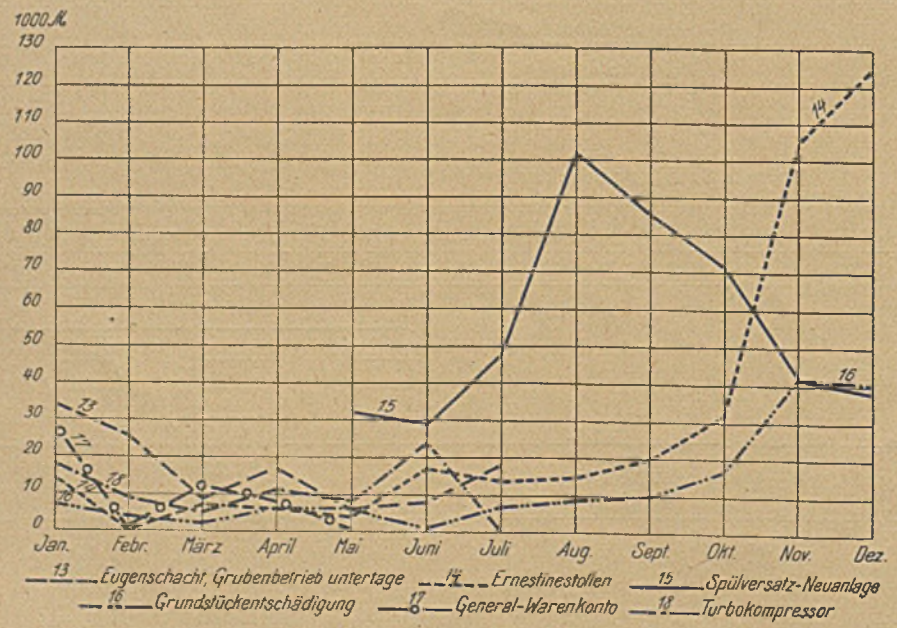


Abb. 5. Verteilung der Werkstattarbeiten auf die Konten 13—18.

Erläuterungen zu den einzelnen Schaubildern erübrigen sich.

Die Werkstatt führt außerdem als Auszug aus dem Selbstkostenbuch noch je eine Ausbesserungsliste für Bohrhämmer, Schrämmaschinen, Haspel, Schüttelrinnenmotoren, Ventilatoren und Förderwagen.

Jede einzelne Arbeitsmaschine wird mit einer laufenden Nummer der betreffenden Maschinengruppe versehen und dadurch das Wandern der Maschinen innerhalb der Abteilungen wirksam verhindert, da jede Abteilung ihre festen Maschinennummern besitzt. Die Art, die Häufigkeit und der Umfang einer ausgeführten Instandsetzung ist jederzeit schnell feststellbar.

Es bedarf wohl keines Beweises mehr, daß die Werkstattbuchführung ganz besonders geeignet ist, die Wirtschaftlichkeit und Leistung der Betriebswerkstatt zu heben und daneben die Arbeitsfreude der Arbeiter zu steigern, da sie sehen, daß ihre Arbeit gewertet wird. Der Werksleitung gibt sie wertvolle Anhaltspunkte über die Verteilung der Betriebskosten. Sie ermöglicht außerdem eine genaue Veranschlagung, so daß jederzeit entschieden werden kann, ob eine Arbeit zweckmäßiger in der eigenen Werkstatt oder in einer fremden Maschinenfabrik auszuführen ist.

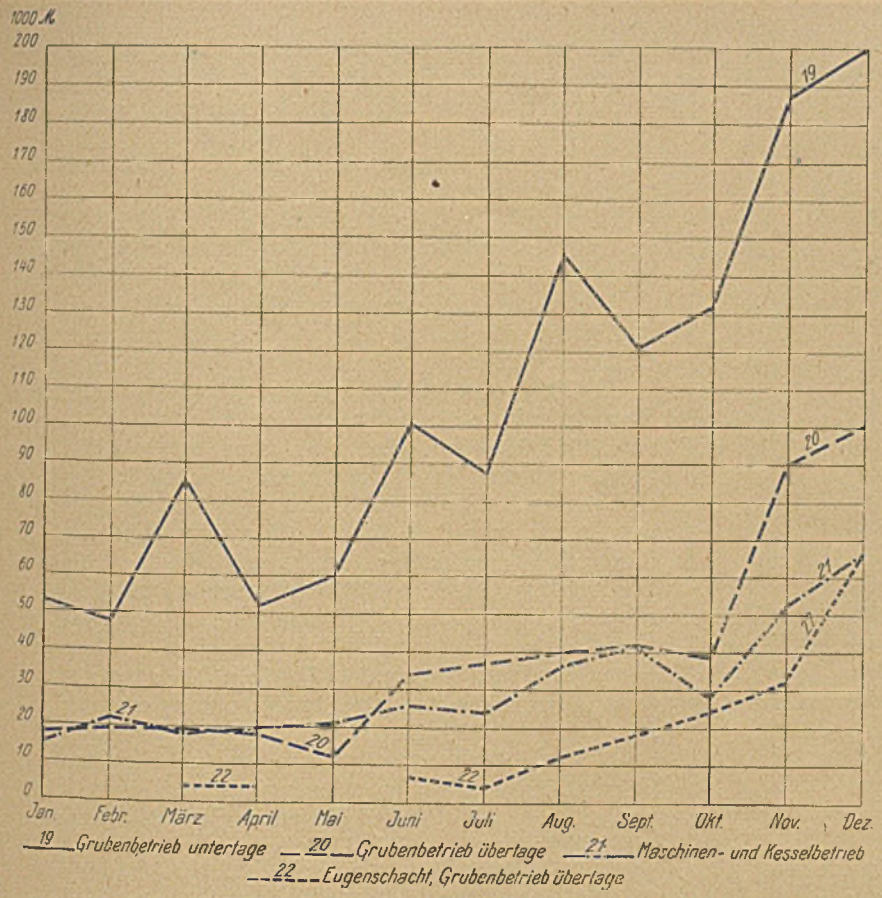


Abb. 6. Verteilung der Werkstattarbeiten auf die Konten 19—22.

Zusammenfassung.

Nach einer Darlegung der Gründe, die für die Einrichtung der Werkstattbuchführung im Bergwerksbetriebe sprechen, wird ihre Handhabung auf einem niederschlesischen Steinkohlenbergwerk mit etwa 3000 Mann Belegschaft geschildert. Muster der erforderlichen Vordrucke und Werkstattbücher sind beigefügt. Die Ergebnisse dieser Buchführung für das Jahr 1921 werden in Schaubildern übersichtlich dargestellt.

Der Zweck der vorliegenden Arbeit ist erreicht, wenn sie andere Bergwerksverwaltungen anregt, Erwägungen über die Einrichtung einer Werkstattbuchführung anzustellen, und wenn sie zum Austausch der gewonnenen Erfahrungen auf diesem Gebiete Veranlassung gibt.

Die Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1918/19.

Mit den in der nachstehenden Veröffentlichung dargestellten Geschäftsergebnissen der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1918/19 liegen diese Angaben nunmehr für zwölf Jahre vor. Die Zusammenstellung 1 bietet die wichtigsten Zahlen für die Ergebnisse dieser Jahre (s. auch Abb. 1). Danach war die Anzahl der Gesellschaften von 4578 im Jahre 1907/08 auf 4798 1913/14 gestiegen und hat seitdem diesen Stand nicht mehr erreicht. Die

Zahlentafel 1.

Geschäftsjahr	Zahl der Gesellschaften	Eingezahltes Aktien-Kapital	Dividendeberechtigtes Aktienkapital	Dividendebezieheudes Aktienkapital	Echte Reserven		Unternehmungskapital[1]	Schuldverschreibungen und Hypothekenschulden	Jahreserträgnis			Zahl der Gesellschaften, die Dividende verteilten	Dividendensumme	
		in 1000 ℳ	in 1000 ℳ	in 1000 ℳ	in 1000 ℳ	% vom eingezahlten Aktienkapital	in 1000 ℳ	in 1000 ℳ	in 1000 ℳ	% vom dividendeberechtigten Aktienkapital	% vom Unternehmungskapital		in 1000 ℳ	% vom dividendeberechtigten Aktienkapital
1907/08	4578	12 788 851	12 663 741	11 118 948	2 660 659	20,80	15 324 400	4 040 262	1 279 939	10,11	8,35	3425	1 022 596	8,07
1908/09	4579	13 200 567	13 001 776	10 917 823	2 858 638	21,66	15 860 414	4 277 741	1 114 522	8,57	7,03	3271	959 704	7,38
1909/10	4607	13 721 036	13 460 039	11 558 171	3 013 099	21,96	16 473 138	4 518 542	1 287 637	9,57	7,82	3319	1 043 900	7,76
1910/11	4680	14 227 561	14 000 505	12 317 651	3 254 531	22,87	17 255 036	4 665 308	1 393 709	9,95	8,08	3420	1 133 300	8,09
1911/12	4712	14 880 435	14 550 281	12 798 557	3 515 432	23,62	18 065 713	4 938 931	1 470 520	10,11	8,14	3481	1 220 930	8,39
1912/13	4773	15 501 316	15 247 640	13 506 889	3 788 391	24,44	19 036 031	5 345 880	1 656 373	10,86	8,70	3486	1 332 309	8,74
1913/14	4798	15 954 475	15 760 117	13 402 156	4 016 160	25,17	19 776 277	5 638 265	1 574 736	9,99	7,96	3372	1 269 730	8,06
1914/15	4748	15 800 038	15 576 422	12 378 310	4 091 071	25,89	19 667 493	5 584 826	1 229 673	7,89	6,25	2937	1 026 998	6,59
1915/16	4761	15 932 786	15 864 724	13 264 547	4 135 120	25,95	19 999 844	5 517 580	1 747 888	11,02	8,74	3122	1 293 487	8,15
1916/17	4710	15 820 884	15 736 375	13 560 393	4 281 772	27,06	20 018 147	5 414 035	2 049 534	13,02	10,24	3278	1 459 700	9,28
1917/18	4723	16 298 698	16 089 028	14 117 721	4 472 215	27,44	20 561 243	5 299 811	2 213 012	13,75	10,76	3516	1 630 248	10,13
1918/19	4553	16 518 436	16 379 975	13 701 983	4 652 184	28,16	21 032 159	5 279 813	1 424 725	8,70	6,77	3382	1 332 327	8,07

[1] Dividendeberechtigtes Aktienkapital und echte Reserven zusammengefaßt.

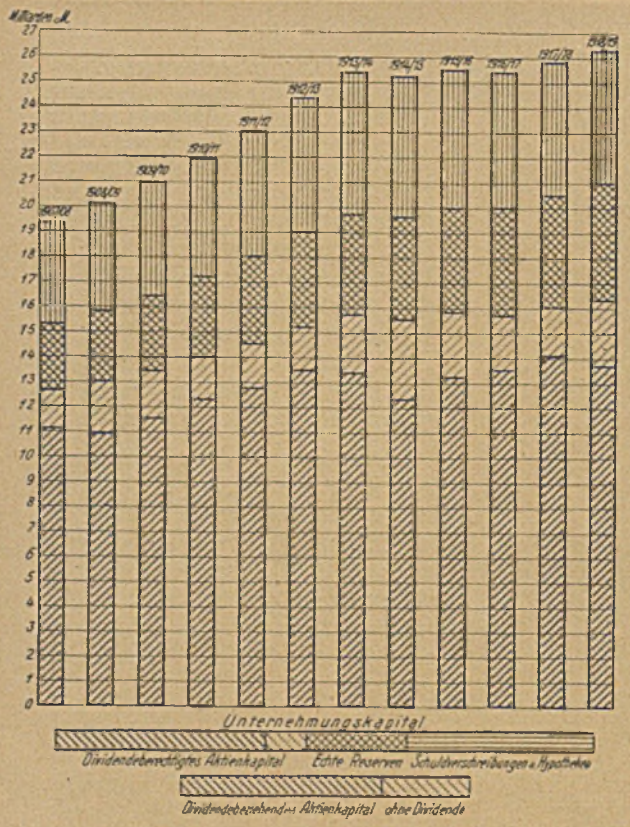


Abb. 1.
Unternehmungskapital, echte Reserven und fremde Mittel der deutschen Aktiengesellschaften 1907/08—1918/19.

Verminderung der Zahl der Gesellschaften von 4723 1917/18 auf 4553 1918/19 beruht im wesentlichen darauf, daß Geschäftsberichte und Bilanzen aus Elsaß-Lothringen seit Ende 1918 nicht mehr eingegangen sind. Infolge zahlreicher Neugründungen werden in den nächsten Berichtsjahren die Zahlen wieder ansteigen.

Zieht man aus obigen Zahlen, soweit sie Grundzahlen sind, die Durchschnitte für die Jahre 1907/08 bis 1918/19 und errechnet man dazu neue Verhältniszahlen, so ergibt sich das folgende Bild.

Zahl der Gesellschaften	4 685	
Eingezahltes Aktienkapital	15 054	Mill. ℳ
Dividendeberechtigtes Aktienkapital . .	14 861	„ „
Echte Reserven	3 728	„ „
in % des eingezahlten Aktienkapitals	24,77	
Unternehmungskapital	18 589	„ „
Jahreserträgnis	1 537	„ „
in % des dividendeberechtigten Aktienkapitals	10,34	
in % des Unternehmungskapitals .	8,27	
Dividendeverteilende Gesellschaften .	3 334	
Dividendensumme	1 226	„ „
in % des dividendeberechtigten Aktienkapitals	8,25	

Aus der Zahlentafel 1 und der obigen Aufstellung lassen sich noch einige bemerkenswerte Tatsachen ableiten.

1. Obwohl die Zahl der Gesellschaften um 25 abgenommen hat, erhöhte sich das eingezahlte Aktienkapital um 29,16, das dividendeberechtigte Aktienkapital um 29,35 und das Unternehmungskapital um 37,25 % des Bestandes von 1907/08.

Auf eine Gesellschaft entfielen durchschnittlich:

	1907/08	1918/19
an eingezahltem Aktienkapital	2 794 000 ℳ	3 628 000 ℳ
an dividendeberechtigtem Aktienkapital	2 766 000 „	3 598 000 „
an Unternehmungskapital .	2 347 000 „	4 619 000 „
an echten Reserven . . .	581 000 „	1 022 000 „

Die starke Zunahme dieser Durchschnittsbeträge beruht im wesentlichen auf den Kapitalerhöhungen zahlreicher Gesellschaften.

2. Die echten Reserven haben einen noch stärkern Zuwachs erfahren, nämlich um 74,85 % ihres Bestandes von 1907/08. Zu dieser Steigerung sei bemerkt, daß bei den jährlich in großer Anzahl erfolgenden Kapitalerhöhungen oft recht erhebliche Agiogewinne gemacht werden, die gemäß § 262 des Handelsgesetzbuchs dem Reservefonds unmittelbar zugewiesen werden müssen. Das stärkere Anschwellen der Reserven wirkt auf das stärkere Ansteigen des Unternehmungskapitals ein. Im Verhältnis zum eingezahlten Aktienkapital machten die echten Reserven im Jahre 1907/08 20,80 % aus; dieser Anteil stieg dann von Jahr zu Jahr und erreichte im Bilanzjahr 1918/19 28,16 %.

3. Die Jahreserträgnisse des dividendeberechtigten Aktienkapitals schwankten zwischen 7,89 % 1914/15 und 13,75 % 1917/18 und gingen im Berichtsjahr wieder auf 8,70 % zurück. Der Durchschnitt aus allen zwölf Jahren betrug 10,34 %.

4. Im Vergleich zum Unternehmungskapital war das Jahreserträgnis mit 6,25 % im Jahre 1914/15 am niedrigsten; am höchsten stellte es sich 1917/18, wo es 10,76 % betrug. Der Durchschnitt aller zwölf Jahre war 8,27 %. Das Jahr 1918/19 blieb mit 6,77 % nur wenig über dem niedrigsten Satze.

5. Die Dividendensumme bewegte sich zwischen 6,59 % des dividendeberechtigten Aktienkapitals im Jahre 1914/15 und 10,13 % 1917/18; sie überstieg mit letzterm Satze alle bisher gezahlten Dividenden, die im Durchschnitt der zwölf Jahre 8,25 % betrugen. Im Jahre 1918/19 stellte sie sich auf 8,07 %.

Hinzugefügt seien noch einige Verhältniszahlen, die aus Zahlentafel und Abb. 2 zu ersehen sind und die Jahreserträgnisse in Prozenten des dividendeberechtigten Aktienkapitals mit den entsprechenden Dividenden vergleichen.

Zahlentafel 2.

Geschäftsjahr	Jahreserträgnis	Dividendensumme	Unterschied zwischen Jahreserträgnis und Dividendensumme
	in % des dividendeberechtigten Aktienkapitals		
1907/08	10,11	8,07	2,04
1908/09	8,57	7,38	1,19
1909/10	9,57	7,76	1,81
1910/11	9,95	8,09	1 86
1911/12	10,11	8,39	1,72
1912/13	10,86	8,74	2,12
1913/14	9,99	8,06	1,93
1914/15	7,89	6,59	1,30
1915/16	11,02	8,15	2,87
1916/17	13,02	9,28	3,74
1917/18	13,75	10,13	3,62
1918/19	8,70	8,07	0,63

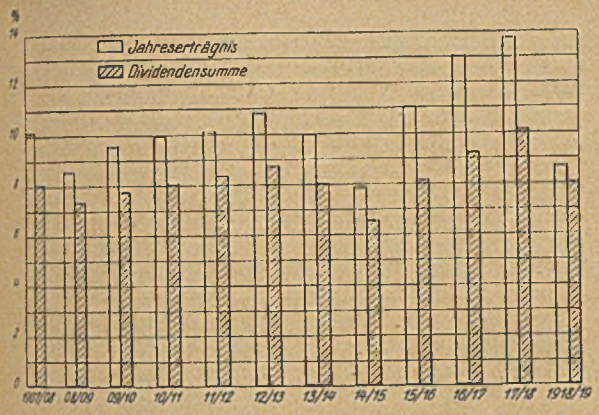


Abb. 2.
Verhältnis des Jahreserträgnisses und der Dividendensumme zum dividendeberechtigten Aktienkapital.

Der Unterschied zwischen dem Jahreserträgnis und der verteilten Dividendensumme schwankt zwischen 0,63 % im Berichtsjahr und 3,74 % im Jahre 1916/17. Je geringer dieser Unterschied ist, ein desto größerer Teil des Jahreserträgnisses ist als Dividende zur Verteilung gelangt und umgekehrt. Demnach sind in den Jahren 1916/17 und 1917/18 bei den höchsten Jahreserträgnissen von 13,02 und 13,75 % kleinere Teile dieser Erträgnisse als Dividenden verteilt worden als in den übrigen Jahren. Es sind also in solchen Jahren verhältnismäßig große Teile der Jahreserträgnisse anders verwendet worden. Im Durchschnitt aller 12 Jahre stellt sich das Jahreserträgnis auf 10,34 % des dividendeberechtigten Aktienkapitals, die zur Verteilung gelangte Dividende auf 8,25 % und die Spannung zwischen Jahreserträgnis und Dividende auf 2,09 %.

