Bezugpreis
vierteljährlich:
bei Abholung in der Druckerei 5 ℳ; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 ℳ;
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 ℳ;
unter Streifband im Weltpostverein 9 ℳ.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:
für die 4 mal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pf.
Näheres über Preisermässigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.
Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 42 | 16. Oktober 1909 | 45. Jahrgang

Inhalt:

	Seite
Sicherheitsvorrichtungen an elektrischen Fördermaschinen. Von Oberingenieur Philippi, Berlin	1509
Das Metallhüttenwesen im Jahre 1908. Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt (Forts.)	1516
Ein neuer Wiegebalken zur Verhinderung falscher Wägungen beim Kohlenversand. Von Berginspektor Dr. Weise, Louisenthal (Saar)	1520
Die organisierte Fürsorge für die erkrankten Familienangehörigen der Bergleute in Preußen. Von Bergassessor Schmid, Hüls	1523
Die Bergwerks- und Hüttenindustrie Österreichs im Jahre 1908	1528
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 4.—11. Oktober 1909	1531
Volkswirtschaft und Statistik: Kohleneinfuhr in Hamburg. Versand des Stahlwerks-Verbandes im September 1909. Erzeugung der deutschen Hochofenwerke (einschl. Luxemburg) im September 1909. Kohlenausfuhr Großbritanniens im September 1909	1531
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigern deutschen Bergbaubezirke. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen	1533
Marktberichte: Essener Börse. Vom englischen Kohlenmarkt. Vom französischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Metallmarkt London. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1534
Patentbericht	1539
Bücherschau	1541
Zeitschriftenschau	1542
Personalien	1544

Sicherheitsvorrichtungen an elektrischen Fördermaschinen.

Von Oberingenieur Philippi, Berlin.

Die rasche Verbreitung elektrisch angetriebener Hauptschachtfördermaschinen in den letzten Jahren ist im wesentlichen auf zwei Hauptvorzüge zurückzuführen, günstige Wirtschaftlichkeit einerseits und hohe Manövrierfähigkeit sowie Betriebsicherheit anderseits. Der erste Vorzug ist unter Voraussetzung einer Dampfzentrale gegeben durch den auch bei schwacher Ausnutzung geringen Dampfverbrauch und die gleichmäßige, den Wirkungsgrad der Dampferzeugung günstig beeinflussende Belastung der Kesselanlage, den Fortfall des Dampfverbrauches an Sonn- und Feiertagen, den geringen Verbrauch an Schmier- und Putzmaterialien usw., der zweite durch die Eigenart des elektrischen Betriebes, und zwar hauptsächlich durch die vorteilhaften Eigenschaften der fast immer angewandten Leonardschaltung. Sie sichert, ohne daß besondere Hilfsmittel erforderlich werden, eine so gute Manövrierfähigkeit, wie sie bei Dampfmaschinenantrieb bisher nicht erreicht worden ist, und gewährt ferner eine sehr hohe Betriebsicherheit. Hierzu sind natürlich besondere Hilfsmittel erforderlich, die zum größten Teil schon bei den ersten Ausführungen vorhanden waren, zum Teil aber erst im Laufe der Zeit ausgebildet worden sind. Zweck und Wirkungsweise dieser Hilfsmittel ergeben sich folgerichtig aus der Eigenart des elektrischen Antriebes, hauptsächlich aus den Eigenschaften der Leonardschaltung einerseits und aus den schwierigen Bedingungen anderseits, die der Förderbetrieb stellt.

Die erste Voraussetzung für die Brauchbarkeit des elektrischen Antriebes bei Förderanlagen ist, daß seine Eigenart nicht etwa neue Momente der Unsicherheit mit sich bringt, die nicht von vornherein beseitigt oder unschädlich gemacht werden können. Sodann muß es möglich sein, sämtliche aus dem Förderbetriebe sich ergebenden Forderungen hinsichtlich Betriebsicherheit und Manövrierfähigkeit zu erfüllen und zwar mindestens in dem gleichen Maße, wie es bei den besten modernen Dampfmaschinen der Fall ist. Die bei elektrischen Förderanlagen anzubringenden Sicherheitsvorrichtungen sind daher zweckmäßig in zwei Gruppen zu teilen, von denen die eine alle Vorrichtungen umfaßt, die der elektrische Antrieb selbst nötig macht, während die Vorrichtungen der andern die aus dem Betrieb

der Fördermaschinen sich ergebenden Gefahren beseitigen und ihre Bedienung einfach und praktisch vollkommen sicher gestalten sollen.