Ebenso lehrreich ist die Angabe, wieviel Hundertteile der Jahreserträgnisse als Dividende verteilt worden sind. Letztere machten ausnahmsweise im Jahre 1908/09 86,11 und im Berichtsjahr sogar 92,81 % des Jahreserträgnisses aus; ist letzteres niedrig, so muß also zur Verteilung einer mittlern Dividende der ganz überwiegende Teil der Erträgnisse verwendet werden. Meist betrugen die Dividenden 80 % der Erträgnisse und darüber; sie fielen auf 74 % im Jahre 1915/16, auf 71,22 % 1916/17 und auf 73,67 % 1917/18. Daß die Gesellschaften in günstigen Geschäftsjahren die Reservestellungen gegenüber den Dividenden begünstigen, entspricht ihrer Vorsorge für die Zeiten des Rückgangs im Wirtschaftsleben.

Im Durchschnitt der zwölf Jahre stellten sich die entsprechenden Zahlen wie folgt:

durchschnittliches Jahreserträgnis . .	1 536,9	Mill. ℳ
davon: als Dividende verteilt . . .	1 226,3	„ „
nicht verteilt .	310,6	„ „

Die durchschnittliche Dividende umfaßte 79,79 % des Jahreserträgnisses, der nicht als Dividende verteilte Betrag 20,21 %.

Über die Ergebnisse in den einzelnen Jahren unterrichtet die Zahlentafel 3.

Zahlentafel 3.

Geschäftsjahr	Erträgnisse in 1000 ℳ	Dividende in 1000 ℳ	in % wurden verteilt
1907/08	1 279 939	1 022 596	79,89
1908/09	1 114 522	959 704	86,11
1909/10	1 287 637	1 043 900	81,07
1910/11	1 393 709	1 133 300	81,32
1911/12	1 470 520	1 220 930	83,03
1912/13	1 656 373	1 332 309	80,44
1913/14	1 574 736	1 269 730	80,63
1914/15	1 229 673	1 026 998	83,52
1915/16	1 747 888	1 293 487	74,00
1916/17	2 049 534	1 459 700	71,22
1917/18	2 213 012	1 630 248	73,67
1918/19	1 424 725	1 332 327	92,81

Die Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1918/19 sind nach Gewerbegruppen in der Zahlentafel 4 zusammengestellt. Für die Gesamtheit der Gesellschaften sind auch die Ergebnisse der frühern Jahre zum Vergleich herangezogen.

Für die Behandlung der Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1918/19 sei einleitend noch das Folgende bemerkt. Von der Gesamtzahl der berücksichtigten 4553 Gesellschaften entfielen 2593 auf Preußen, 483 auf Sachsen, 409 auf Bayern, 195 auf Baden, 156 auf Hamburg, 147 auf Württemberg und 142 auf Bremen. Das eingezahlte Aktienkapital belief sich auf 16,52 Milliarden ℳ oder 3,63 Mill. ℳ auf eine Gesellschaft. Sechs Gewerbegruppen hatten ein Aktienkapital von mehr als 1 Milliarde ℳ; es waren dies das Handelsgewerbe mit 4,42 Milliarden ℳ, die Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate mit 2,83 Milliarden ℳ, der Bergbau nebst Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei mit 1,59 Milliarden ℳ, das Verkehrsgewerbe mit 1,43 Milliarden ℳ, die Gruppe Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- und

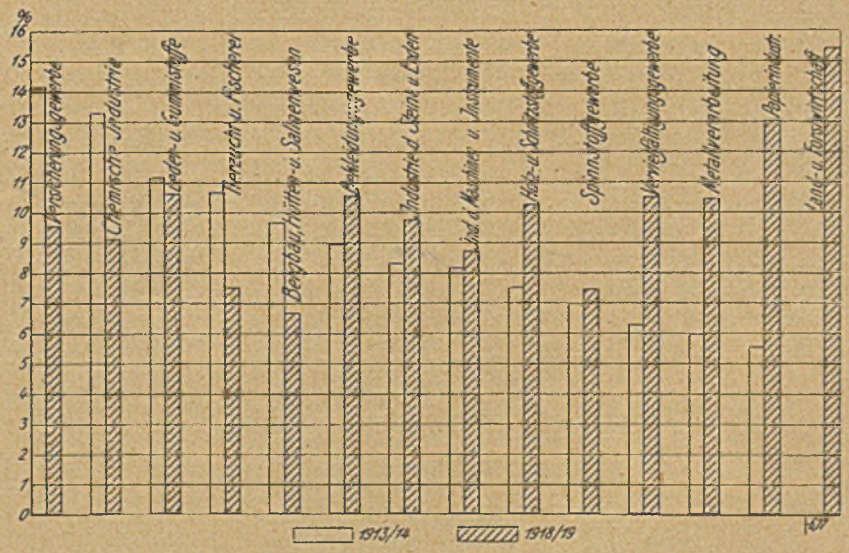


Abb. 3.
Gewerbegruppen mit den günstigsten Rentabilitätsziffern (auf das Unternehmungskapital bezogen) 1913/14 und 1918/19.

Zahlentafel 4.

Gewerbegruppen	Der reinen Erwerbs-Aktiengesellschaften											
	Zahl		eingezahltes Aktienkapital am Ende des Bilanzjahres			echte Reserven (ohne Beamten- u. Arbeiter-Unterstützungsfonds)	Unternehmungskapital (dividendeberechtigtes Aktienkapital + echte Reserven)	Schulden (Schuldverschreibungen und Hypothekenschulden)	Mehrgewinn für 1918/19		Dividende für 1918/19	
	überhaupt	davon für 1918/19 dividendezahlend	überhaupt	davon dividendeberechtigt	davon dividendebeziehend				absolut	vom dividendeberechtigten Aktienkapital	überhaupt	vom dividendeberechtigten Aktienkapital
			in 1000 ℳ							%	1000 ℳ	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Land- und Forstwirtschaft	1	1	2 600	2 600	2 600	539	3 139	298	484	18,62	390	15,00
2. Tierzucht und Fischerei	20	15	31 854	30 354	25 654	5 074	35 428	3 986	2 662	8,77	2 576	8,49
3. Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei	198	133	1 593 040	1 580 031	1 286 567	476 143	2 056 174	552 022	137 619	8,71	137 164	8,68
darunter												
Erzbergbau	*3*	*3*	*41 700*	*37 950*	*37 950*	*10 619*	*48 569*	*4 392*	*4 191*	*11,04*	*3 995*	*10,53*
Hüttenbetrieb (auch Frisch- u. Streckwerke)	*62*	*40*	*507 687*	*507 687*	*350 693*	*169 347*	*677 034*	*148 050*	*24 213*	*4,77*	*35 872*	*7,07*
Salzgewinnung	*30*	*17*	*282 531*	*277 272*	*197 415*	*83 202*	*360 474*	*91 228*	*22 837*	*8,24*	*16 048*	*5,79*
davon Kalibergbau	*24*	*13*	*268 927*	*263 668*	*184 465*	*78 617*	*342 285*	*88 234*	*21 189*	*8,04*	*14 880*	*5,64*
Steinkohlenbergbau	*33*	*25*	*345 357*	*345 357*	*334 240*	*103 621*	*448 978*	*144 281*	*42 187*	*12,22*	*40 216*	*11,64*
Braunkohlenbergbau	*51*	*38*	*355 299*	*351 299*	*315 559*	*90 635*	*441 934*	*154 583*	*35 248*	*10,03*	*31 869*	*9,07*
Gewinnung von Erdöl (einschl. Petroleumraffinerie)	*8*	*5*	*45 706*	*45 706*	*43 250*	*18 069*	*63 775*	*7 053*	*8 895*	*19,46*	*8 650*	*18,93*
3a. Bergbau, Hüttenbetr., Metall- u. Maschinenindustrie miteinander verbunden	34	24	1 254 224	1 254 224	805 291	346 956	1 601 180	461 556	3 671	0,29	68 456	5,46
4. Industrie d. Steine u. Erden	321	204	482 303	481 042	402 862	73 457	554 499	141 805	54 245	11,28	42 788	8,89
5. Metallverarbeitung	172	151	428 887	422 375	387 268	107 479	529 854	115 794	55 365	13,11	41 602	9,85
6. Industrie der Maschinen, Instrumente u. Apparate	639	536	2 829 660	2 796 972	2 479 474	669 990	3 466 962	1 203 107	302 050	10,80	255 672	9,14
7. Chemische Industrie	156	130	824 730	822 396	773 097	281 318	1 103 714	126 225	100 515	12,22	93 423	11,36
8. Industrie der forstwirtsch. Nebenerzeugnisse, Seifen, Fette, Öle, Firnisse	134	99	240 892	234 296	189 855	67 972	302 268	70 088	20 723	8,84	17 505	7,47
9. Spinnstoffgewerbe	306	257	625 357	624 857	551 816	180 726	805 583	134 138	60 117	9,62	63 024	10,09
10. Papierindustrie	96	80	228 524	227 774	182 945	39 933	267 707	85 911	34 993	15,36	27 085	11,89
11. Leder- und Gummi-Industrie, Industrie lederartiger Stoffe	69	58	156 899	156 899	137 143	63 950	220 849	32 354	23 451	14,95	19 229	12,26
12. Industrie der Holz- und Schnitzstoffe	66	54	104 850	103 945	88 770	22 293	126 238	33 787	12 959	12,47	9 956	9,58
13. Industrie der Nahrungs- und Genußmittel	753	604	1 054 266	1 044 741	935 178	265 868	1 310 609	566 013	105 772	10,12	92 564	8,86
14. Bekleidungsgewerbe	27	26	67 765	67 765	67 540	10 923	78 688	7 773	8 303	12,25	7 489	11,06
15. Reinigungsgewerbe	2	1	210	210	120	11	221	70	8	3,81	7	3,33
16. Baugewerbe	38	24	87 407	87 407	70 600	19 824	107 231	20 408	8 560	9,79	7 210	8,25
17. Vervielfältigungsgewerbe, auch verbunden mit Buch-	112	82	92 551	92 394	70 503	15 140	107 534	31 849	11 290	12,22	6 718	7,27
18. u. Kunsthandel, Zeitungsverlag und -spedition, Anzeigen- und Depeschenbüros; künstler. Gewerbe												
19. Handelsgewerbe u. Hilfsgewerbe des Handels	680	437	4 417 061	4 411 336	3 955 812	1 393 272	5 804 608	725 447	351 049	7,96	312 217	7,08
20. Versicherungsgewerbe	144	133	214 012	209 102	200 289	329 749	538 851	12 284	51 516	24,64	45 427	21,72
21. Verkehrsgewerbe	436	278	1 429 295	1 382 831	967 918	217 012	1 599 843	659 871	70 830	5,12	61 680	4,46
22. Gast- u. Schankwirtschaft	50	21	59 049	59 049	27 878	10 829	69 878	145 197	3 498	5,92	1 683	2,85
23. Musik-, Theater- u. Schaustellungsgewerbe	33	9	21 776	21 776	4 252	652	22 428	27 926	190	0,87	343	1,58
24. Sonstige Gesellschaften	66	25	271 224	265 599	88 551	53 074	318 673	121 904	4 855	1,83	8 119	3,06
zus. 1918/19	4553	3382	16 518 436	16 379 975	13 701 983	4 652 184	21 032 159	5 279 813	1 424 725	8,70	1 322 327	8,07
1917/18	4723	3516	16 298 698	16 089 028	14 117 721	4 472 215	20 561 243	5 299 811	2 213 012	13,75	1 630 248	10,13
1916/17	4710	3278	15 820 884	15 736 375	13 560 393	4 281 772	20 018 147	5 414 035	2 049 534	13,02	1 459 700	9,28
1915/16	4761	3122	15 932 786	15 864 724	13 264 547	4 135 120	19 999 844	5 517 580	1 747 888	11,02	1 293 487	8,15
1914/15	4748	2937	15 800 038	15 576 422	12 378 310	4 091 071	19 667 493	5 584 826	1 229 673	7,89	1 026 998	6,59
1913/14	4798	3372	15 954 475	15 760 117	13 402 156	4 016 160	19 776 277	5 638 265	1 574 736	9,99	1 269 730	8,06
1912/13	4773	3486	15 501 316	15 247 640	13 506 889	3 788 391	19 036 031	5 345 880	1 656 373	10,86	1 332 309	8,74
1911/12	4712	3481	14 880 435	14 550 281	12 798 557	3 515 432	18 065 713	4 938 931	1 470 520	10,11	1 220 930	8,39
1910/11	4680	3420	14 227 561	14 000 505	12 317 651	3 254 531	17 255 036	4 665 308	1 393 709	9,95	1 133 300	8,09
1909/10	4607	3319	13 721 036	13 460 039	11 558 171	3 013 099	16 473 138	4 518 542	1 287 637	9,57	1 043 900	7,76
1908/09	4579	3271	13 200 567	13 001 776	10 917 823	2 858 638	15 860 414	4 277 741	1 114 522	8,57	959 704	7,38
1907/08	4578	3425	12 788 851	12 663 741	11 118 948	2 660 659	15 324 400	4 040 262	1 279 939	10,11	1 022 596	8,07

Maschinenindustrie miteinander verbunden mit 1,25 Milliarden ℳ und die Industrie der Nahrungs- und Genußmittel mit 1,05 Milliarden ℳ. Diese sechs Gruppen umfaßten drei Viertel des gesamten Akienkapitals von 16,52 Milliarden ℳ. Zwei weitere Gruppen hatten ein Aktienkapital von mehr als 500 Mill. ℳ; es sind dies die Chemische Industrie mit 0,82 Milliarden ℳ und das Spinnstoffgewerbe mit 0,63 Milliarden ℳ.

Im folgenden werden noch nähere Angaben über die Rentabilität in den einzelnen Gewerbegruppen geboten. Bei den Gewerbearten und -klassen sind die Unterschiede natürlich weit größer als in den Gewerbegruppen, weil in ihnen weniger Gesellschaften vertreten sind.

Die Gewerbegruppen mit den günstigsten Rentabilitätsziffern (Mehrgewinn auf das Unternehmungskapital bezogen) sind in Zahlentafel 5 und Abb. 3 aufgeführt.

Zahlentafel 5.

Gewerbegruppen	Rentabilitätsziffer % 1913/14	1917/18	1918/19
1. Land- und Forstwirtschaft	−6,77[1]	29,93	15,42
2. Papierindustrie	5,54	17,70	13,07
3. Leder- und Gummiindustrie; Industrie lederartiger Stoffe	11,16	13,35	10,62
4. Bekleidungsgewerbe	8,99	14,18	10,55
5. Vervielfältigungsgewerbe, auch verbunden mit Buch- und Kunsthandel, Zeitungsverlag und -spedition, Anzeigen- und Depeschenbüros, künstlerische Gewerbe	6,29	11,18	10,50
6. Metallverarbeitung	5,94	21,65	10,45
7. Holz- und Schnitzstoffgewerbe	7,51	13,58	10,27
8. Industrie der Steine und Erden	8,31	11,53	9,78
9. Versicherungsgewerbe	14,14	13,19	9,56
10. Chemische Industrie	13,30	17,85	9,11
11. Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate	8,17	13,72	8,71
12. Tierzucht und Fischerei	10,67	13,98	7,51
13. Spinnstoffgewerbe	6,94	11,56	7,46
14. Bergbau, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei	9,68	13,08	6,69

[1] Jahresmehrverlust.

Die Zahlentafel 6 unterrichtet über die in gleicher Weise errechneten Rentabilitätsziffern für die einzelnen Gewerbearten der größern Gewerbegruppen.

Von den reinen Erwerbsgesellschaften verteilten Dividende

1912/13	von 4 773	Gesellschaften	3 486	= 73,04 %
1913/14	„ 4 798	„	3 372	= 70,28 %
1914/15	„ 4 748	„	2 937	= 61,86 %
1915/16	„ 4 761	„	3 122	= 65,57 %
1916/17	„ 4 710	„	3 278	= 69,60 %
1917/18	„ 4 723	„	3 516	= 74,44 %
1918/19	„ 4 553	„	3 382	= 74,28 %

Die Dividendensumme betrug im Berichtsjahr 1332,33 Mill. ℳ gegenüber 1630,25 Mill. ℳ im Vorjahr und 1459,70 Mill. ℳ 1916/17. Auf das dividendeberechtigte Aktienkapital aller Gesellschaften macht dies 1918/19 8,07 %, 1917/18 10,13 % und 1916/17 9,28 % aus. Die Rentabilitätsziffer ist demnach gegen die der Vorjahre erheblich zurückgegangen.

Gesellschaften, die in der Höhe ihrer Reingewinne am günstigsten abgeschnitten haben, werden im allgemeinen

Zahlentafel 6.

Gewerbeart	Rentabilitätsziffer % 1917/18	1918/19
1. Tabak-, Zigarren- und Zigarettenfabriken	31,93	20,06
2. Seide (Spinnstoffgewerbe)	21,00	16,85
3. Glasfabriken	18,23	16,35
4. Töpfereien, Steingut- und Porzellanfabriken	16,77	14,39
5. Zeitmeß- und Musikinstrumente, Feinmechanik	17,28	14,28
6. Gewinnung von Erdöl	21,36	13,95
7. Branntwein- und Kognakbrennereien	17,54	13,72
8. Zuckerfabriken und -raffinerien	16,07	13,26
9. Feuerversicherung	13,78	12,79
10. Kakao- und Schokoladefabriken	10,46	11,52
11. Sprengstoffe und Zündwaren	16,74	11,36
12. Edle Metalle	11,21	11,01
13. Leinen (Spinnstoffgewerbe)	12,23	10,45
14. Eisen- und Stahlindustrie	22,20	10,43
15. Unedle Metalle (außer Eisen)	21,89	10,43
16. Gerbereien, Lederfabriken	13,13	10,08
17. Wolle (Spinnstoffgewerbe), auch Teppichfabriken	11,20	9,85
18. Konservenfabriken	12,41	9,80
19. Chemische Großindustrie	16,15	9,47
20. Steinkohlenbergbau	11,95	9,40
21. Maschinen- und Apparatebau	18,39	9,34
22. Getreidemühlen, Brot-, Cakes- usw. Fabriken	10,78	8,96
23. Transportversicherung	14,30	8,90
24. Farbmaterialien	19,90	8,80
25. Elektrotechnische Industrie	13,35	8,76
26. Erzbergbau	20,41	8,63
27. Strickerei, Wirkerei, Spitzenfabrik	17,85	8,57
28. Braunkohlenbergbau	10,81	7,98
29. Hochbaugewerbe	14,43	7,98
30. Seeschiffahrt	13,31	7,73
31. Schiffbau	11,46	7,57
32. Licht-, Seifen- und Ölfabriken	11,43	7,19
33. Lebens- und Rentenversicherung	13,66	5,78
34. Hüttenbetrieb, auch Frisch- und Streckwerke	18,78	3,58

auch bei der Dividendeverteilung mit an erster Stelle stehen. Jedoch können hier Verschiebungen auftreten, die in der verschiedenen Handhabung der von der Abschreibungs- und der Thesaurierungspolitik beeinflußten sog. Dividendenpolitik ihren Grund haben.