Sicherheitsvorrichtungen, die sich aus dem elektrischen Antrieb ergeben.

Die modernen elektrischen Fördermaschinen beruhen, wie bereits erwähnt wurde, fast sämtlich auf der Anwendung der Leonardschaltung; die mit unmittelbarem Antrieb durch Drehstrommotoren arbeitenden Hauptschachtfördermaschinen können, was Manövrierfähigkeit angeht, nicht mit jenen wetteifern und sind daher in den nachstehenden Betrachtungen außer acht gelassen.

Die Leonardschaltung ist zwar bekannt[1], jedoch zur Vervollständigung dieser Ausführungen in ihren Grundzügen in Fig. 1 dargestellt. Dabei ist angenommen, daß die Steuerdynamo, die den Gleichstrom zum Betrieb des Fördermotors erzeugt, durch einen Drehstrommotor angetrieben wird, und daß die Erregermaschine zur Erzeugung des Magnetstromes des Fördermotors und der Steuerdynamo mit dem gleichen Drehstrommotor gekuppelt ist. Dieses Schema gibt gewissermaßen das Gerippe für die verschiedenen Sicherheitsvorrichtungen usw.

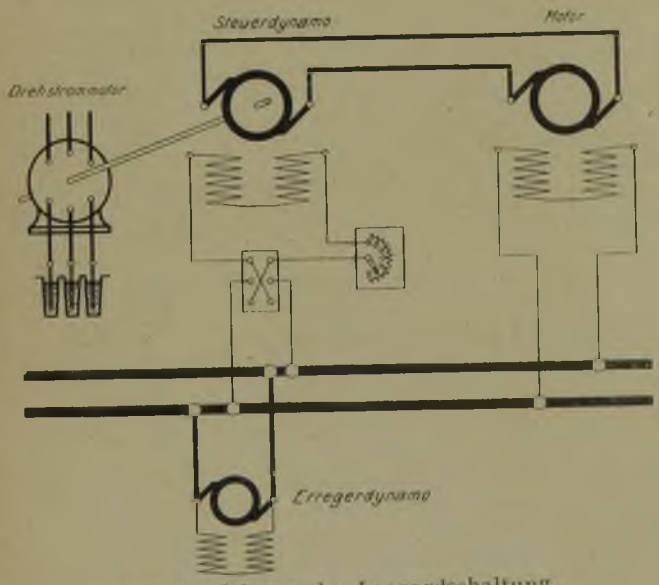


Fig. 1. Schema der Leonardschaltung.

Der die Steuerdynamo antreibende Drehstrommotor erhält seine elektrische Energie von der eignen oder von einer fremden Zentrale. Tritt der im allgemeinen höchst unwahrscheinliche Fall ein, daß dieser Motor, etwa infolge einer Störung im Zuleitungskabel, in der Zentrale oder einem andern Teile der Anlage, plötzlich spannungslos wird, so würde auch der Förderanlage keine Energie mehr zugeführt werden. Dieser Umstand wird gefahrlos sein, sobald mit dem Umformer ein Energiespeicher in Form eines Schwungrades oder einer Akkumulatorenbatterie verbunden ist, der wenigstens die für einige Züge nötige Energie liefern kann. Besitzt dagegen der Umformer keinen solchen Energiespeicher, wie es bei kleinen Anlagen der Fall ist, oder ist der Energiespeicher außer Betrieb gesetzt, wie bei großen Anlagen dann, wenn schwache Förderung herrscht, so muß die Fördermaschine bei plötzlichem Ausbleiben des Drehstromes sofort und zwar selbsttätig stillgesetzt werden. Das kann durch einen einfachen Elektromagneten geschehen, der unmittelbar an den Klemmen des Drehstrommotors liegt, also von dem gleichen Kabel wie dieser gespeist wird, und der, solange er unter Strom steht, ein kleines Gewicht an der Sicherheitsbremse hoch hält, es aber losläßt und die Sicherheitsbremse in dem Augenblick zum Einfallen bringt, in dem er stromlos wird. Eine solche Einrichtung läßt sich sehr einfach ausführen und anbringen, da die elektrischen Fördermaschinen in der Regel mit Druckluftbremsen ausgerüstet sind und bei der Sicherheitsbremse ein schweres Bremsgewicht durch die Druckluft hochgehalten wird, solange der zum Bremsen erforderliche Luftdruck vorhanden ist. Das Ventil am Druckluftzylinder der Sicherheitsbremse wird geöffnet, und die Luft entweicht, sobald der Bremsmagnet stromlos wird und das von ihm sonst hochgehaltene Bremsgewicht freigibt.