Zahlentafel 7.

Gewerbegruppen	Dividende in % des dividendeberechtigten Aktienkapitals 1917/18	1918/19
1. Versicherungsgewerbe	23,88	21,72
2. Land- und Forstwirtschaft	17,50	15,00
3. Leder- und Gummiindustrie; Industrie lederartiger Stoffe	14,26	12,26
4. Papierindustrie	12,49	11,89
5. Chemische Industrie	16,49	11,36
6. Bekleidungsgewerbe	11,83	11,05
7. Spinnstoffgewerbe	10,46	10,09
8. Metallverarbeitung	15,41	9,85
9. Industrie der Holz- und Schnitzstoffe	10,61	9,58
10. Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate	11,91	9,14
11. Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei	13,12	8,68
12. Tierzucht und Fischerei	11,53	8,49
13. Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenerzeugnisse, Seifen, Fette, Öle, Firnisse	10,41	7,47
14. Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- und Maschinenindustrie miteinander verbunden	11,41	5,46

Die Zahlentafeln 7 und 8 geben sowohl für die Gewerbegruppen als auch die Gewerbearten die zur Verteilung gekommene Dividende in Prozenten vom dividendeberechtigten Aktienkapital.

Zahlentafel 8.

Gewerbearten	Dividende in % des dividendeberechtigten Aktienkapitals 1917/18	1918/19
1. Feuerversicherung	29,06	32,22
2. Gewinnung von Erdöl	23,56	18,93
3. Lebens- und Rentenversicherung	20,16	18,46
4. Transportversicherung	14,86	17,46
5. Branntwein- und Kognakbrennereien usw.	16,52	16,29
6. Seidenindustrie	17,56	15,64
7. Tabak-, Zigarren- und Zigarettenfabriken	17,14	14,70
8. Zuckerfabriken und -raffinerien	13,87	14,58
9. Glasfabriken	14,83	14,08
10. Sprengstoffe und Zündwaren	18,55	13,17
11. Farbmaterialien	18,64	11,88
12. Zeitmeß- und Musikinstrumente, Feinmechanik	14,74	11,64
13. unedle Metalle (außer Eisen)	16,08	11,08
14. Gerbereien und Lederfabriken	13,99	11,02
15. Erzbergbau	18,00	10,53
16. Maschinen- und Apparatebau	15,38	10,28
17. Eisen- und Stahlindustrie	15,46	9,38
18. Hüttenbetrieb, auch Frisch- u. Streckwerke	17,12	7,07

Für andere wichtige Gewerbearten seien in Zahlentafel 9 noch die Rentabilitätsziffern mitgeteilt.

Zahlentafel 9.

Gewerbearten	Rentabilitätsziffer in % vom Standpunkt der Gesellschaft 1917/18	1918/19	des Aktionärs 1917/18	1918/19
1. Kalibergbau	4,99	6,19	5,72	5,64
2. Steinkohlenbergbau	11,95	9,40	13,51	11,64
3. Braunkohlenbergbau	10,81	7,98	11,18	9,07
4. Kalk-, Mörtel-, Zement- u. Gipswerke	9,27	6,74	7,19	7,19
5. Eisen- und Stahlindustrie	22,20	10,43	15,46	9,38
6. Maschinen-u. Apparatebau	18,39	9,34	15,38	10,28
7. Schiffbau	11,46	7,57	9,84	7,52
8. Elektrotechnische Industrie	13,35	8,76	13,40	10,27
9. Elektrizitätserzeugung	5,37	5,08	5,39	5,05
10. Gasanstalten	5,85	5,34	6,96	6,39
11. Spinnerei und Weberei	11,35	7,95	10,56	10,66
12. Baumwollindustrie	9,70	6,36	8,82	9,16
13. Papierindustrie	17,70	13,07	12,49	11,89
14. Getreidemühlen usw.	10,78	8,96	9,75	9,18
15. Brauereien, Mälzereien	7,53	6,29	6,98	7,30
16. Banken	7,62	6,58	8,38	7,70
darunter Hypothekenbanken	*7,07*	*6,30*	*8,43*	*8,36*
17. Grundstückshandel	—2,05[1]	—2,38[1]	0,98	0,91
18. Eisenbahnen (Vollbahnen)	4,26	3,00	4,19	3,28
19. Klein- und Straßenbahnen	4,37	4,53	3,54	4,39
20. Flußschiffahrt	5,73	4,41	5,91	4,22
21. Seeschiffahrt	13,31	7,73	11,70	8,75
22. Chemische Großindustrie	16,15	9,47	13,50	10,38
23. Konservenfabriken	12,41	9,80	12,87	10,78
24. Licht-, Seifen- u. Ölfabriken	11,43	7,19	12,25	7,43

[1] Jahresmehrverlust.

Die 3333 Gesellschaften (1917/18 3467), die im Berichtsjahr auf Stamm- oder einfache Aktien Dividende ausgeschüttet haben, verteilen sich auf die verschiedenen Dividendengruppen wie in Zahlentafel 10 angegeben.

Zahlentafel 10.

Dividendensatz %	Zahl der Gesellschaften 1917/18	1918/19	Dividendensatz %	Zahl der Gesellschaften 1917/18	1918/19
über 0—1	12	10	über 8—9	93	101
„ 1—2	55	50	„ 9—10	442	461
„ 2—3	99	96	„ 10—12	287	233
„ 3—4	224	221	„ 12—15	368	310
„ 4—5	318	368	„ 15—20	377	270
„ 5—6	362	436	„ 20—25	158	105
„ 6—7	186	190	„ 25—50	151	86
„ 7—8	318	385	„ 50	17	11

Von diesen Gesellschaften erreichten im Berichtsjahr 1181 einen Dividendensatz auf ihre Stamm- oder einfachen Aktien von mehr als 0—6 %, die übrigen 2152 Gesellschaften einen solchen in Höhe von mehr als 6 %. Im Vergleich zum Vorjahr, wo die Zahl der Gesellschaften mit einem Dividendensatz von mehr als 6 % 2397 betrug, gestalteten sich die Ergebnisse wesentlich ungünstiger. 202 Gesellschaften (1917/18 326) konnten mehr als 20 % Dividende auf ihre Stammaktien ausschütten, 11 (1917/18 17) von diesen gingen über 50 % hinaus.

Die 237 Gesellschaften, die auf Vorzugsaktien Dividende verteilten, gliedern sich in folgender Weise.

Zahlentafel 11.

Dividendensatz %	Zahl der Gesellschaften 1917/18	1918/19	Dividendensatz %	Zahl der Gesellschaften 1917/18	1918/19
über 0—1	—	1	über 8—9	7	5
„ 1—2	3	4	„ 9—10	23	15
„ 2—3	6	5	„ 10—12	15	16
„ 3—4	31	32	„ 12—15	15	8
„ 4—5	59	51	„ 15—20	18	12
„ 5—6	42	49	„ 20—25	6	6
„ 6—7	8	14	„ 25—50	7	3
„ 7—8	15	14	„ 50	1	2

Zahlentafel 12.

Gewerbearten	Dividende zahlende Gesellschaften 1917/18 %	1918/19 %	nicht zahlende Gesellschaften 1917/18 %	1918/19 %
1. Kalibergbau	53,85	54,17	46,15	45,83
2. Steinkohlenbergbau	80,00	75,76	20,00	24,24
3. Braunkohlenbergbau	72,55	74,51	27,45	25,49
4. Bergbau, Hüttenbetrieb, Metall- und Maschinenindustrie miteinander verbunden	88,57	70,59	11,43	29,41
5. Kalk-, Mörtel-, Zement- und Gipswerke	58,76	70,41	41,24	29,59
6. Eisen und Stahl	87,29	88,50	12,71	11,50
7. Maschinenbau	90,23	86,88	9,77	13,12
8. Elektrotechnische Industrie	92,31	84,21	7,69	15,79
19. Elektrizitätserzeugung	77,12	75,68	22,88	24,32
10. Chemische Industrie	85,12	83,33	14,88	16,67
11. Spinnstoffgewerbe	83,58	83,99	16,42	16,01
12. Papierindustrie	81,82	83,33	18,18	16,67
13. Brauereien, Mälzereien	78,54	77,41	21,46	22,59
14. Banken	93,80	89,88	6,20	10,12
darunter Hypothekenbanken	*97,37*	*97,30*	*2,63*	*2,70*
15. Versicherungsgewerbe	94,89	92,36	5,11	7,64
16. Verkehrsgewerbe	64,81	63,76	35,19	36,24

Auf die Dividendensätze von mehr als 0–6 % einschl. entfallen hier 142 Gesellschaften, auf die über 6 % 95; 11 der letztern verteilten auf ihre Vorzugsaktien mehr als 20 % Dividende.

Auf Stamm- oder einfache Aktien konnten von 4553 Gesellschaften 3382 oder 74,28 % Dividende verteilen. Im Jahre 1917/18 stellte sich dieser Anteil auf 74,44 % und 1916/17 auf 69,60 %.

Zahlentafel 13.

Dividendensatz %	Dividendeberechtigtes Aktienkapital absolut in 1000 ℳ 1917/18	1918/19	vom Gesamtkapital % 1917/18	1918/19
0	1 971 307	2 677 992	12,25	16,35
über 0–1	23 483	19 335	0,15	0,12
„ 1–2	84 262	93 182	0,52	0,57
„ 2–3	230 663	172 583	1,43	1,05
„ 3–4	604 406	379 949	3,76	2,32
„ 4–5	755 818	1 235 794	4,70	7,54
„ 5–6	974 314	1 961 695	6,06	11,98
„ 6–7	1 522 930	1 432 922	9,47	8,75
„ 7–8	1 398 078	2 104 698	8,69	12,85
„ 8–9	777 009	815 704	4,83	4,98
„ 9–10	1 490 685	1 700 891	9,27	10,38
„ 10–12	1 649 341	1 501 600	10,25	9,17
„ 12–15	1 902 378	951 078	11,82	5,81
„ 15–20	1 641 975	789 726	10,20	4,82
„ 20–25	566 100	305 012	3,52	1,86
„ 25–50	474 544	222 573	2,95	1,36
„ 50	21 735	15 241	0,13	0,09

Die entsprechenden Anteile bei einzelnen wichtigen Gewerbegruppen und -arten sind aus Zahlentafel 12 zu ersehen.

Aus Zahlentafel 13 ergibt sich, in welchem Umfang die Hoffnung, vom gesamten Aktienkapital Dividende zu erhalten, zur Tatsache geworden ist.

Von dem gesamten dividendeberechtigten Aktienkapital der 4553 Gesellschaften in Höhe von 16 380 Mill. ℳ haben im Berichtsjahr 2 678 Mill. ℳ, d. s. 16,35 %, keine Dividende bezogen. Auf die Dividendensätze bis 6 % entfiel ein Aktienkapitalbetrag von 3 862,5 Mill. ℳ, auf die höhern Dividendensätze ein solcher von 9 839,5 Mill. ℳ. Auf die Dividendensätze bis 6 % einschl. kamen 23,58 % gegen 16,62 % im Jahre 1917/18, auf die 6 % übersteigenden Sätze 60,07 % (71,13 %) des dividendeberechtigten Aktienkapitals. Bei letztern Gesellschaften hat nur ein Anteil von 3,31 % (6,60 %) jenes Kapitals höhere als 20 prozentige Dividendensätze erzielt.

Nimmt man die Dividendensätze zwischen 6 und 10 % einschl. als eine mittelmäßige Verzinsung des nominellen Aktienkapitals an, so entfallen im Jahre 1918/19 auf jene Sätze Aktienkapitalsbeträge von zusammen 36,96 %. Darunter bleiben, wie schon bemerkt, 23,58 % zuzüglich 16,35 %, die keine Dividende erzielten, d. s. zusammen 39,93 %, darüber hinaus gehen 23,11 % des gesamten dividendeberechtigten Aktienkapitals.

(Schluß f.)

UMSCHAU.

Verhandlungen und Untersuchungen der Preußischen Seilfahrtkommission – Deutsche Geologische Gesellschaft – Ausstellung für Wasserbau und Binnenschiffahrt, Essen 1922 – Besteuerung des Erwerbs von Kuxen ältern preußischen Rechts.

Verhandlungen und Untersuchungen der Preußischen Seilfahrtkommission.

Das kürzlich erschienene dritte Heft der Verhandlungen und Untersuchungen der Preußischen Seilfahrtkommission[1] enthält die Ergänzungsberichte der verschiedenen Abteilungen des Ausschusses zu den Berichten von 1908, Auszüge aus den Reiseberichten der nach England, Belgien, Nordfrankreich, Sachsen und Österreich entsandten Ausschüsse und die Niederschrift über die dritte Sitzung der Seilfahrtkommission am 2. April 1914. Außerdem sind die von einem Sonderausschuß aufgestellten Grundsätze für die Berechnung der Verbindungsstücke zwischen Seil und Förderkorb und statistische Zusammenstellungen über die Unfälle bei der Seilfahrt in den Jahren 1910–1919 sowie über die Wirkung der Fangvorrichtungen im gleichen Zeitraum wiedergegeben.

Über den Stand der von der Seilfahrtkommission aufgeworfenen Fragen ergibt sich folgendes Bild:

I. Fangvorrichtungen. Über die Bedeutung dieser Frage ist aus der Statistik zu entnehmen, daß in den Jahren 1910–1919 von im ganzen rd. 500 Seilfahrt-Unfällen 5 durch Seilbruch oder Seilloswerden verursacht worden sind. Von 911 Verletzungen waren 57, von 365 tödlichen Verletzungen 35 auf diese Ursachen zurückzuführen. In den Jahren 1910 bis 1919 haben Fangvorrichtungen 121mal rechtzeitig (davon 92mal mit guter Wirkung) und in 114 Fällen zur Unzeit eingegriffen; in 52 Fällen haben sie nicht eingegriffen. Durchschnittlich 1 mal im Jahr trat der Fall ein, daß bei der Seilfahrt eine Fangvorrichtung rechtzeitig und mit gutem Erfolg wirkte.

In den verschiedenen Abteilungen der Seilfahrtkommission bestand keine Einigkeit darüber, ob und in welchen Fällen Fangvorrichtungen vorzuschreiben seien. Die Mehrheit der Kommission entschied sich dafür, daß Fangvorrichtungen bei der Seilfahrt gefordert werden sollen mit Ausnahme der Fälle, in denen es sich um vorläufige Hilfsfahrung oder um Kübelförderung handelt, oder wenn Seilführung in Gebrauch steht. Damit befindet sich die Kommission im Gegensatz zu der allgemeinen Auffassung in England, wo die Fangvorrichtungen fast nirgends zufriedenstellend gewirkt haben sollen und wo ihnen selbst die Behörden einigermaßen ablehnend gegenüberstehen wegen der Unsicherheit ihrer Wirkung, der Gefahr des unzeitigen Eingreifens und der erheblichen Vermehrung des Korbgewichtes. Zu beachten ist allerdings, daß in England überwiegend Seilführungen in Gebrauch sind, für die bisher noch keine Fangvorrichtung als zuverlässig erprobt worden ist. In Belgien und Nordfrankreich stehen die Zechenbesitzer den Fangvorrichtungen ebenfalls grundsätzlich ablehnend gegenüber, sie werden aber unter dem Druck der öffentlichen Meinung und der Behörden nach und nach zur Einführung gezwungen. In Sachsen und Österreich sind Fangvorrichtungen vorgeschrieben.

Eine bestimmte Art der Fangvorrichtung soll nicht verlangt werden, wenngleich nach Ansicht der Kommission den Vorrichtungen mit bremsender Wirkung der Vorzug zu geben ist. Die Unterscheidung nach bremsender und plötzlicher Wirkung ist nach ihrem Urteil nicht genügend scharf.

[1] Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 1921.

Über die Prüfung der Fangvorrichtungen besteht keine einheitliche Meinung zwischen den Abteilungen, wie auch die Handhabung im Ausland verschieden ist. In der Regel werden dort Fallproben aus der Ruhelage vorgenommen. Die Berghauptmannschaft Prag schreibt innerhalb von 14 Tagen mindestens eine Freifallprobe vor. Die Vorschrift einer Freifallprobe aus der Ruhelage — allerdings einer einmaligen, und zwar vor dem Einbau des neuen Förderkorbes — entspricht auch der Meinung der Mehrheit in der Kommission. Prüfungen in Versuchsgerüsten bei voller Seilfahrtgeschwindigkeit und Belastung werden empfohlen. Zu diesem Zwecke wird auch die Einrichtung eines gemeinsamen Versuchsschachtes oder doch eines Versuchsgerüstes befürwortet. Proben auf die Wirkung bei Hängeseil und äußerliche Untersuchung der Fangvorrichtung sollen täglich vorgenommen werden.

Für die Stärke der einzelnen Teile (10fache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Seilfahrt) soll der rechnerische Nachweis genügen. Bemerkenswert ist, daß der Sonderausschuß für die Zwischengeschirre es abgelehnt hat, Rechnungsgrundlagen für die Fangvorrichtungen aufzustellen, und es für zweckmäßig hält, deren Bemessung der Erfahrung der einzelnen Firmen zu überlassen.

II. Seilsicherheit. Von 173 Fällen, in denen in den Jahren 1910—1919 das Eingreifen der Fangvorrichtung notwendig gewesen wäre, war 68mal Seilbruch die Ursache, wobei für den Zeitraum von 1910—1913 in der Statistik ausdrücklich bemerkt wird »meist infolge Übertreibens«. Infolge Seilreißens sind in den 10 Jahren in 4 Fällen Menschen zugrundegegangen. In einem dieser Fälle handelte es sich um eine vorläufige Förderung im Kübel, in einem zweiten Fall um einen festgeklemmten Korb, der ins Seil zurückfiel und dabei das Seil zerriß.

In der Seilfahrtkommission überwiegt die Meinung, daß der bisher geforderte Sicherheitsfaktor mit dem Tieferwerden der Schächte auf die Dauer nicht beibehalten werden kann. Besonders wird auch darauf hingewiesen, daß eine angesehene Seilfirma bei der Herstellung eines Seiles mit der bisher vorgeschriebenen 8fachen Seilfahrtsicherheit für 1100 m Teufe und für gleichzeitige Förderung von 16 Wagen erklärt hat, damit sei die Grenze des technisch Möglichen erreicht. Die einfache Verminderung des Sicherheitsfaktors mit der Teufe, die in Belgien üblich ist, wird abgelehnt, da auf diese Weise an den Grenzstellen mit der zunehmenden Teufe die Seilstärke abnehmen würde. Die Kommission empfiehlt einen zusammengesetzten Sicherheitsfaktor nach einem Vorschlag des Oberbergamts Bonn, der eine selbsttätige Abnahme des Gesamtsicherheitsfaktors mit zunehmender Teufe bedeutet: »Die Bruchfestigkeit der zur Seilfahrt zu benutzenden Trommelseile muß dauernd dem 10fachen Gewicht des Förderkorbes bei der Seilfahrt (Korb und Mannschaft) und dem 4fachen Gewicht des Seiles von der Seilscheibe bis zum Schachttiefsten gleich sein. Die Bruchfestigkeit der zur Seilfahrt benutzten Treibscheibenseile muß bei der Auflegung mindestens gleich sein dem 12fachen Gewicht des Förderkorbes bei der Seilfahrt und dem 5fachen Gewicht des Seiles von der Seilscheibe bis zum Schachttiefsten«.

Die Zulassung hochbruchfester Seile (bis zu 200 kg) erscheint der Kommission unbedenklich, nachdem in England bei der sehr häufigen Verwendung von 180 kg-Seilen durchaus günstige Erfahrungen gemacht worden sind. In Österreich hatten sich allerdings Seile mit 200 kg Bruchfestigkeit nicht bewährt.

Die Seilprüfung soll im wesentlichen in ihrer bisherigen Art beibehalten werden. Namentlich wird das Abhauen schon deshalb für zweckmäßig gehalten, weil auf diese Weise die Gefahrstelle, die nach neuern Ansichten nicht am Einband, sondern zwischen Trommel und Seilscheibe liegt, von Zeit zu Zeit von einem andern Seilstück eingenommen wird. Bei der Prüfung soll durch Anwendung verschiedener Biegungshalbmesser Rücksicht auf die Drahtdicke genommen werden. Auch wurde auf den Einfluß der verschiedenen Bauarten von Biegemaschinen auf die Prüfungsergebnisse hingewiesen und deshalb eine einheitliche Reglung der Bauart vorgeschlagen. Die in England vertretene Meinung, daß die in Preußen vorgeschriebenen Seilprüfungen unzweckmäßig seien, und daß die deutschen Seilhersteller zur Erzielung hoher Biegungszahlen Härteverfahren mit ungünstigem Einfluß auf die Verwindungsfähigkeit in Anwendung brächten, hat die Seilfahrtkommission veranlaßt, den Bergwerksbesitzern zu empfehlen, vom Hersteller einen Nachweis über die Verwindungsprüfung der für das gelieferte Seil verwendeten Drähte zu verlangen. In England ist es üblich, daß der Hersteller eine gewisse Lebensdauer für das Seil gewährleistet, und in der Tat liegen in England die Seile großenteils erheblich länger auf als bei uns. Die englische Grubensicherheitskommission »empfiehlt«, die Seile nicht länger als 3½ Jahre aufliegen zu lassen. Aus dem österreichischen Reisebericht ist die Erwähnung einer Vorschrift über die Pflege der Seile und über die Aufbewahrung der Ersatzseile bemerkenswert. In Frankreich wurde der Brauch festgestellt, die Drahtbrüche ihrer Lage und Zahl nach aufzuzeichnen und ihre Zunahme zu überwachen. Die belgische Einrichtung der »Seilprüfer« fand für eine Nachahmung in Deutschland keinen Anklang. Es handelt sich darum, daß unparteiische Sachverständige (in der Regel Meister oder Vorarbeiter aus Seilfabriken) die Seile prüfen sollen. Demgegenüber wurden Zweifel an der Unparteilichkeit der Seilprüfer laut, auch wurde auf die Bewährung und Zuverlässigkeit der bisherigen Art der Prüfung hingewiesen und darauf aufmerksam gemacht, daß bei der Berggewerkschaftskasse in Bochum eine fachmännisch geleitete unabhängige Seilprüfungsstelle besteht.

III. Verbindungsstücke. Durch Bruch oder Lockerung eines Verbindungsstückes zwischen Seil und Korb oder durch Ablösen des Seiles wurde in den Jahren 1916—1919 das Eingreifen der Fangvorrichtung bei Seilfahrt und Produktenförderung zusammen 47mal erforderlich.

Der von dem Minister für Handel und Gewerbe eingesetzte Sonderausschuß zur Untersuchung der Zwischengeschirrfrage stellte fest, daß bei den maßgebenden Firmen, die »Konzessionsrechnungen« den Grundsätzen neuzeitlicher maschinentechnischer Berechnung nicht immer entsprechen, und daß die tatsächliche Sicherheit der Zwischengeschirrstücke häufig nur 6—8fach ist. Als zweckmäßige Sicherheit wird vom Sonderausschuß im allgemeinen eine 10fache und für Gewindeteile, Königstange und geschweißte Teile, besonders Wirbel und Ketten, eine 15fache genannt. Diese Erhöhung gegenüber der sonst im Maschinenbau üblichen 5fachen Sicherheit wird damit begründet, daß die auftretenden dynamischen Zusatzbeanspruchungen nicht gemessen und in Rechnung gestellt werden können. Die Kommission schließt sich im ganzen der Auffassung des Sonderausschusses an und verlangt für die Verbindungsstücke zwischen Förderseil und Schale eine 10fache Sicherheit für die Produktenförderung, eine 12fache für die Seilfahrt. Für Gewindeteile, Königstange und alle geschweißten Teile wird eine 15fache Sicherheit gefordert.

Der Nachweis der Sicherheit ist durch Berechnung, nicht durch Probestücke zu erbringen. Allerdings soll dem Genehmigungsgesuch ein Materialprüfungszeugnis beigefügt sein.

An regelmäßigen Prüfungen wird außer täglich einmaligem Probetreiben und Besichtigen eine vierteljährliche gründliche Untersuchung gefordert. Jährlich einmal sind Ketten, Schaken, Bolzen und Königsstange im Koks- oder Holzkohlenfeuer auszuglühen und auf ihre Unversehrtheit eingehend zu prüfen. Die Verbindungsstücke dürfen nicht länger als ein

Jahr in dauerndem Betrieb gehalten werden. Das Glühen der Zwischengeschirrteile zur Aufdeckung von Haarrissen ist im Ausland allgemein üblich; in England wird es in der Regel alle 4—6 Monate, in Belgien und Frankreich meist vierteljährlich vorgenommen. In Sachsen und Österreich ist die Glühprobe Vorschrift.

Die englische Auffassung, daß die Verwendung der Königstange bedenklich sei, weil dadurch das freie Spiel der Verbindungsstücke behindert werde und die Stange selbst durch die Erschütterungen kristallinisches Gefüge erhalte und Bruchgefahr erleide, wurde von der Seilfahrtkommission nicht in vollem Umfange geteilt. Auch wurde die in England allgemein übliche Verbindung durch Seilklemmen verworfen.

IV. Vorkehrungen gegen Übertreiben und zu starkes Aufsetzen des Förderkorbes. Auf Übertreiben oder zu hartes Aufsetzen waren von 911 Verletzungen allein 341 zurückzuführen; dazu ist noch ein Teil der 102 Unfälle zu rechnen, die durch »unzeitiges oder zu schnelles Anheben der Schale« verursacht wurden, wenn man ein vollständiges Bild von der Möglichkeit der Unfallverhütung durch Fahrtregler gewinnen will.

Die Seilfahrtkommission konnte sich — entgegen der Meinung einiger Mitglieder — in ihrer Mehrzahl nicht entschließen, dafür einzutreten, daß die Verwendung von Fahrtreglern vorgeschrieben werde. Sie vertrat den Standpunkt, daß derartige Vorrichtungen vorerst noch zu verwickelt gebaut seien und in vielen Fällen von der vorhandenen Bedienung nicht ordnungsgemäß instandgehalten werden könnten. Wo Fahrtregler vorhanden sind, soll daher jährlich einmal eine Nachprüfung durch einen vom Revierbeamten anerkannten Ingenieur stattfinden.

Auch im Ausland besteht kein behördlicher Zwang, Fahrtregler anzuwenden. Man beschränkt sich darauf, von einem bestimmten Punkt unterhalb der Hängebank eine Höchstgeschwindigkeit (in England 1,34 m) festzulegen. Trotzdem bürgern sich die Fahrtregler besonders in England, aber auch in Belgien und Frankreich, immer mehr ein.

Für den Fall des Übertreibens soll Seilauslösung verboten werden, obwohl sie in England allgemein üblich ist und sich gut bewährt hat. Statt dessen wird nach dem Beispiel des übrigen Auslandes eine Zusammenziehung oder Verdickung der Spurlatten auf 3 m Länge gefordert.

Durch Aufstoßen des Korbes auf die Aufsetzvorrichtungen der Zwischensohlen ist in den Jahren 1910—1919 ein Mann zu Schaden gekommen. Die Kommission hat trotzdem geglaubt, besondere Bestimmungen über die Verwendung von Aufsetzvorrichtungen vorschlagen zu sollen (besondere Genehmigungspflicht), und die Ansicht vertreten, daß bei der Seilfahrt überhaupt keine Aufsetzvorrichtungen gebraucht werden dürfen, wenngleich darauf hingewiesen wurde, daß dieses Verbot für den Bonner Bezirk nicht anwendbar sei. In England wird allerdings aus der Praxis heraus ganz allgemein auf die Keps an den Zwischensohlen verzichtet, obgleich dort keine Schwingbühnen in Gebrauch sind. In Belgien ist vorgeschrieben, daß die Aufsetzvorrichtungen entweder von selbst zurückfallen oder bei der Seilfahrt verriegelt werden.

Als Höchstmaß der zulässigen Geschwindigkeit waren von den meisten Oberbergämtern 8 und 10 m bei Seilfahrt und Massenförderung vorgeschlagen. Auf Antrag des Oberbergamts Dortmund entschied sich die Kommission für Geschwindigkeiten von 10 und 12 m.

Entscheidend mag dabei gewesen sein, daß in England Geschwindigkeiten von 18—22 m gebräuchlich sind und dabei das Bestreben vorherrscht, noch höher zu gehen. In Frankreich sind 12—14 m Geschwindigkeit üblich. Die Wiener Verordnung verlangt schon besondere Genehmigung, wenn über 2 m hinausgegangen wird, und setzt 6 m als das überhaupt zulässige Höchstmaß fest. Gegen den in England beobachteten Brauch, mit der Seilfahrtgeschwindigkeit über die der Massenförderung hinauszugehen, wendet sich die Kommission mit großer Entschiedenheit und schlägt vor, durch behördliches Verbot dagegen einzuschreiten. Bei mehr als 4 m Seilfahrtgeschwindigkeit sollen selbstschreibende Geschwindigkeitsmesser vorgeschrieben werden.

V. Sonstiges. Die große Anzahl der Unfälle, die beim Anfahren und am Ende des Zuges sich ereigneten, ließen die Frage der Beherrschung der Massen bedeutungsvoll erscheinen. Ein Ausgleich der zu beherrschenden Massen durch Unterseil erscheint der Kommission namentlich für tiefere Schächte wünschenswert, aber nicht in allen Fällen durchführbar. Die Kommission stellte als Leitsatz für die Verwendung von Verbundmaschinen die Forderung auf, daß sie »mit einer Vorrichtung versehen sind, die gestattet, dem Niederdruckzylinder Frischdampf zuzuführen oder den Hochdruckzylinder vom Gegendampf zu entlasten, derart, daß die Maschine bei jeder Kurbelstellung anspringt«.

Als letzte sehr wichtige Unfallursache erscheint die Signalgebung. Es waren 1910—1919 73 Verletzungen auf unrichtige, unzeitige oder mißverstandene Signale und 102 Verletzungen auf unzeitiges oder zu schnelles Anheben der Schale zurückzuführen. Wieviele von diesen Unfällen durch technische Mängel der Signalvorrichtung verursacht waren, ist nicht festzustellen. Es erscheint aber jedenfalls gerechtfertigt, zwischen wichtigen Punkten das Vorhandensein zweier verschiedenartiger Signalvorrichtungen zu verlangen.

Schau- und Hörsignale werden von der Kommission grundsätzlich für gleichwertig gehalten. Im Auslande sind Schausignale fast gar nicht in Gebrauch. Auch in Österreich werden sie für zu »kompliziert« gehalten. In einigen Fällen, in denen sie angewendet wurden, konnte aber der Reiseausschuß einwandfreies Arbeiten feststellen. Fernsprechverbindung zwischen Füllort und Hängebank wurde in England vereinzelt, in Sachsen und Österreich fast regelmäßig angetroffen. In Frankreich und Belgien ist sie vorgeschrieben.

Um Mißverständnisse trotz richtiger Übertragung der Zeichen zu vermeiden, strebt man in England eine einheitliche Bedeutung der Zeichen an. Das ist auch für Preußen als wünschenswert anerkannt. Eine behördliche Reglung dieser Frage wird aber wegen der Verwechslungsgefahr in der Übergangszeit und des geringen Gewichtes, das man der Einheitlichkeit beilegt, abgelehnt. Dagegen erscheint zur Förderung der Klarheit in der Signalgebung die Vorsicht angebracht, daß »an der Hängebank ein sämtliche Meldesignale sammelnder Hauptanschlag einzurichten ist, von dem aus das Ausführungszeichen nach dem Maschinenraum« gegeben wird.

Um auch die Fehlermöglichkeiten, die in der Person des Maschinisten oder des Anschlägers liegen, zu vermeiden, sollen an den Hauptanschläger und den Fördermaschinisten bestimmte Anforderungen hinsichtlich seiner Charaktereigenschaften, häuslichen Verhältnisse und des Alters gestellt werden. Bezüglich der Festsetzung des Mindestalters schwankten die Vorschläge zwischen 21 und 25 Jahren. Eine Einigung wurde nicht erzielt. In England liegt das Mindestalter für die Hauptschachtfördermaschinisten mit 22 Jahren gesetzlich fest. Vor der Zulassung als Maschinist für die Seilfahrt soll bei uns nach dem Vorschlag der Kommission der Anwärter künftighin mindestens zwei Monate zur Bedienung der Fördermaschinen bei der Massenförderung angeleitet sein und seine Befähigung durch eine Prüfung vor dem Revierbeamten nachgewiesen haben.

112 Unfälle, die durch unzeitiges Betreten oder Verlassen der Schale verursacht wurden, legen den Gedanken nahe, den Einbau der Terbeckschen Sperrvorrichtung vorzuschreiben, die durch elektromagnetische Verriegelung den Bremshebel der Fördermaschine zum Anfahren erst freigibt,

nachdem die Schachttore ordnungsgemäß verschlossen sind. Die Einrichtung hat sich auf Rheinpreußen zur Zufriedenheit der Verwaltung bewährt, wird aber von den Gutachtern der Oberbergämter nur mit großer Zurückhaltung empfohlen.

Ergebnis. Auf schätzungsweise 4 Milliarden Seilfahrtbenutzungen in den Jahren 1910—1919 entfielen 720 bei regelmäßiger, 191 bei unregelmäßiger Seilfahrt, zusammen also 911 Verunglückte. Auf einen Seilfahrenden kommen demnach 0,00000018 und 0,00000005, zusammen 0,00000023 Verletzungen, d. h. auf 10 Millionen Seilfahrende zwei Verunglückte.

Von den 23 Beschädigungen, die auf 100 Millionen Seilfahrtbenutzungen entfielen, kamen wahrscheinlich 5 bis 6 auf Selbstverschulden durch unzeitiges Betreten oder Verlassen der Schale, falsche Signalgebung usw. Mehr als 2 Fälle wurden durch ungeklärte Ursachen, mehr als 2 durch Ursachen herbeigeführt, die nur durch allgemeine Sorgfalt oder garnicht zu verhüten waren, wie Absturz von Gegenständen im Schacht usw.

Von 11 bis 12 Verletzungen, die sich möglicherweise durch technische Einrichtungen und technische Überwachung hätten verhüten lassen (50 % aller Beschädigungen), entfielen 10 auf Übertreiben und andere Ursachen, die mit Hilfe eines verbesserten Fahrtreglers zu vermeiden gewesen wären.

Nur 1 bis 2 Verunglückungen auf 100 Millionen Seilfahrende waren auf Seilbruch, Bruch der Verbindungsstücke oder Auslösen des Seiles zurückzuführen. Auf 70 Millionen Seilfahrende kam ein Verunglückter. Auf etwa 15000000 Seilzüge (Seilfahrt und Massenförderung) entfiel ein Seilbruch.

Danach ist die weitaus wichtigste Aufgabe die Verbesserung und Durchbildung der Fahrtregler. Die Seilsicherheit erscheint praktisch so groß, daß es nicht mehr an der Zeit ist, mit dem rohen Verfahren der Wahrscheinlichkeitsrechnung, d. h. mit der einfachen Überbemessung der Seile zu arbeiten; es muß die Aufgabe sein, in das Leben der Seile einzudringen.

Bergassessor Dr.-Ing. K. Sieben, Düsseldorf.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 1. März. Der Vorsitzende, Geh. Bergrat Rauff, gab als Erfolg der an die bergbauliche Industrie gerichteten Bitte um Unterstützung der Gesellschaft in ihrer bedrängten Lage bekannt, daß bis jetzt 250000 ℳ eingegangen sind.

In seinem Vortrag über die Morphologie des Berliner Urstromtals teilte Professor Solger, der in seinen Anschauungen über die Geologie des Norddeutschen Flachlandes durchaus eigene Wege wandelt und dessen Auffassung nicht allgemeine Zustimmung findet, den seit dem Ende der Eiszeit verstrichenen Zeitabschnitt ein in die Abschmelzzeit, in die vegetationslose, trockne Dünenzeit und in die niederschlags- und vegetationsreiche Humuszeit. Ausgehend von dem Gedanken, daß unter allen Umständen von Osten herkommende Schmelzwasser das Berliner Urstromtal durchflossen haben müssen, untersuchte er, welche ihrer Wirkungen sich heute noch erkennen lassen. In der unmittelbar bei Berlin gelegenen Einschnürung des Tales macht die Halenseer Bucht durchaus den Eindruck einer Prallstelle, aber gerade hier ist die allerflachste Stelle des Talrandes, und es ist auch nicht möglich, die Verwischung einer alten Prallstelle durch jüngere Erscheinungen anzunehmen. Durch Untersuchung des engern und weitern Bettes der heutigen Spree, der Richtung ihres Laufes und der Gesetze ihrer Mäanderbildung ober- und unterhalb von Berlin kommt der Vortragende zu der Auffassung, daß der Lauf des Flusses an mehrern Stellen niemals verlegt worden ist, und daß im engern Sinne das Tal, in dem die heutige Spree fließt, zugleich die Schmelzwasser des Inlandeises beherbergt haben muß. Eine außerordentliche Schwierigkeit macht der Müggelsee; der Vortragende faßt ihn auf als das Zungenbecken eines Gletschers, der sich in der Schlußphase des Inlandeises von Osten her vorschob (Spreegletscher), und sieht als dessen Ablagerungserzeugnisse die vollkommen ebenen, etwas tonigen und geschiebereichen Sande des ebenen Talbodens in der Umgebung des Müggelsees an. Schwer zu erklären ist ferner eine Anzahl von Rinnen, die teils mit mächtigem Torf erfüllt sind, teils heute noch Seen bilden, und die im Westen und Nordwesten von Berlin quer zum Urstromtal verlaufen. Auch für ihre Entstehung nimmt Solger eine von Norden vorstoßende, von ihm als der Havelgletscher bezeichnete Gletscherzunge an, die aber überhaupt keine Ablagerungen hinterlassen hat. Auch in gewissen Mäanderrinnen im Urstromtal westlich von Spandau sieht er Bahnen von Schmelzwassern des Havelgletschers.