In Fig. 2, die eine der Fördermaschinen auf Zeche Mathias Stinnes, Schacht III/IV, wiedergibt, sind der Bremszylinder der Sicherheitsbremse und das Hilfsgewicht am Auslaßventil zu erkennen.

Werden die Bremsen nicht durch Druckluft betätigt, sondern, wie bei andern Ausführungen, unmittelbar durch einen Drehstrom-Bremsmagneten von so großer Hubkraft, daß dieser das schwere Bremsgewicht selbst in der Schwebe halten kann, so ist der Forderung, daß beim Ausbleiben des Netzstromes die Fördermaschine sofort selbsttätig stillgesetzt werden muß, ohne weiteres entsprochen. Allerdings fehlt bei dieser Ausführung der Bremsen in denjenigen Fällen, in denen mit dem Umformer ein Schwungrad oder eine Batterie verbunden ist, die Möglichkeit, nach Abschaltung des vom Netz gespeisten Drehstrommotors den angefangenen Förderzug aus dem Schwungrad zu beenden oder gar noch einige Züge aus Schwungrad oder Batterie allein zu machen, sobald es an der für die Bremsen nötigen Energie mangelt.

Ebenso wie gegen das Ausbleiben des vom Netz entnommenen Drehstromes muß die Förderanlage auch gegen die Folgen eines Ausbleibens des Erregerstromes, der die Feldmagnete des Fördermotors und der Steuerdynamo erregt, geschützt werden. Die Gründe, die ein derartiges Ausbleiben des Erregerstromes herbeiführen können, plötzliche Störung an der Erregermaschine, Kurzschluß im Zuleitungskabel, falsches Betätigen des Hauptschalters der Erregermaschine usw., seien nicht näher erörtert. Sie treten außerordentlich selten auf, müssen aber selbstverständlich berücksichtigt werden. Auch hier ist ein am Druckluftzylinder der Sicherheitsbremse angebrachter Bremsmagnet, der die Sicherheitsbremse einfallen läßt, sobald er stromlos wird, das einfachste Mittel. Er kann in leicht auszubildender Anordnung mit dem vom Drehstrom des Netzes abhängigen Bremsmagneten vereinigt werden, so daß nur

[1] vgl. z. B. Glückauf 1908, S. 79.

ein einziger Magnet und ein einziges Ventil am Bremszylinder erforderlich sind.

Elektrische Maschinen können durch Überlastungen gefährdet werden. Der Fall kann eintreten, daß ihre Wicklung infolge von Überlastungen unzulässig heiß wird und schließlich durchbrennt. Auch dagegen muß die Anlage gesichert sein. Bei der oben angegebenen Anordnung mit Leonardschem Umformer sind solche Überlastungen sowohl für den Drehstrommotor als auch für die Gleichstrom-Steuerdynamo und den Fördermotor an sich wohl möglich, wenn auch wenig wahrscheinlich; zu ihrer Verhütung müssen also entsprechende Sicherheitsvorrichtungen angebracht werden.

Die am meisten benutzten Sicherheitsvorrichtungen gegen unzulässige Überlastungen sind Abschmelzsicherungen und selbsttätige Ausschalter. Sie unterbrechen den Stromkreis, sobald die Stromstärke ein gewisses Maß überschreitet, schalten also dann den Motor oder den Generator ganz vom Netze ab. Das würde bei einer Förderanlage heißen, daß die Maschine plötzlich ausgeschaltet und die Sicherheitsbremse durch die angegebenen Vorrichtungen zum Einfallen gebracht wird. Ein Einfallen der Sicherheitsbremse bei voller Geschwindigkeit ist aber bei großen raschlaufenden Maschinen stets bedenklich. Bei Koepemaschinen wird ein mehr oder weniger starkes Seilrutschen die sichere