In der Aussprache wies Geh. Bergrat Keilhack darauf hin, daß man die von Solger erwähnten Becken und Rinnen viel besser durch die Annahme von toten Eismassen als durch selbständige lebende Gletscher erklären kann; ferner spreche die gewaltige Mächtigkeit der jungdiluvialen Talsandaufschüttung dafür, daß das heutige Spreetal in keinerlei Weise mit den alten Schmelzwasserströmen in Verbindung stehe.

Hierauf sprach Bergassessor Fulda über die Geologie der norddeutschen Salzlagerstätten und gab zunächst einen kurzen Überblick über die Geschichte ihrer Erforschung. Mit der Entstehung dieser Salzlagerstätten haben sich am eingehendsten Ochsenius und Walther, mit ihrer Tektonik Lachmann, Stille und Harbort, mit ihrem Chemismus van t'Hoff, Boeke und Jänecke beschäftigt. Die Ablagerungen der Zechsteinformation sind als eine Einheit zu betrachten und beginnen mit einem Transgressionskonglomerat, über dem sich das Zechsteinmeer als ein Nebenmeer mit eigenartiger Wasserschichtung entwickelt hat. Ähnlich dem heutigen Schwarzen Meer war es oben sauerstoffhaltig und normal gesalzen, in der Tiefe dagegen sauerstoffarm und stark gesalzen. Darin entstand als Faulschlammbildung der Kupferschiefer; dann setzte eine Kalkbildung ein, die nur in den Randgebieten durch organische Tätigkeit, im innern Teil des Beckens dagegen durch chemische Ausfällung vermittelt wurde. Hierauf begannen die Sedimente des Mittlern Zechsteins sich zu bilden. Das Meer war zu dieser Zeit in der von Ochsenius angenommenen Art durch ständigen Zufluß über eine Barre bei gleichzeitiger starker Verdunstung bereits zu einer vollständig gesättigten Sole umgewandelt und der Barrenriegel verschwand mit dem Beginn des Mittlern Zechsteins; das Meer verlor die Verbindung mit dem offenen Ozean und wurde zu einem geschlossenen Salzbecken. Der Mittlere Zechstein setzt sich aus vier Gliedern zusammen: dem Untern Anhydrit, dem 4—6 m mächtigen Ältesten Salz, dem Obern Anhydrit und dem Stinkschiefer, einem Kalkmergel mit nur ½ % Anhydrit und nur 0,1 % Bitumen, dessen Auftreten für eine durch Süßwasserzufluß erfolgte Verdünnung der Lauge spricht. Der Obere Zechstein beginnt mit 2 m Basalanhydrit, auf den sich dann die gewaltige ältere Salzfolge mit den Anhydritschnüren legt. Letztere sind nach dem Vortragenden das Ergebnis einer rhythmischen Fällung aus übersalzten Lösungen, und ohne Annahme von Temperatur- oder Zufuhrwechsel zu erklären. In derselben Weise ist das darüber gebildete Kalilager aufzufassen, bei dessen Entstehung ebenfalls rhythmische Fällungen eine wichtige Rolle spielten. Der dann folgende graue Salzton ist ein Überflutungserzeugnis, wobei das Chlormagnesium aus dem Carnallit gelöst und dieser zum Teil in Hartsalz verwandelt wurde. Nur im innern Teil des Beckens, in Hannover, entstand dann das tiefste Jüngere Steinsalz mit dem Mittlern Kalilager und hierauf das mittlere Jüngere Steinsalz, abgeschlossen durch den roten Salzton, ein Anzeichen für feuchteres Klima; hierauf der Pegmatit-Anhydrit und das oberste Jüngere Salz.

Im Anschluß an diese Ausführungen erörterte der Vortragende die Verhältnisse im Werragebiet, die sich nur so erklären lassen, daß hier ein besonderes Becken vorlag, das von dem norddeutschen Sächsisch-Hannoverschen Becken durch einen herzynisch verlaufenden Rücken an der Stelle des spätern Thüringer Waldes getrennt war. Ebenso ist das Niederrheinische Becken selbständig gewesen. Gewisse Abweichungen in den Randgebieten des Profils, z. B. die ungeheure Entwicklung des Anhydrits bis zu 300 m Mächtigkeit, sind durch veränderte Ausfällungsbedingungen in der Randzone zu erklären. Wenn die Annahme, daß der Barrenschluß bereits am Ende des Mittlern Zechsteins erfolgt war, zutrifft, so muß für das Kupferschiefermeer eine Tiefe von rd. 3000 m angenommen werden.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Aussprache, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. K. K.

Ausstellung für Wasserbau und Binnenschiffahrt, Essen 1922. Die Ausstellung, die am 31. März eröffnet wird und bis zum 30. April dauert, bezweckt, die Verständigung über die verschiedenen deutschen Wasserstraßenpläne, die Wasserstraßenpolitik und die allgemeine Wasserwirtschaft in jeder Weise zu fördern. Sie soll auch dahin wirken, daß sich weite Kreise der Bevölkerung für diese wichtigen Gebiete unseres Wirtschafts- und Verkehrslebens stärker als bisher erwärmen. Die Bedeutung dieser Ziele der Ausstellung für das Berg- und Hüttenwesen bedarf keiner besondern Hervorhebung. Neben den Kanal- und Schiffahrtsvereinen sowie den staatlichen Wasserbau-, Hafen- und andern Verwaltungen werden besonders die großen Baufirmen ihre Arbeiten und Leistungen zeigen, ferner auch die Industrieunternehmungen, die für Wasserbau und Binnenschiffahrt Bauwerke und Betriebsmittel herstellen. Dazu gehören besonders Beförderungs- und Verladeanlagen, Hebevorrichtungen, Fluß- und Kanalschiffe, Schiffsmaschinen, Baumaschinen, Fördereinrichtungen für den Bauvorgang usw.

Die Ausstellung erstreckt sich auf folgende vier Fachgebiete: 1. Bestehende und geplante Wasserstraßen. 2. Darstellungen von Einrichtungen des Wasserbaues, z. B. Fluß- und Kanalbauten, Schleusen- und Hebeanlagen, Wasserkraftbauten usw. 3. Verkehrseinrichtungen bei Wasserstraßen, wie Hafen- und Verkehrsanlagen, Hebe- und Beförderungsvorrichtungen, Verladungs-, Ausladungs- und Lagerungseinrichtungen. 4. Schiffahrtsbetrieb auf Binnenwasserstraßen.

Die nachstehend genannten Verbände werden mit einer Besichtigung der Ausstellung ihre Tagungen verbinden.

Zentralverein für die deutsche Binnenschiffahrt, Vorträge am 4. April, vormittags 10 Uhr, im Städtischen Saalbau zu Essen: Geh. Baurat Professor Dr.-Ing. e. h. de Thierry, Berlin-Grunewald, »Schiffahrt und Wasserkraft«, Regierungs- und Baurat Momber, Goslar, »Wirtschaftliche Untersuchungen über Kanalabmessungen und Schiffsgrößen«, F. L. Schlingemann, Hoofdingenieur van den Rijkswaterstraat zu Roermund, »Die Wasserstraßen in den Niederlanden«; Vorträge am 5. April, vormittags 10 Uhr, im Börsenhaus zu Duisburg: Gesandter und bevollmächtigter Minister Seeliger, Berlin, »Die internationalen Stromakte«, Reedereidirektor Engberding, Münster, »Die Entwicklung des Rhein-Hannover-Kanalverkehrs und seiner Schiffahrt seit Inbetriebnahme des Kanals«.

Deutscher Wirtschafts- und Wasserkraftverband, Vorträge am 6. April vormittags im Städtischen Saalbau zu Essen: Regierungs- und Baurat Skalweit, Essen, »Die Transportwege der Ruhrkohle«, Baudirektor Link, Essen, »Die Talsperren des Ruhrgebietes«; nachmittags Baudirektor Helbing, Essen, »Vorführung des Emscherfilms«, Ingenieur Gligorin, Villach, »Die Wasserkräfte Kärntens«.

An die Versammlungen werden sich Besichtigungen des Rhein-Herne-Kanals, des Ruhrorter Hafens, des Hebewerkes in Henrichenburg usw. schließen.

Besteuerung des Erwerbs von Kuxen ältern preußischen Rechts (Urteil des Reichsfinanzhofes vom 5. Januar 1922, II A 567/21).

An und für sich gehören diese Kuxe zu den Berechtigungen, auf welche die Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches über Grundstücke Anwendung finden (§ 228 Abs. 2 ABG.). Danach müßte ihr Erwerb nach dem Gesetz vom 12. September 1919 der Grunderwerbsteuer unterliegen. Zufolge besonderer Vorschrift im § 2 sind sie aber von der Grunderwerbsbesteuerung ausgenommen. Auch die Tarifstelle 11 des Reichsstempelgesetzes gilt für ältere Kuxe nicht weiter, denn durch § 37 Abs. 2 des Grunderwerbsteuergesetzes sind die Vorschriften des Reichsstempelgesetzes, welche die Erhebung einer Abgabe von Grundstücksübertragungen betreffen, mit Wirkung vom 1. Oktober 1919 außer Kraft gesetzt worden. Unter Grundstücksübertragungen sind auch die Übertragungen von grundstücksgleichen Berechtigungen zu verstehen.

WIRTSCHAFTLICHES.

Verkehrswesen — Gewinnung, Absatz, Arbeiterverhältnisse — Markt- und Preisverhältnisse.

Außenhandel Deutschlands in Nebenerzeugnissen der Steinkohlenindustrie im Januar 1922.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge t	Wert 1000 ℳ	Menge t	Wert 1000 ℳ
Steinkohlenteer	1 116	1 643	1 144	2 599
Steinkohlenpech	2 700	2 296	5 777	10 027
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha	20	63	6 592	24 867
Steinkohlenteerstoffe	115	484	498	10 098
Anilin, Anilinsalze	—	—	292	10 351

Brennstoffverkaufspreise des Reichskohlenverbandes. Der Reichsanzeiger vom 18. März 1922 veröffentlicht eine Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes, in der die im Reichsanzeiger vom 3. März 1922 aufgeführten Brennstoffverkaufspreise des Aachener Steinkohlen-Syndikats und des Kohlen-Syndikats für das rechtsrheinische Bayern berichtigt und den im Reichsanzeiger vom 6. März 1922 veröffentlichten Brennstoffverkaufspreisen des Sächsischen Steinkohlen-Syndikats weitere Preise nachgetragen werden.

Die Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle in der Zeit vom 1.—28. Februar 1922 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) ist in der umstehenden Zahlentafel ersichtlich gemacht.

Bezirk	insgesamt gestellte Wagen 1921	1922	arbeitstäglich[1] 1921	1922	± 1922 gegen 1921 %
A) Steinkohle					
Ruhr	567 314	436 191	23 639	18 174	– 23,12
Oberschlesien	210 389	183 622	9 147	7 984	– 12,71
Niederschlesien	28 918	24 259	1 205	1 011	– 16,10
Saar	51 426	78 048	2 143	3 252	+ 51,75
Aachen	13 907	15 781	579	658	+ 13,64
Hannover	3 733	2 779	156	116	– 25,64
Münster	1 504	3 358	63	140	+122,22
Sachsen	27 433	20 138	1 143	839	– 26,60
zus. A	904 624	764 176	38 075	32 174	– 15,50
B) Braunkohle					
Halle	161 654	128 238	6 736	5 343	– 20,68
Magdeburg	31 450	26 676	1 310	1 112	– 15,11
Erfurt	19 284	16 305	804	679	– 15,55
Kassel	10 609	9 685	442	404	– 8,60
Hannover	550	357	23	15	– 34,78
Rhein. Braunk.-Bez.	80 865	70 645	3 369	2 944	– 12,62
Breslau	2 015	2 170	84	90	+ 7,14
Sachsen	54 943	39 438	2 289	1 643	– 28,22
Frankfurt a. M.	2 445	1 897	102	79	– 22,55
Bayern[2]	13 759	12 021	573	501	– 12,57
Osten	2 378	2 277	99	95	– 4,04
zus. B.	379 952	309 709	15 831	12 905	– 18,48
zus. A. und B.	1 284 576	1 073 885	53 906	45 079	– 16,37

Von den angeforderten Wagen sind nicht gestellt worden:

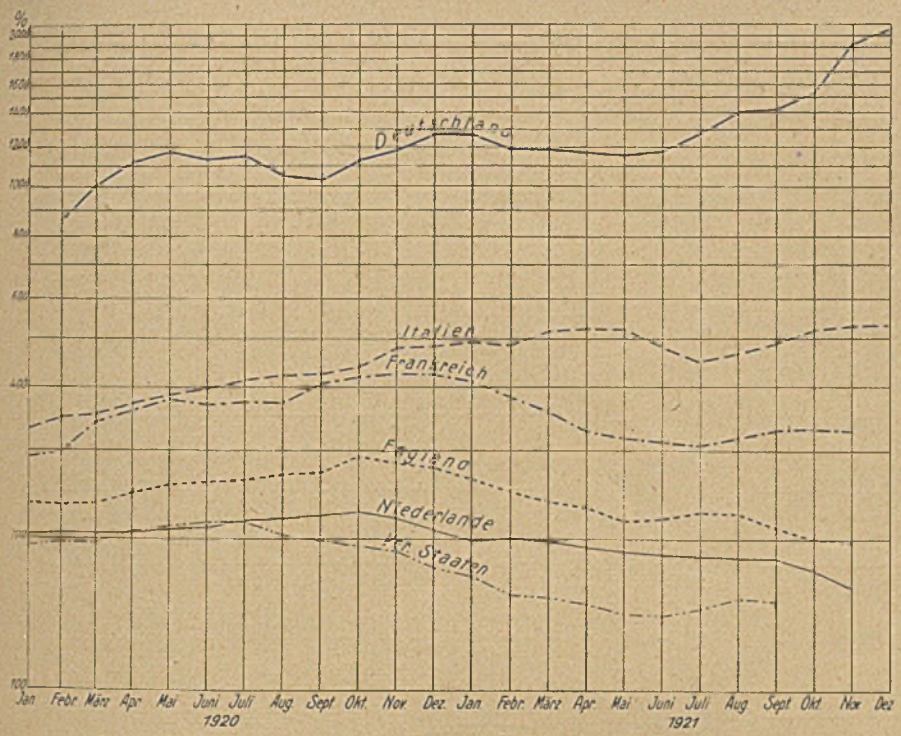
Bezirk	insgesamt 1921	1922	arbeitstäglich[1] 1921	1922
A) Steinkohle				
Ruhr	81 725	116 205	3 405	4 842
Oberschlesien	1 315	40 888	57	1 778
Niederschlesien	21	12 021	1	501
Saar	—	—	—	—
Aachen	543	241	23	10
Hannover	24	373	1	16
Münster	53	665	2	28
Sachsen	8 975	10 471	374	436
zus. A.	92 656	180 864	3 863	7 611
B) Braunkohle				
Halle	8 364	17 009	349	709
Magdeburg	360	8 600	15	358
Erfurt	8	1 204	—	50
Kassel	26	1 419	1	59
Hannover	—	8	—	—
Rhein. Braunkohlen-Bezirk	12 206	3 425	509	143
Breslau	11	499	—	21
Sachsen	127	10 435	5	435
Frankfurt a. M.	43	155	2	6
Bayern[2]	106	20	4	1
Osten	264	681	11	28
zus. B.	21 515	43 455	896	1 810
zus. A. u. B.	114 171	224 319	4 759	9 421

[1] Die durchschnittliche Gestellungs- oder Fehlziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der gesamten gestellten oder fehlenden Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.
[2] ohne Rheinpfalz, einschl. der Wagenstellung für Steinkohle.

Lebenshaltungsindexziffern.

Monat	Ver. Staaten Lebensmittel	England[1] Lebensmittel	England[1] Lebensmittel Heizung Beleuchtung Wohnung Bekleidung Verschiedenes	Frankreich (Paris) Lebensmittel	Frankreich (Paris) Lebensmittel Heizung Beleuchtung Wohnung Bekleidung Verschiedenes	Italien (Florenz) Lebensmittel	Italien (Florenz) Lebensmittel Heizung Beleuchtung Wohnung Bekleidung Verschiedenes	Schweiz (Bern) Lebensmittel Heizung Beleuchtung Seife	Niederlande (Amsterdam) Lebensmittel	Schweden[6] Lebensmittel Heizung Beleuchtung	Deutsches Reich Lebensmittel	Deutsches Reich Lebensmittel Heizung Wohnung Beleuchtung
1914												
Juli	100	100	100	100	100[2]	100[3]	100[3]	100[4]	100[5]	100	100[7]	100[7]
1920												
Januar	193	235	230	290		329	.	.	203	298	—	—
Februar	196	233	230	297	321	347	.	.	205	290	854	623
März	196	235	232	339		352	.	248	205	291	1003	741
April	207	246	241	358		371	.	.	206	297	1123	836
Mai	212	255	250	378	388	385	.	.	209	294	1178	876
Juni	215	258	252	369		397	.	251	210	294	1133	842
Juli	215	262	255	373		413	374	.	217	297	1156	842
August	203	267	261	373	388	420	379	.	219	308	1049	795
September	199	270	264	407		423	387	256	223	307	1032	777
Oktober	194	291	276	420		438	393	264	226	306	1129	827
November	189	282	269	426	450	478	439	.	220	303	1184	872
Dezember	175	278	265	424		482	446	245	208	294	1272	916
1921												
Januar	169	263	251	410		492	454	.	199	283	1265	924
Februar	155	249	241	382	430	484	454	.	200	262	1191	901
März	153	238	233	359		517	475	240	199	253	1188	901
April	149	232	228	328		522	485	231	193	248	1171	894
Mai	142	218	219	317	363	523	484	226	189	237	1152	880
Juni	141	220	219	312		481	447	223	186	234	1175	896
Juli	145	226	222	306		451	428	217	185	232	1274	963
August	152	225	220	317	350	465	436	216	184	234	1399	1045
September	150	210	210	329		488	444	212	184	228	1418	1062
Oktober	150	200	203	331		520	469	210	173	218	1532	1146
November	149	195	199	326	349	532	477	205	159	211	1914	1397
Dezember	147	185	192	323		532	478	198	154	202	2088	1550
1922												
Januar	.	179	188	319	.	512	468	195	152	190	2219	1640

[1] Die jeweils für den Monatsanfang berechneten Indexziffern sind in dieser Übersicht auf den vorhergehenden Monat (Ende) bezogen. [2] 1. Vierteljahr 1914 = 100. [3] 1. Halbjahr 1914 = 100. [4] Juni 1914 = 100. [5] 1913 = 100. [6] Bedarf einer 4 köpfigen städt. Arbeiterfamilie auf Grund der Angaben von 49 Städten. [7] 1913/1914 = 100.