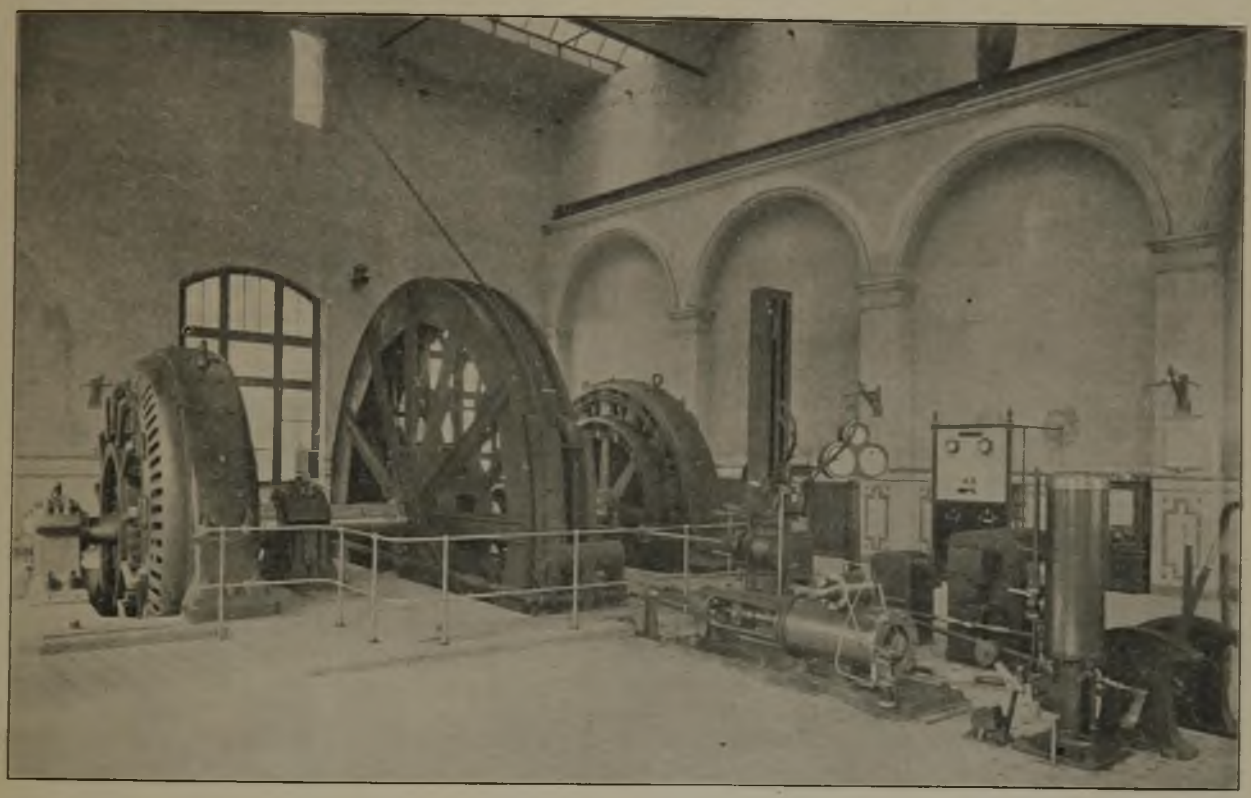


Fig. 2. Fördermaschine der Siemens-Schuckertwerke auf der Zeche Mathias Stinnes III/IV.

Folge sein, bei Trommelmaschinen treten Beanspruchungen im Seil oder im Getriebe auf, die ernste Gefahren bergen. Ein plötzliches vollständiges Abschalten der Maschine vom Netz muß also nach Möglichkeit überhaupt vermieden werden.

Die Gefahr unzulässig großer Überlastungen ist bei dem Umformermotor, der die Steuerdynamo antreibt, so gut wie gänzlich ausgeschlossen, sobald mit dem Umformer eine Ausgleichvorrichtung für die Belastungschwankungen, ein Schwungrad oder, unter Zwischenschaltung einer Pufferdynamo, eine Akkumulatorenbatterie verbunden ist, da diese eine gleichmäßige Belastung des Motors zum Zwecke einer gleichbleibenden Energieentnahme aus dem Netz herbeiführen. Bei schwachem Betrieb ist es aber vorteilhafter, diese Ausgleichvorrichtungen — Batterie oder Schwungrad — ganz abzuschalten, da sie stets Energie verbrauchen, und da es bei schwacher Förderung zulässig ist, die Geschwindigkeit so weit zu vermindern, daß der die Steuerdynamo antreibende Motor auch ohne Batterie oder Schwungrad nicht unzulässig belastet wird. Alsdann könnten durch irgendwelche Umstände, z. B. wenn der Manövrierhebel zu weit ausgelegt und die Geschwindigkeit zu weit ansteigen würde, wenn auf der niedergehenden Schale die leeren Wagen fehlen oder aus andern Ursachen in der Tat Überlastungen des Umformermotors herbeigeführt werden, die vermieden werden müssen. Bei den von den Siemens-Schuckertwerken ausgeführten Förderanlagen erfolgt daher, sobald das Schwungrad abgekuppelt oder die Batterie abgeschaltet wird, eine selbsttätige Einschränkung der Fördergeschwindigkeit. In der üblichen Ausführungsform wird diese Einschränkung dadurch erreicht, daß in den Weg des Steuerhebels durch einen

Magneten eine Sperrung eingeschaltet ist, die eine weitere Auslegung des Hebels, als der gewünschten Geschwindigkeit entspricht, verhindert. Der Magnet wird durch einen mit der Schwungradkupplung verbundenen Schalter beim Abschalten des Schwungrades selbsttätig eingeschaltet. Tritt trotzdem durch irgendwelche andern Ursachen eine übermäßige Belastung des Umformermotors ein, so bleibt nichts anderes übrig, als den Umformermotor abzuschalten. Daher muß außer jener Vorrichtung stets noch ein selbsttätiger Ausschalter — Abschmelzsicherungen sind aus verschiedenen Gründen nicht zweckmäßig — vor dem Umformermotor angebracht werden. Er ist aber stets mit Zeitauslösung zu versehen, und diese so einzustellen, daß kurze Überlastungen von nur wenigen Sekunden, die für die elektrischen Maschinen ungefährlich sind, noch keine Ausschaltung herbeiführen.

Überlastungen der Steuerdynamo und des Fördermotors sind ebenfalls möglich, wenn auch ebenso unwahrscheinlich wie Überlastungen des Umformermotors. Hier sind aber selbsttätige Ausschalter geradezu bedenklich, und zwar aus folgendem Grunde:

Ihre Anwendung kann nur in Verbindung mit einer Auslösevorrichtung der Sicherheitsbremse überhaupt in Frage kommen, d. h. der Bremsmagnet am Druckluftzylinder der Sicherheitsbremse müßte stromlos werden, sobald ein im Ankerstromkreis des Fördermotors und der Steuerdynamo gegebenenfalls angebrachter selbsttätiger Ausschalter in Tätigkeit treten würde. Durch das niedergehende Gewicht der Sicherheitsbremse wird aber stets der später noch zu erwähnende Notausschalter, der die Erregung der Steuerdynamo abschaltet, betätigt. Ist der Ankerstromkreis des Fördermotors nicht unterbrochen, so wird hierdurch eine zuverlässige, stoßfreie elektrische Bremsung herbeigeführt, welche die mechanische Bremse wirksam unterstützt. Denn sobald die Spannung der Steuerdynamo geringer gemacht wird als die vom Fördermotor erzeugte elektrische Kraft, tritt Rückstrom auf, der den Fördermotor bremst, und zwar umso stärker, je größer der Unterschied zwischen Spannung der Steuerdynamo und elektromotorischer Kraft des Fördermotors ist. Diese zusätzliche elektrische Bremsung fällt fort, sobald der Ankerstromkreis des Fördermotors unterbrochen ist. Außerdem ist es überhaupt bedenklich, dem Maschinisten die Herrschaft über seine Maschine im Falle der Gefahr ganz zu entziehen, wie es durch Unterbrechung des Ankerstromkreises unbedingt geschieht. Die Verbindung der Anker des Fördermotors und der Steuerdynamo muß also unter allen Umständen gewahrt bleiben. Will man gegen zu große Ankerströme, die bei Treibscheiben bis zu einem gewissen Grade schon durch das Gleiten des Seiles verhütet werden, Schutz haben, so könnte höchstens ein Stromrelais in Frage kommen, das bei sehr großer Ankerstromstärke, ohne den Stromkreis selbst zu unterbrechen, ein Abschalten des Sperrmagneten am Druckluftzylinder der Sicherheitsbremse bewirkt und so im gegebenen Augenblick wohl die Sicherheitsbremse einfallen läßt und damit die Steuerdynamo spannungslos macht, nicht aber den Ankerstromkreis unterbricht und dadurch die zusätzliche elektrische Bremsung beseitigt. Mit Rücksicht auf die natürliche Überlastbarkeit elektrischer Maschinen und die stets nur kurze Dauer derartiger Überlastungen bei Förderanlagen kann die Notwendigkeit einer solchen Einrichtung jedoch mit Recht in Frage gestellt werden, bedenklich aber, wie die Anordnung eines Starkstromautomaten im Ankerstromkreise, ist sie nicht.