Entwicklung der Lebensmittelindexziffern in verschiedenen Ländern.

Leistungslöhne im deutschen Steinkohlenbergbau. Der im folgenden nachgewiesene Leistungslohn je Schicht ist der Grundlohn zuzüglich Gedinge oder der Schichtlohn ohne alle Zuschläge für Überarbeiten. Da die Arbeitskosten (Kosten für Gezähe, Geleucht und Sprengstoffe) vom Arbeiter nicht mehr ersetzt zu werden brauchen, kommen die fraglichen Beträge, die früher von dem angegebenen Lohn abgezogen waren, überhaupt nicht mehr in Betracht. Einbezogen sind alle Aufschläge, die auf Grund des Verfahrens der gewöhnlichen Schicht zur Auszahlung gelangen, z. B. die Zulagen für die Arbeiter untertage; ebenso sind eingeschlossen die Versicherungsbeiträge der Arbeiter.

Aus dem Begriff Leistungslohn ergibt sich die Nichtberücksichtigung von Zuschlägen, die mit dem Familienstand des Arbeiters zusammenhängen (Hausstandgeld, Kindergeld, geldwerter Vorteil des Bezugs der Deputatkohle) sowie der Urlaubsentschädigungen.

Metallein- und -ausfuhr Großbritanniens 1921.

	1913 l. t	1920 l. t	1921 l. t	± 1921 gegen 1913
		Einfuhr		
Kupfer insges.	104 678	104 428	84 320	− 20 358
davon aus:				
Ver. Staaten .	52 183	33 047	27 424	− 24 759
Chile	6 900	12 821	2 601	− 4 299
Australien . .	21 880	22 756	16 018	− 5 862
andre Länder	23 715	35 804	38 277	+ 14 562
Zinnerz insges.	34 592	33 810	21 588	− 13 004
davon aus:				
Süd-Amerika	24 806	24 587	13 277	− 11 529
Süd-Afrika . .	880	3	57	− 823
andre Länder	8 906	9 220	8 254	− 652
Zinn insges.	45 682	28 749	20 967	− 24 715
davon aus:				
Straits	40 090	15 435	10 418	− 29 672
Australien . .	2 251	1 701	964	− 1 287
andre Länder	3 341	11 613	9 585	+ 6 244
Blei insges.	204 136	162 848	132 602	− 71 534
davon aus:				
Spanien . . .	77 596	58 149	66 333	− 11 263
Ver. Staaten .	24 155	9 756	11 716	− 12 439
Mexiko	10 380	1 049	—	− 10 380
Australien . .	72 252	57 987	12 534	− 59 718
andre Länder	19 753	35 907	42 019	+ 22 266
Zink	145 004	109 368	72 486	− 72 518
		Ausfuhr		
Messing . . .	28 404	49 174	20 226	− 8 178
Zinn insges.	41 749	26 961	24 902	− 16 847
davon:				
brit. Zinn . .	11 513	13 349	9 900	− 1 613
fremdes Zinn [1]	30 236	13 612	15 002	− 15 234
Blei insges.	61 993	61 262	28 069	− 33 924
davon:				
brit. Blei . . .	48 403	34 117	16 226	− 32 177
fremdes Blei [1]	13 590	27 145	11 843	− 1 747
Zink	11 076	10 177	7 424	− 3 652

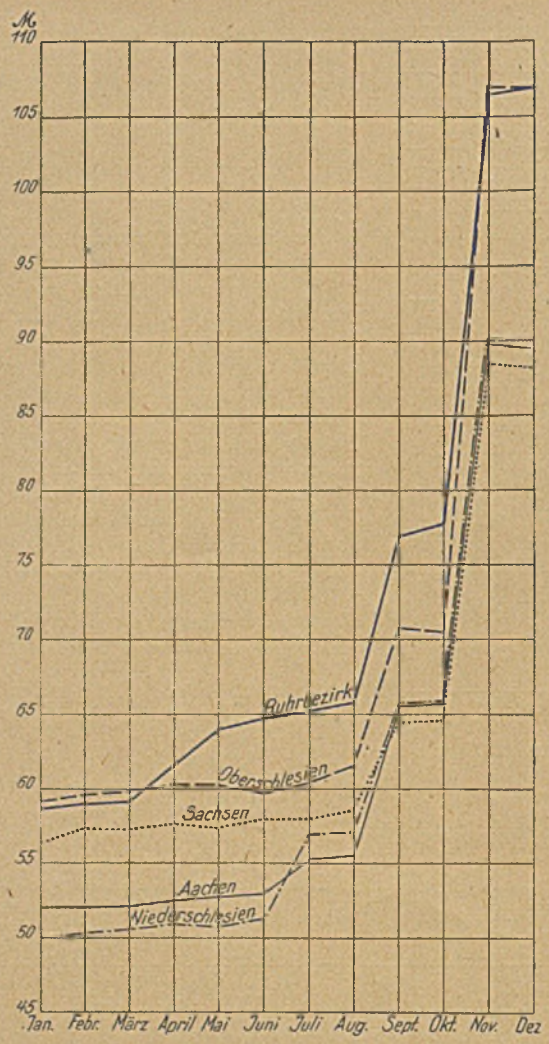
[1] einschl. Erzeugnisse der brit. Kolonien.

Schichtverdienst der Kohlen- und Gesteinshauer.

1921	Ruhrbezirk ℳ	Aachen ℳ	Oberschlesien ℳ	Niederschlesien ℳ	Freistaat Sachsen ℳ
Januar	58,64	52,03	59,12	49,97	56,32
Februar . . .	59,04	52,04	59,55	50,26	57,21
März	59,14	52,06	59,73	50,55	57,26
April	61,68	52,47	60,32	50,90	57,61
Mai	64,00	52,75	60,21	50,78	57,38
Juni	64,73	52,92	59,73	51,28	57,89
Juli	65,18	55,26	60,33	56,84	57,95
August	65,75	55,48	61,48	57,08	58,49
September . .	76,90	65,44	70,74	65,70	64,40
Oktober . . .	77,75	65,23	70,59	65,93	64,58
November . .	106,62	89,22	107,11	90,09	88,49
Dezember . .	106,88	89,38	106,83	90,10	88,19

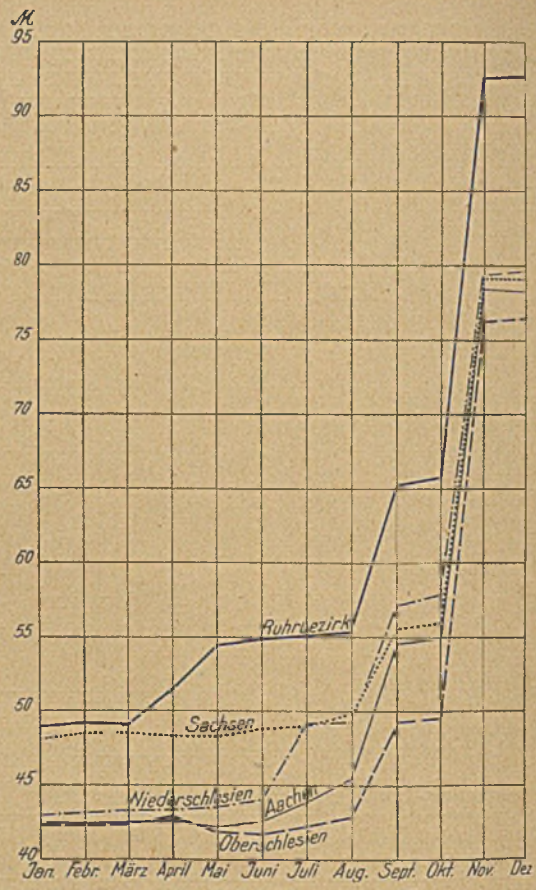
Schichtverdienst der Gesamtbelegschaft.

1921	Ruhrbezirk ℳ	Aachen ℳ	Oberschlesien ℳ	Niederschlesien ℳ	Freistaat Sachsen ℳ
Januar	48,94	42,45	42,27	42,98	48,06
Februar . . .	49,21	42,34	42,25	43,11	48,52
März	49,12	42,44	42,33	43,23	48,50
April	51,49	42,59	42,95	43,28	48,35
Mai	54,52	42,19	41,87	43,58	48,27
Juni	54,90	42,60	41,72	44,04	48,84
Juli	55,05	43,94	42,21	49,20	49,02
August	55,32	45,44	42,84	49,28	49,84
September . .	65,34	54,59	49,31	57,10	55,60
Oktober . . .	65,85	54,91	49,49	57,84	55,95
November . .	92,49	78,56	76,21	79,34	79,19
Dezember . .	92,72	78,31	76,41	79,70	79,14



Schichtverdienst der Kohlen- und Gesteinshauer.

Danach sind die Löhne in sämtlichen Bezirken im Laufe des Jahres 1921 beträchtlich in die Höhe gegangen. Nebenstehende Zahlentafel gibt die Steigerung Dezember gegen Januar an.



Schichtverdienst der Gesamtbelegschaft.

	Hauer		Gesamtbelegschaft	
	M	%	M	%
Ruhrbezirk . . .	48,24	82,26	43,78	89,46
Aachen	37,35	71,79	35,86	84,48
Oberschlesien . .	47,71	80,70	34,14	80,77
Niederschlesien . .	40,13	80,31	36,72	85,44
Freistaat Sachsen .	31,87	56,59	31,08	64,67

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung	Kokserzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den			Gesamtbrennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk	Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)
						Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung)	Kanal-Zechen-Häfen	privaten Rhein-		
	t	t	t	rechtzeitig gestellt	gefehlt	t	t	t	t	m
März 19.	Sonntag		—	6 810	652	—	—	—	—	—
20.	322 857	121 484	13 229	20 273	6 038	32 861	41 811	6 019	80 691	2,08
21.	328 359	65 359	13 343	20 192	6 402	31 382	45 387	4 555	81 324	2,08
22.	328 937	66 609	12 197	19 565	7 336	23 302	36 927	6 140	66 369	2,11
23.	331 234	65 354	11 943	19 499	7 280	26 561	32 783	6 374	65 718	2,32
24.	328 831	64 759	12 480	19 467	7 809	23 554	36 748	6 335	66 637	2,45
25.	334 933	72 476	12 599	19 742	7 798	25 166	36 608	5 160	66 934	2,46
zus.	1 975 151	456 041	75 791	125 548	43 315	162 826	230 264	34 583	427 673	—
arbeitstägl.	329 192	65 149	12 632	20 925	7 219	27 138	38 377	5 764	71 279	—

[1] vorläufige Zahlen.

Über die Entwicklung der Lagerbestände in der Woche vom 18.—25. März unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

	Kohle		Koks		Preßkohle		zus.	
	18. März	25. März	18. März	25. März	18. März	25. März	18. März	25. März
	t	t	t	t	t	t	t	t
an Wasserstraßen gelegene Zechen	242 384	233 978	306 185	278 868	—	—	548 569	512 846
andere Zechen	618 056	630 237	343 147	367 864	34 341	34 544	996 544	1 032 645
zus. Ruhrbezirk	860 440	864 215	649 332	646 732	34 341	34 544	1 544 113	1 545 491

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in ℳ für 100 kg).

	17. März	24. März
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen oder Rotterdam	8 228	10 183
Raffinadekupfer 99/99,3 %	7 550	9 100
Originalhüttenweichblei	2 600	3 250
Originalhüttenrohzink, Preis im freien Verkehr	2 925	3 500
Originalhüttenrohzink, Preis des Zinkhüttenverbandes	3 026	3 658
Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	2 550	3 050
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	11 700	13 700
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	11 900	14 000
Banka-, Straits- Australzinn, in Verkäuferwahl	17 500	21 000
Hüttenzinn, mindestens 99 %	17 100	20 300
Reinnickel 98/99 %	17 700	21 500
Antimon-Regulus 99 %	2 650	3 150
Silber in Barren etwa 900 fein (für 1 kg)	4 675	5 600

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

Kohlenmarkt. 1 l. t (fob).

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	In der Woche endigend am:	
	17. März	24. März
	s	s
	1 l. t (fob)	1 l. t (fob)
Beste Kesselkohle:		
Blyths	25	24/6—25
Tynes	25	24/6—25
zweite Sorte:		
Blyths	23—23/6	23—23/6
Tynes	23—23/6	23—23/6
ungesiebte Kesselkohle	21—23	21—23
kleine Kesselkohle:		
Blyths	14—14/6	14—14/6
Tynes	13	13
besondere	15	15
beste Gaskohle	24	24
zweite Sorte	23	22/6—23
besondere Gaskohle	25	25
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham	22/6	22
Northumberland	21—23	21—23
Kokskohle	22/6—23/6	22—23
Hausbrandkohle	25—28	25—28
Gießereikoks	30—32	29—30
Hochofenkoks	30—32	29—30
Gaskoks	36/6—37/6	35—37/6

Der Kohlenmarkt von Newcastle ging in der vergangenen Woche etwas zurück, trotz einiger ansehnlichen Abschlüsse und reger Nachfrage. Sehr fest lag Gaskoks, der auch die größten Umsätze aufzuweisen hatte, u. zw. vorwiegend für die Ausfuhr, während das Inlandgeschäft verlor. In Bunkerkohle ließen die Verschiffungen von Durham etwas nach, während sich Northumberland hielt. Gießerei- und Hochofenkoks waren nur wenig gefragt und gingen erheblich zurück, auch Gaskoks verlor etwas.

Frachtenmarkt.

Der Frachtenmarkt hat sich nach den riesigen Verschiffungen der Vorwoche wieder etwas beruhigt und der am Tyne und in den Waliser Häfen vorhandene Schiffsraum dürfte für den Bedarf dieses Monats vollends genügen, sofern sich die Lage der Kohlenverschiffung nicht plötzlich durch den Ausbruch des drohenden amerikanischen Bergarbeiter-Ausstandes verschiebt. Cardiff-La Plata war gut gefragt, die Sätze nach dem Mittelmeer verloren etwas, der baltische Markt lag schwach und die Abladungen nach dem Festland, im besondern nach Hamburg, Antwerpen und Rotterdam nahmen weiter einen günstigen Verlauf. Unter anderm wurde angelegt für:

	Cardiff-Genua	Cardiff-Le Havre	Cardiff-Alexandrien	Cardiff-La Plata	Tyne-Rotterdam	Tyne-Hamburg	Tyne-Stockholm
1914:	s	s	s	s	s	s	s
Juli	7/2½	3/11¾	7/4	14/6	3/2	3/5¼	4/7½
1922:							
Januar:	12/2	6/6¾	.	13/5¼	6/5½	6/6¼	.
Februar	13/½	6/8¾	16	13/6	6/5¾	6/10	9
Woche end. am 3. März	13/8½	.	16	14/7½	6/8	7/3½	.
„ 10. „	14	6/8½	.	14/3	6/7¾	7/1¼	.
„ 17. „	14/5	6/3	.	.	5/11¾	6	.
„ 24. „	13/7¼	6/9	16/8¼	15/4½	5/8¼	5/8	9

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	In der Woche endigend am:	
	17. März	24. März
	s	s
Benzol, 90er, Norden	2/3	2/2
„ „ Süden	2/4	2/3
Toluol	2/4	2/4
Karbolsäure, roh 60 %	1/6	1/6
Karbolsäure, krist. 40 %	/5½—/5¾	/5¾
Solventnaphtha, Norden	2/7	2/7
Solventnaphtha, Süden	2/8	2/8
Rohnaphtha, Norden	/11	/11
Kreosot	/5½	/5—/5½
Pech, fob. Ostküste	80	80
„ fas. Westküste	62/6—72/6	64/6—74/6
Teer	45—50	45—50

Der Markt für Nebenerzeugnisse gestaltete sich in der vergangenen Woche ruhig, Benzol lag weiter schwach, desgleichen Naphtha, doch hielt sich der Preis. Karbolsäure war träge, aber sonst unverändert, Pech fest und entwickelte sich weiter günstig. Auch der Markt für schwefelsaures Ammoniak lag fest bei zunehmendem Inlandgeschäft; die Nachfrage für die Ausfuhr war mäßig, doch nahmen die Verschiffungen ihren Fortgang.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,
bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 5. Dezember 1921.

21 c. 799876. Ernst Liebig, Oberhausen (Rhld.). Feuersicherer Drehschalterverschluß für Benzinlampenstuben und verwandte Betriebe. 23.12.18.

20. Februar 1922.

1 a. 806981. Deutsche Erdöl-A. G., Berlin-Schöneberg. Ölsandscheider. 15.3.19.

5 b. 806887. Gustav Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Bohrhammerkolben mit abgestuftem Kolbenhals. 25.1.22.

5 d. 806866. Franz Budewig und Wilhelm Kassebeer, Weetzen b. Hannover. Vorrichtung zum gemeinsamen Öffnen und Schließen beider Flügel einer zweiteiligen Wettertür im Grubenbetriebe. 14.1.22.

5 d. 807103. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Anhalt- und Abstoßvorrichtung mit einstellbarer Klinke für Förderwagen. 21.1.22.

43 a. 807207. Friedrich Wojanski, Königshütte (O.-S.). Kontrollmarkenbefestigung für Grubenförderwagen. 28.1.22.

61 a. 806989. Inhabad-Gesellschaft m. b. H., Charlottenburg. Frei tragbarer Atmungsapparat. 19.3.21.

61 a. 806990. Hanseatische Apparatebau-Ges. vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H., Kiel. Tragbares Inhalations- und Wiederbelebungsgerät. 11.5.21.

78 e. 806946 und 806947. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. Zündschnur. 8.10.21.

78 e. 807012. Bernhard Busch, Berlin-Halensee. Patrone zum Hohlraumschießen. 16.1.22.

81 e. 807142. Gustav Stein, Dortmund. Lese- und Verladeband für Kohlen. 5.10.21.

81 e. 807342. Carl Notbohm, Altenessen. Aufschiebevorrichtung. 23.1.22.

Verlängerung der Schutzfrist.

Die Schutzdauer folgender Gebrauchsmuster ist verlängert worden.

1 a. 806981. Deutsche Erdöl-A. G. Berlin-Schöneberg. Ölsandscheider. 15.3.19.

Patent-Anmeldungen,
die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 20. Februar 1922 an:

1 a, 11. Sch. 59760. Dipl.-Ing. Otto Schneider, Stuttgart. Waschvorrichtung für Sand, Kies u. dgl.; Zus. z. Pat. 320047. 25.10.20.

1 a, 25. E. 23723. Elektro-Osmose A. G. (Graf Schwerin-Gesellschaft), Berlin. Einrichtung zur Aufbereitung von Erzen mit Hilfe des Schaumschwimmverfahrens. 5.2.19.

1 a, 25. E. 24202. Elektro-Osmose A. G. (Graf Schwerin-Gesellschaft), Berlin. Verfahren zur Reinigung von Erzen, besonders von Graphit. 21.7.19.

5 b, 11. Sch. 61520. Alexander Schmidt, Dorog (Ungarn). Verfahren und Maschine zur Gewinnung bergmännischer Produkte oder zum Vortreiben von Strecken. 27.4.21. Ungarn 7.1.21.

5 d, 8. K. 77450. Erich Karpinski, Berlin-Lichtenberg. Verfahren und Vorrichtung zur Ermittlung des Einfallens der Schichten in Bohrlöchern. 4.5.21.

10 a, 4. R. 42845. Arthur Roberts, Chikago (V.St.A.). Koksofen mit zwischen den Heizwänden je zweier benachbarter Ofenkammern liegendem Rekuperator zur Vorwärmung der Verbrennungsluft. 29.1.16.

10 a, 17. W. 57363. Reinhold Wagner, Charlottenburg. Vorrichtung zum Löschen und Verladen von Koks, bei der der ganze Kokskuchen in seiner durch die Ofenkammer bedingten Form einer Löschvorrichtung zugeführt und zum Löschen umgelegt wird; Zus. z. Pat. 331487. 29.1.21.

12 n, 1. L. 50263. Dr.-Ing. Josef Leibu, Berlin-Grunewald. Verfahren zur Darstellung von Metallsalzen aus Erzen, Schlacken, Rückständen usw. 12.4.20.

40 a, 17. St. 34605. Eugen Strasser, Rorschach (Schweiz). Vorrichtung zum Raffinieren von Aluminium. 6.6.21.

40 a, 41. C. 28092. Dipl.-Ing. Franz Cochlovius, Frankfurt (Main). Verfahren zur Herstellung reinen Zinkoxydes aus unreinem Rohoxyd durch Umdestillation und Wiederoxydation. 28.5.19.

50 e, 3. W. 50174. Hans Wittemeier, Berlin. Luftfilter zur Reinigung der Betriebsluft von Kompressoren, Turbodynamos u. dgl. 19.12.17.

78 e, 1. R. 53255. Johann Raml, Kurl (Westf.). Verschlußkopf zum Abdichten von Bohrlöchern; Zus. z. Pat. 285024. 14.6.21.

87 b, 2. B. 98058. Armand Bailly, Paris. Drucklufthammer; Zus. z. Pat. 344483. 2.2.21. Frankreich 19.11.20.

Vom 23. Februar 1922 an:

5 b, 13. Z. 11646. Wilhelm Zindel, Datteln. Vorrichtung zum Auffangen des Bohrmehls bei Gesteinhochbohrungen; Zus. z. Anm. Z. 11645. 22.6.20.

5 d, 3. V. 16501. Wilhelm Vahle, Gelsenkirchen. Kombinierte Luft- und Wasserdüse für Wetterlutten. 10.5.21.

10 a, 11. Sch. 60981. Otto Schröder, Recklinghausen. Verfahren und Vorrichtung zum seitlichen Beschicken liegender Koksöfen mit ungestampfter Kokskohle. 7.3.21.

10 a, 12. M. 75134. Dipl.-Ing. Hermann Müller, München. Selbstdichtender Verschluß für Kammeröfen. 12.9.21.

12 r, 1. U. 7666. Friedrich Uhde, Bövinghausen b. Merklinde. Verfahren zur Beseitigung des Geruchs aus Teerölen. 10.12.21.

14 e, 3. D. 37739. Karl Dahlhaus, Vorhalle (Ruhr). Schwingschiebersteuerung für doppeltwirkende Schüttelrutschenmotoren. 9.6.20.

20 e, 16. B. 102749. Friedrich Buddenhorn, Bochum. Förderwagenkupplung. 14.12.21.

40 a, 11. G. 51830. Dr. Hans Goldschmidt, Berlin-Grunewald. Verfahren zur regulinischen Gewinnung von nach dem üblichen aluminothermischen Verfahren regulinisch nicht abscheidbaren Metallen und Metallegierungen. 4.9.20.

40 a, 43. G. 53538. Dr.-Ing. Emil Günther, Breslau. Verfahren zur Herstellung von Reinnickel aus unreinem Nickelvitriol. 9.4.21.

87 b, 2. M. 74729. Maschinenfabrik Rheinwerk A. G., Lengerfeld b. Barmen. Vorrichtung an Preßlufthämmern zur Vermeidung des Rückstoßes. 8.8.21.

Deutsche Patente.

Der Buchstabe K (Kriegspatent) hinter der Überschrift der Beschreibung eines Patentes bedeutet, daß es auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne voraufgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden ist.

1 a (8) *348526*, vom 22. November 1919. Theodor Franz in Friedrich-August-Hütte, Oldenburg. *Vorrichtung zum Abscheiden von festen Stoffen aus Flüssigkeiten.*

Das kippbar aufgehängte Gefäß, in dem die Flüssigkeit aus den festen Stoffen abgeschieden werden soll, wird in eine schüttelnde, wiegende oder schaukelnde Bewegung versetzt.

Bei dieser Bewegung legen sich die infolge ihrer Schwere zu Boden sinkenden festen Teilchen so dicht aufeinander, daß sie eine feste schaufelbare Masse bilden, die durch einfaches Umkippen des Gefäßes in Förderwagen verladen werden kann. Es können mehrere Gefäße hinter- oder nebeneinander geschaltet und durch einen Antrieb bewegt werden.

1a (11). *348371*, vom 22. Mai 1920. Joseph Nolten in Hardt-Marienberg. *Vorrichtung zum Absondern von Koks aus Aschen und Schlackenrückständen.*

In einem Wasserbehälter sind übereinander zwei voneinander unabhängige Einsatzbehälter angeordnet, von denen der untere einen gelochten Boden oder gelochte Seitenwände und der obere einen herausziehbaren oder nach unten aufklappbaren Siebboden hat. Beide Einsatzbehälter sind mit seitlichen Entleerungsklappen versehen. In den untern Behälter wird, nachdem der Siebboden des obern entfernt oder heruntergeklappt ist, die mit Koks gemischte Asche (oder die Schlackenrückstände) hineingeschüttet. Die Asche und Schlacken sinken dabei auf den Boden des Behälters, während die Koksstücke an die Wasseroberoberfläche steigen und dort schwimmen. Alsdann wird nacheinander der Siebboden in den obern Behälter geschoben oder zugeklappt der Behälter aus dem Wasserbehälter gehoben, durch Öffnen seiner Seitenklappe entleert und wieder in den Wasserbehälter eingesetzt. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis der untere Einsatzbehälter mit Asche und Schlacke gefüllt ist. Darauf wird auch dieser Behälter aus dem Wasserbehälter gehoben und entleert.

5b (12). *348373*, vom 25. Februar 1921. Clemens Abels in Berlin. *Abbauverfahren zur Gewinnung von Braunkohle o. dgl. im Tagebau.*

Der Abbau soll streifenweise erfolgen und die Abraummassen jedes Streifens sollen unmittelbar zu dem vorher abgebauten Streifen gefördert und dort abgelagert werden. Die Streifen können so kurvenförmig (z. B. spiralförmig) verlaufen, daß das ganze Kohlenfeld in ununterbrochenem Abraum- und Kohlenbetriebe abgebaut werden kann.

5b (12). *348374*, vom 25. Juli 1920. A. Riebeck'sche Montanwerke A. G. in Halle (Saale) und Paul Pfeifer in Gröben. *Abbauverfahren mit Spülversatz zur Gewinnung von mächtigen, flach gelagerten Flözen, vornehmlich im Braunkohlenbergbau.*

Die Flöze sollen in senkrechten oder stark einfallenden Scheiben hereingewonnen bzw. abgebaut werden.

5c (3). *348477*, vom 23. Oktober 1917. Eduard Frieh in Hagenau (Els.). *Schachtbohrer.*

Der Bohrmeißel *b* des Bohrers ist mit Hilfe eines Rohres auf dem Spülgestänge *a* geführt und hängt mit dem Federkissen *d* an den Seilen *c*.

10a (17). *348654*, vom 29. März 1919. Zeche de Wendel und Dipl.-Ing. Hermann Schwenke in Herringen (Westf.). *Verfahren und Einrichtung zum Ersticken von Koks durch indifferente Gase nach dem Gegenstromprinzip unter gleichzeitiger Gewinnung der fühlbaren Wärme.*

Jeder Kokskuchen soll im heißen Zustand auf mehrere besondere Fördergefäße verteilt und mit Hilfe dieser Gefäße in eine zu ihrer Aufnahme eingerichtete Kühlanlage an dem Ende eingeführt werden, an dem das Kühlmittel die Anlage verläßt. Die Gefäße sollen alsdann durch die Kühlanlage hindurchgeführt und an der Stelle aus der Anlage entfernt werden, an der das Kühlmittel in diese eintritt. Die Anlage kann aus mehrern nach Art von Wäschereien ausgebildeten Kühlräumen bestehen, die so miteinander verbunden sind, daß jeder Kühlraum zur Beschickung und Entleerung abgeschaltet werden kann. Die geschützte Einrichtung hat eine fahrbare geschlossene Kammer, in die der Kokskuchen aus dem Ofen, und Fahrgestelle mit mehrern Klappkübeln, in die der Koks aus der Kammer gedrückt wird. Die Klappkübel werden durch eine Hebevorrichtung in die Kühlräume gesenkt und in diesen entleert.

10a (23). *348765*, vom 9. November 1920. Hans Wulf in Remscheid-Bliedinghausen und Hugo Herbers in Remscheid. *Stehende Retorte mit übereinanderliegenden beheizten Böden, über die das Destillationsgut mit Hilfe umlaufender Schaber durch die Retorte hindurchgeführt wird.*

Die Retorte besteht aus einzelnen zylindrischen Kammern, die mit Abständen so übereinandergelagert und durch geschlossene Führungen für das niedergehende Gut verbunden sind, daß das Heizmittel, z. B. erhitzte Luft, die Kammern allseitig umgeben kann.

10b (8). *310191*, vom 4. Januar 1916. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Herstellung aschearmer Kohle.* K.

Torf oder Braunkohle, die wenig Pyrit oder Kieselsäure enthalten, sollen mit Mineralsäure, z. B. Salzsäure oder Salpetersäure, behandelt, ausgewaschen, getrocknet und gegebenenfalls verkokt werden.

35a (16). *348420*, vom 23. Mai 1920. Kurt Kießling in Dresden. *Fangvorrichtung.*

Die Vorrichtung besteht aus einer unter dem Fördergestell drehbar angeordneten Platte (Schiene) und aus einer auf dem Fördergestell angeordneten Dynamomaschine, die durch ein an den Führungsschienen anliegendes Reibungsgetriebe angetrieben wird. Die Platte und die Dynamomaschine sind so mit einer Sperrvorrichtung für unter Federdruck stehende Fangglieder und mit den Fangglieder selbst verbunden, daß bei Beginn einer Bewegung der Platte oder bei Erhöhung der Spannung der Dynamomaschine über einen bestimmten, der normalen Geschwindigkeit des Fördergestelles entsprechenden Wert die Sperrung der Fangglieder aufgehoben wird, und diese durch die auf sie wirkenden Federn eingedrückt werden, während bei der weitern Bewegung der Platte und der weitern Erhöhung der Spannung der Dynamomaschine die Platte und die Dynamomaschine die Fangglieder an die Führungsschienen pressen.

38h (2). *347632*, vom 1. September 1915. Ostpreußische Imprägnierwerke G. m. b. H. in Berlin-Friedenau. *Verfahren zum Imprägnieren von Holz.* Zus. z. Pat. 345704. Längste Dauer: 20. Mai 1929.

Das Holz soll mit Öldampf oder mit zerstäubtem Öl behandelt werden. Gleichzeitig können Dampf- oder gasförmige Druckmittel auf das Holz zur Einwirkung gebracht werden.

40a (17). *348596*, vom 10. März 1920. Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.G. zu Stolberg (Rhld.), Alexander Wyporek und Henryk Goldmann in Stolberg (Rhld.). *Verfahren zur Verarbeitung zinnhaltiger Metall-, besonders Bleiaschen.*

Die zinnhaltigen Metall- (Blei-) aschen sollen mit neutralen Alkalisalzen im Flammofen verschmolzen werden. Dabei bildet sich oberhalb des Metallbades eine leicht abziehbare, von Blei und Silber praktisch freie Schlacke.

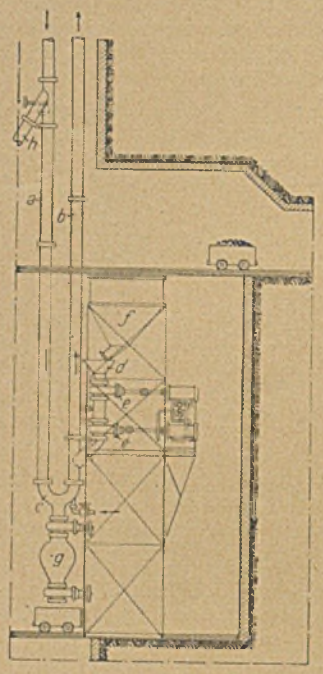
46d (5). *348633*, vom 20. Februar 1920. Fritz Groos in Annen (Westf.). *Schüttelrutschenmotor.*

Die Steuerung des Motors wird durch dessen Arbeitskolben mit Hilfe zweiarmiger drehbar gelagerter Hebel bewirkt, die an dem Steuerschieber angreifen. Der Drehpunkt des einen der beiden Hebel ist in der Bewegungsrichtung des Schiebers verstellbar, so daß die Mittellage des Schiebers einseitig zum Auspuff eingestellt werden kann.

81e (15). *348751*, vom 15. Juli 1920. Bruno Proksch in Breslau. *Antriebvorrichtung für im Niederfall fördernde Förderrinnen.* Zus. z. Pat. 347678. Längste Dauer: 1. August 1932.

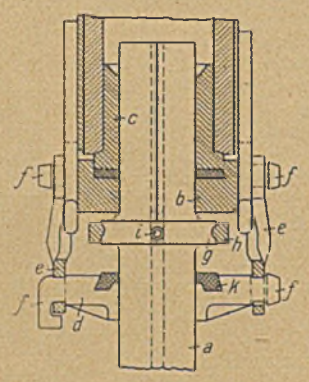
Am Auspuff des Antriebmotors der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung ist ein Anschlußstutzen für eine Rohrleitung vorgesehen.

81 e (18). *348892*, vom 21. Oktober 1919. Firma Eduard Schloemann in Düsseldorf und Otto Dobbelstein in Essen. *Verfahren und Einrichtung zum Fördern von Schüttgut, besonders in Bergwerken, mit Hilfe eines aufsteigenden Flüssigkeitsstromes.*



Der Flüssigkeitsstrom soll so eingestellt werden, daß er das Fördergut nur in der Schwebe hält, während die Aufwärtsförderung des Gutes durch unterhalb der Füllstelle in die Förderleitung eingeblasene Preßluft erfolgt, die das Gut nebst dem Flüssigkeitsstrom empordrückt. Soll mit Bergen versetztes Gut, z. B. Steinkohle, gefördert werden, so sind der Flüssigkeitsstrom und die Preßluft so einzustellen, daß nur die reine oder nahezu reine Kohle emporgehoben wird, während die spezifisch schwerern Berge im Flüssigkeitsstrom herabsinken. Dabei kann das durch die Wasserhaltungsmaschinen hochgepumpte Grubenwasser als Förderflüssigkeit benutzt werden. Im Salzbergwerk kann Mutterlauge als Förderflüssigkeit Verwendung finden. Bei der geschützten Einrichtung wird das Gut mit Hilfe der verschließbaren Schleusenkammern *e* in die Förderleitung *b* eingeführt, über deren Fülltrichter *d* der verschließbare Füllrumpf *f* angeordnet ist. Die Abschlußvorrichtung des letztern wird dabei in Abhängigkeit von den Abschlußvorrichtungen der Schleusenkammern *e* so gesteuert, daß während der Abgabe des Schleuseninhalts an die Förderleitung eine abgemessene Menge Fördergut in den Fülltrichter *d* der Schleuse gelangt. An das untere Ende der Förderleitung *b* ist ferner ein gegen die Förderleitung und nach außen abschließbarer Sammelbehälter *g* für die Berge und an die Falleitung *a* eine absperrbare Spülversatzleitung *h* angeschlossen.

87 b (2). *348827*, vom 31. Dezember 1919. Albéric Louis Chopin in Paris. *Preßluftwerkzeug.*



Bei dem Werkzeug ist das innere Ende des Meißels *a* in die von dem Ringe *b* gehaltene Buchse *c* eingesetzt und das äußere Ende des Meißels in dem zweiteiligen Ring *d* geführt, der durch die Laschen *e* mit dem Ringe *b* verbunden ist. Der Ring *d* ist auf seiner nach dem Werkzeug zu gerichteten Stirnfläche mit einer Ringnut versehen, in die der Leder- oder Gummiring *k* eingesetzt ist.

Die Laschen *e* können aus Draht hergestellt sein und mit Hilfe von Ösen über die Köpfe oder Haken *f* der Ringe *b d* greifen. Der Meißel hat ferner den Bund *g*, um den die mit einem Schlauchstutzen versehene Schelle *h* gelegt ist, und der die bis zur achsrechten Bohrung des Meißels reichende radiale Bohrung *i* führt.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

*(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 30—32 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

Der Charakter des derzeitigen Erzbestandes des Mansfeldischen Kupferschiefers. Von Schloßmacher. Metall u. Erz. 8. März. S. 109/12*. Beiträge zur mutmaßlichen Entstehungsgeschichte des Kupferkieses, des Buntkupfererzes und des Kupferglanzes.

Paragenesis of the martite ore bodies and magnetites of the Mesabi range. Von Gruner. Econ. Geol. Jan./Febr. S. 1/14*. Untersuchungen über die Entstehung und Mineralfolge der Eisenerzlagerstätten am Obern See.

Some structural factors in the accumulation of oil in Southwestern Oklahoma. Von Howell. Econ. Geol. Jan./Febr. S. 15/33*. Ausführliche Beschreibung der Geologie des Gebietes. Die Beziehungen zwischen dem Schichtenaufbau und den Ölansammlungen.

On the estimating of petroleum reserves. Von Golyer. Econ. Geol. Jan./Febr. S. 40/5. Betrachtungen über die Unzuverlässigkeit der Vorratsschätzung von Erdölvorkommen.

Bergwesen.

L'industrie houillère américaine (Bassin de Pittsburgh). Von Courau und Majorelle. Rev. Ind. Min. 1. März. S. 109/31*. Kurzer Bericht über die gegenwärtige Lage des amerikanischen Kohlenbergbaues. Abbauverfahren, Sicherheits- und bergpolizeiliche Maßnahmen, Gestehungs- und Verkaufskosten.

La mine de houille de Kenadsa. Von Dussert. Ann. Fr. H. 2. S. 59/98*. Eingehende Beschreibung eines algerischen Kohlenvorkommens und seiner Ausbeutung.

Lignites and brown coals: their importance to the empire. Von Bone. Coll. Guard. 10. März. S. 600/1*. Kurzer Bericht über die Vorkommen, die Bedeutung und die Anwendungsmöglichkeiten der Braunkohle.

The diamond fields of Southwest Africa. Von Finch. Eng. Min. J. 25. Febr. S. 317/21*. Kurzer Bericht über die Verhältnisse der südwestafrikanischen Diamantenfelder. Besitzverhältnisse, Kraftversorgung, Marktlage.

Kingdon Mine and Smelter. Can. Min. J. 24. Febr. S. 108/11*. Beschreibung der im Staate Ontario gelegenen neuen Bleierzgrube und Hütte der »Kingdon Mining, Smelting and Manufacturing Co«.

Valuation of placer deposits. Von Grant. Eng. Min. J. 25. Febr. S. 329/31. Über die Wertabschätzung von Goldseifenlagerstätten.

The miners welfare fund. Coll. Guard. 10. März. S. 597/8. Bericht über das Ergebnis eines Preisausschreibens über das Bergarbeiter-Wohlfahrtswesen.

Detonators. Von Hurter. Eng. Min. J. 25. Febr. S. 322/23. Verschiedene Arten von Zündkapseln, ihre Anwendungsgebiete und Prüfung.

Der Abbau mit Feldbahnbetrieb und seine Vorteile gegenüber dem Abbau mit Schüttelrutschen. Von Bobisch. Bergb. 9. März. S. 333/6*. Beschreibung der auf der Zeche Recklinghausen I eingeführten Abbauart, ihre Wirtschaftlichkeit und Vorzüge.

Über elektrische Fördermaschinen. Von Hoyer. Kohle u. Erz. 13. März. Sp. 81/90. Bauart, Arbeitsweise, Aufstellung.

Die Fahrtregler der Dampffördermaschinen. Von Hoffmann. (Forts. und Schluß.) Z. d. Ing. 4. März. S. 207/10* und 11. März. S. 226/9*. Wesen und Bauart der Fliehkraftregler und der neuern Fahrtregler. Schlußfolgerungen.

The tailing air lift of the Chino Copper Co. Von Anderson. Compr. air. Jan. S. 9/14*. Beschreibung einer großen Mammutpumpenanlage mit einer Tagesleistung von 12000 t Trockengut bei 40 m Hubhöhe.

Ventilation in Bergwerksbetrieben mittels Schleudergebläsen und Wasserstaub-Ventilation. Techn. Bl. 11. März. S. 107. Einige Rechnungsgrundlagen sowie Ausführungsarten und Beispiele.

Air operated ventilation doors in copper mines. Von Gardner. Compr. air. Jan. S. 27*. Beschreibung einer Wettertür, deren Öffnung mit Hilfe von Preßluft erfolgt.

Die Bekämpfung der Grubenexplosionen. Von Koch. Bergb. 9. März. S. 336/7. Gefährlichkeit des Einbruchschießens in Sohlenstrecken. Verminderung der Explosionsgefahr durch Einführung der elektrischen Grubenlampe und des Gesteinstaubverfahrens in Verbindung mit Schrämarbeit.

Lamproom organisation and the upkeep of safety lamps. (Forts.) Coll. Guard. 10. März. S. 601/2. Ir. Coal Tr. R. S. 348/50. Fortsetzung des Berichtes über Lampenstuben und ihre Organisation. Verteilung, Instandhaltung, Überwachung und Prüfung der Grubenlampen. (Forts. f.)

Die Aufbereitung rheinischer Braunkohle zu Staub (nach dem Verfahren der Büttner-Werke, A.-G., Uerdingen a. Rh.) und Verwendung des Staubes zur Beheizung eines Blockwärmeofens. Von Krauß. Braunk. 11. März. S. 776/7. Bemerkungen über eine ähnliche ältere Anlage.

Neue Magnetscheider für schwachmagnetische Erze. Von Bernhardt. Techn. Bl. 11. März. S. 105/6*. Beschreibung der Gröppelschen Erzscheider »Starkring« und »Starkfeld«. Bauart, Kraftverbrauch und Leistung.

Crushing surface diagrams and Rittinger's law. Von Gates. Eng. Min. J. 25. Febr. S. 324/8*. Theoretische Untersuchungen über die Vorgänge beim Zerkleinern.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Le chauffage au charbon pulverisé. Von Frion. Ann. Fr. H. 2. S. 100/48. Bericht eines Ausschusses über den gegenwärtigen Stand der Kohlenstaubfeuerung sowie ihre Vorteile und Nachteile.

Die Verfeuerung von Torf in einer Schrägrost-Vorfeuerung mit selbsttätiger Beschickung unter Luftabschluß. Von Ledler. Z. Dampfk. Betr. 10. März. S. 121/4*. Beschreibung der Feuerung. Verdampfungsergebnisse in der Kesselanlage des Eisenwerkes Varel A. G. zu Varel (Oldenburg).

Generating power from waste. Von Bastian. El. Wld. 25. Febr. S. 373/5*. Heizung von Dampfkesseln mit Sägemehl. Versuchsergebnisse.

Wesen und Bedeutung des ausgeglichenen Zuges. Von Doevenspeck. Z. Dampfk. Betr. 3. März. S. 111/3. Allgemeine Gesichtspunkte zur Frage des Zugausgleichs.

Der billigste Rohrdurchmesser für Heißdampf-Kraftleitungen. Von Denecke. (Forts.) Z. Dampfk. Betr. 3. März. S. 113/5*. 10. März. S. 125/8*. Der billigste Rohrdurchmesser bei Vorhandensein von Reserverohrleitungen und verschiedener Maschinenbelastung. Berechnung eines Zahlenbeispiels. (Schluß f.)

Die Schmidtsche 60-Atmosphären-Dampfmaschine und die Anwendung höchstgespannten Dampfes auf Braunkohlenbergwerken. Von Hartmann und Menning. Braunk. 11. März. S. 769/76*. Die Erzeugung höchstgespannten Dampfes. Versuche mit Höchstdruckmaschinen. Höchstdruckdampf im Gegendruckbetrieb. (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Beschleunigungsvorgänge in Drehstrom-Gleichstrom-Kaskaden. Von Weiler. El. u. Masch. 12. März. S. 121/3*. Untersuchungen der Beschleunigungsvorgänge nach Krämer und Scherbius. Richtlinien für die Verwendung von Wendepol-Einankerumformern für obige Anordnungen.

Der heutige Stand der Überspannungsfrage. Von Biermanns. (Schluß.) E. T. Z. 16. März. S. 344/9*. Schutzmaßnahmen zur Bekämpfung der Überspannungen. Der elektrische Sicherheitsgrad von Hochspannungsanlagen. Betriebsführung und Betriebsüberwachung.

Normung von Anlassern. Von Natalis. E. T. Z. 16. März. S. 341/3*. Der Entwurf der neuen Regeln und Normen für Anlasser und Steuergeräte.

Verwendung von Aluminium in der Elektrotechnik. Mitteil. El.-Werke. Febr. H. 2. S. 82/3. Zusammenstellung der von Mitgliedern der Vereinigung der Elektrizitätswerke gesammelten Erfahrungen mit der Verwendung des Aluminiums bei Maschinen, Transformatoren, Schaltanlagen, Kabeln, Freileitungen und isolierten Leitungen.

Iron wire versus copper wire as an electrical conductor. Von Rice. El. Wld. 18. Febr. S. 331/2*. Schwierigkeiten beim Austausch eiserner Freileitungen gegen kupferne. Bewährung von eisernen Leitungen. Kostenvergleich.

Note sur les fours électriques à deux électrodes. Von Abaut. (Forts.) Ind. él. 25. Febr. S. 69/75*. Berechnungen der Elektroöfen bei Sternschaltung. (Forts. f.)

Luftkühler für Turbogeneratoren. Von Happel. Mitteil. El.-Werke. Febr. H. 2. S. 91/5*. Beschreibung verschiedener neuzeitlicher Bauarten von Luftfilter- und Kühlanlagen.

Les nouvelles locomotives monophasées des chemins de fer féderaux. Von Pahin. Ind. él. 25. Febr. S. 65/9*. Neue Einsphasenwechselstromlokomotiven der schweizerischen Bundesbahnen. Bauart und Betrieb.

Ergebnisse der Statistik der Vereinigung der Elektrizitätswerke für das Betriebsjahr 1919 bzw. 1919/20. Von Rosenbaum. Mitteil. El.-Werke. Febr. H. 2. S. 84/6. Mitteilung kennzeichnender Zahlenwerte über Stromabgabe, Höchstbelastung, Stromart, Betriebs- und Übertragungsspannung, Anschlüsse.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Verarbeitung kupferarmer, kalk- und magnesiahaltiger, oxydischer Erze auf nassem Wege. Von Schott. (Forts.) Metall u. Erz. 8. März. S. 112/9*. Ausfällung des Kupfers aus der Lauge mit Hilfe verschiedener Verfahren. Versuche über die Löslichkeit oxydischer Kupfermineralien in Ammoniak und Ammoniumsalzen. (Forts. f.)

Ein Drehstrom-Lichtbogenofen zum Schmelzen von Kupfer und Kupferlegierungen, Bauart Russ. Von Russ. El. u. Masch. 12. März. S. 127/8*. Beschreibung des Ofens und seiner Vorzüge gegenüber den üblichen Tiegel- und Flammöfen.

Over-all cost of heat-treated part. Von Ipsen. Ir. Age. 16. Febr. S. 459/62*. Untersuchungen über die Kosten der Hitzebehandlung von Metallteilen in Öfen.

Disintegration of blast furnace linings. Von Menke. Ir. Age. 23. Febr. S. 528/9. Zerstörung von Hochofenwänden durch chemische Einwirkung des im Erz befindlichen Zinks.

Molding machine practice is successful. Von Ramp. Ir. Age. 9. Febr. S. 397/9* 16. Febr. S. 463/4*. Formmaschinen und ihre Arbeitsweise.

Centrifugal casting. Von Cammen. Chem. Metall. Eng. 22. Febr. S. 354/8*. Schleuderguß, seine geschichtliche Entwicklung und sein jetziger Stand.

Steel pipe by the centrifugal process. Von Cammen. Ir. Age. 9. Febr. S. 405/6. Schleuderguß von nahtlosen Dampfleitungsrohren. Arbeitsweise und Kosten.

Die nichtrostenden Stahle von Krupp. Kohle u. Erz. 13. März. Sp. 93/4. Die Eigenschaften der einzelnen Handelsmarken und ihre Verwendung.

Welding rods for oxy-acetylene welding. Von Dawson. Ir. Age. 16. Febr. S. 468/72*. Zusammensetzung der bei der Acetylen-Sauerstoff-Schweißung zu verwendenden Stahl- und Eisenstäbe.

Versuche zur Verwertung von Herdrückständen aus dem Kesselhausbetriebe. Von Schraeder. Mitteil. El.-Werke. Febr. H. 2. S. 87/90*. Kalorimetrische Untersuchungen von Herdrückständen. Versuche und Erfahrungen mit der Verarbeitung von Generator- und Kesselschlacke im Separator »Kolumbus«.

Gewinnung reiner Gase unter Anwendung des hydraulischen Kompressionprinzips. Von

Heirich. Z. kompr. Gase. H. 1. S. 3/7*. Bauart, Arbeitsweise und Wirtschaftlichkeit der Hydrokompressoren. (Forts. f.)

Die Gewinnung und Verwendung der Erdgase. Von Damm. Z. angew. Chem. 14. März. S. 121/5*. Zusammensetzung der Erdgase. Gewinnungsverfahren. Die Erzeugung von Naturgas in den Hauptgewinnungsgebieten. Übersicht über die wichtigsten Verwendungsarten.

Neuerungen auf dem Gebiete der Gaserzeugung. Von Kansch. Wasser u. Gas. 10. März. S. 586/91. Bericht über die auf dem einschlägigen Gebiete in den Monaten Dezember 1921 und Januar 1922 durch Patente geschützten Neuerungen.

Die Pyridin-Extraktion oberschlesischer Steinkohle und ihre vorläufigen Ergebnisse. Von Hofmann und Damm. (Schluß.) Brennst. Chem. 15. März. S. 81/91*. Verarbeitung des Pyridinextraktes. Das Aufarbeiten der im Ätherextrakt enthaltenen Neutralkörper.

Study of gas from destructive distillation of a mixture of water-gas tar and coal. Von Brown. Chem. Metall. Eng. 22. Febr. S. 363/5*. Destillation eines Kohlen-Teergemisches nebst Ergebnissen.

The German and American synthetic-ammonia plants. Von Tour. (Forts.) Chem. Metall. Eng. 22. Febr. S. 359/62*. Verfahren und Vorrichtungen zur Entfernung des Kohlenoxyds und Kohlendioxyds. Gasreinigungsverfahren. (Schluß f.)

Der Einfluß der Elemente der Sauerstoffgruppe auf Paraffine. Von Siebeneck. Petroleum. 10. März. S. 281/6. Die Einwirkung von Sauerstoff, Schwefel, Selen und Tellur auf Paraffin. Versuchsergebnisse.

Die Selbstentzündung ausströmenden Wasserstoffes. Von Nusselt. Z. d. Ing. 4. März. S. 203/6*. Aus einer undichten Leitung ausströmender Wasserstoff kann sich, wenn er staubhaltig ist, entzünden. Die Zündung ist eine elektrische, wie durch einen Versuch nachgewiesen wird.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1918. Von Singer. (Forts.) Petroleum. 10. März. S. 287/91. Abfallsäuren, Naphthensäuren und Abfall-Laugen, Gasolinfilter, Ölreinigung, Abdampfentölung, Entfärbungspulver. (Forts. f.)

Die Vakuumverdampfung von Flüssigkeiten. Von Mason. (Forts.) Chem.-Ztg. 16. März. S. 245/6*. Verhinderung des Mitreißens von Flüssigkeiten. Hilfsmittel. (Forts. f.)

Die Kernstruktur der Atome und ihre experimentelle Begründung. Von Geiger. Z. d. Ing. 11. März. S. 221/5*. Kernstruktur, -größe, -ladung, -masse und -spaltung.

Grain growth and recrystallization in metals. I. — Definitions. Von Jeffries und Archer. Chem. Metall. Eng. 22. Febr. S. 343/5*. Bestimmung des Begriffs »Rückkristallisation«. Temperaturen des Rückkristallisierens für verschiedene Metalle. Bestimmen von Korngröße, -gestalt und -volumen.

Methods of handling very high pressure. Von Bridgman. Compr. air. Jan. S. 17/9*. Versuche mit der Pressung verschiedener Materialien unter sehr hohem Druck.

Effects of moisture on the thermal conductivity of soils. Von Shanklin. El. Wld. 25. Febr. S. 383*. Abhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit verschiedener Bodenarten vom Feuchtigkeitsgehalt. Versuchsergebnisse.

Wirtschaft und Statistik.

Kartelle und Preisbildung. Von Tschierschky. Wirtsch. Nachr. 11. März. S. 427/9. Erörterung der Frage, ob die Angriffe auf die angeblich preissteigernden Wirkungen der Kartelle und die Forderungen einer Kartell-Aufsichtsratgesetzgebung begründet sind.

Grenzen der Sozialpolitik. Von Goerrig. Wirtsch. Nachr. 11. März. S. 430/4. Entwicklung der Sozialgesetzgebung nach dem Kriege. Die einer gesunden Fortentwicklung der Sozialpolitik gezogenen Grenzen.

Gewinnbeteiligung der Arbeitnehmer. Von Fees. Wirtsch. Nachr. 11. März. S. 440/3. Die geschichtliche Entwicklung des Ertragsbeteiligungssystems in der deutschen Theorie und Praxis. Schilderung der Gewinnbeteiligungsformen in Amerika.

Die Gestaltung des Betriebsrätesystems im rheinisch-westfälischen Industriebezirk. Von Winschuh. Wirtsch. Nachr. 11. März. S. 435/40. Die wichtigsten Voraussetzungen und Bedingungen für die Sondergestaltung des Rätewesens im Industriebezirk. Die im Bezirk wirksamen geistigen Strömungen. Darstellung des Entwicklungsganges des Rätewesens und seiner bedeutsamern Ergebnisse.

Die Entwicklung der anorganischen Großindustrie in den Jahren 1919 bis 1921. Von Waeser. Chem.-Ztg. 11. März. S. 229/30. 14. März. S. 234/6. Allgemeine Betrachtungen und statistische Angaben über chemische und verwandte Industrien. Schrifttum. (Forts. f.)

Der Blei- und Zinkmarkt der Welt. Von Behrend. Metall u. Erz. 8. März. S. 119/24. Darstellung der gegenwärtigen Marktlage.

The present status of the worlds gold and silver production. Von Tingley. Compr. air. Jan. S. 21/25*. Die geschichtliche und wirtschaftliche Entwicklung der Edelmetallerzeugung. Mitteilung einiger Goldtheorien.

Verkehrs- und Verladewesen.

The mechanical handling of iron ore and simular bulk material. Von Smith. Ir. Coal Tr. R. 10. März. S. 344. Vergleich der englischen und amerikanischen Einrichtungen zur Förderung und Verladung von Eisenerz und ähnlichen Massengütern.

Verschiedenes.

Vom Eigengas zum Kokereigas, vom Grundwasser zum Talsperrenwasser in Barmen und in dem Bergischen Lande bis 1921. Von zur Nieden. Gasfach. 11. März. S. 150/2. Überblick über die Entwicklung der Gas- und Wasserversorgung im Bergischen Land.

Das wirtschaftlichste Schiff. Von Schmidt. Z. d. Ing. 11. März. S. 230/3*. Berechnung der wirtschaftlichsten Schiffsmaße an Hand von Formeln.

PERSÖNLICHES.

Der Bergrat Redepenning ist von dem Bergrevier Nord-Hannover an das Gesamtbergamt in Obernkirchen versetzt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Kersken vom 15. April ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Bergwerksdirektor beim Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation,

der Bergassessor Kippenberger vom 1. April ab auf weitere fünf Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei den Mannesmannröhren-Werken zu Düsseldorf, und zwar als Leiter ihrer Erzgruben an der Lahn und Dill und in Oberhessen mit dem Amtssitz Gießen,

der Bergassessor Springorum vom 1. April ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gelsenkirchener Bergwerks-A. G. in Dortmund.

Der Generaldirektor Wachsmann in Emmagrube (O.-S.) ist auf Vorschlag der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde der Technischen Hochschule Breslau zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt worden.

Gestorben:

am 21. März in Clausthal der frühere Direktor des Haupt-Knappschaftsvereines in Clausthal, Wilhelm Pohle, im Alter von 80 Jahren,

am 23. März in Essen der stellvertretende Revierbeamte des Bergreviers Essen I, Bergrat Hermann Goldkuhle im Alter von 48 Jahren.