Bei Verwendung eines Schwungradumformers liegt die Möglichkeit vor, z. B. wenn der mittlere Stromverbrauch des Umformermotors zu niedrig eingestellt ist und das Schwungrad in einer Pause nicht ganz wieder aufgeladen wird, d. h. nicht wieder auf seine volle Drehzahl kommt, daß es dann bei dem darauf folgenden Förderzuge zu stark entladen, die Drehzahl zu sehr verringert wird. Für diesen Fall wird z. B. bei den von den Siemens-Schuckertwerken ausgeführten Förderanlagen der am Steuerbock angebrachte Sperrmagnet eingeschaltet, der den Steuerhebel auf etwa halbe Auslage sperrt, so daß der nächste Förderzug nur mit etwa halber Geschwindigkeit gefahren werden kann und das Schwungrad allmählich wieder seine volle Drehzahl erreicht.

Aus den vorstehenden Ausführungen dürfte hervorgehen, daß es leicht ist, bei elektrischem Antrieb alle diejenigen Möglichkeiten genügend zu berücksichtigen, die ihre Ursachen im elektrischen Antrieb an sich haben und gegebenenfalls zu einer Störung führen könnten. Die praktischen Erfahrungen haben diese Erkenntnis durchaus bestätigt und die Brauchbarkeit der genannten Vorrichtungen nachgewiesen.

Die Tatsache, daß die Eigentümlichkeiten des elektrischen Antriebes keine Gefahren für den Betrieb einer Fördermaschine bedeuten, kann aber selbstverständlich allein seine Anwendung noch nicht rechtfertigen. Der Förderbetrieb stellt derartig scharfe Sonderbedingungen, daß die Frage noch schwerer wiegt, ob und auf welche Weise es bei elektrischem Antrieb möglich ist, diesen Sonderbedingungen gerecht zu werden.

Sicherheitsvorrichtungen, die sich aus dem Förderbetrieb selbst ergeben.

Zunächst spielt die Ausbildung und der Betrieb der Bremsen eine wichtige Rolle. Da bei den meist sehr erheblichen Werten an abzubremsender Bewegungsenergie, gegeben durch die Größe der bewegten Massen und der Geschwindigkeit, Hand- oder Fußtrittbremsen nicht mehr ausreichen, so ist eine Hilfskraft erforderlich. Bei Dampffördermaschinen wird einfach der Dampf herangezogen. Bei elektrischen Fördermaschinen benutzt man in der Regel Druckluft, die gewöhnlich in besondern kleinen Kompressoren erzeugt oder auch einer auf der Grube vorhandenen Druckluftleitung entnommen wird. Bei der üblichen Ausführung sind zwei Bremszylinder vorhanden, der eine bildet mit den Bremsscheiben, den Bremsklötzen und dem Gestänge die Manövrierbremse, der andere mit dem gleichen Zubehör die Sicherheitsbremse. Fig. 2 zeigt deutlich die beiden Bremszylinder. Der liegende mit einem Drehschieber ausgerüstete Zylinder wird jedesmal beim Stillsetzen der Maschine benutzt und vom Führerstande

aus mit Hilfe eines zur Linken des Maschinenführers stehenden Hebels bedient. Jenachdem also durch Betätigung des Drehschiebers die Druckluft auf die eine oder andere Seite des Kolbens im Arbeitzylinder tritt, werden die Bremsbacken von den zu beiden Seiten der Seilrille an der Treibscheibe angebrachten Bremsscheiben losgelöst oder an sie angepreßt. Bei Dampffördermaschinen wird neuerdings häufig die in ähnlicher Weise mit Frischdampf gespeiste Bremseinrichtung so ausgeführt, daß die Bremskraft genau der Stellung des Bremshebels entspricht, und zwar in der Weise, daß sie bei voller Auslage des Bremshebels am größten ist und, jenachdem der Bremshebel mehr oder weniger der Nullage genähert wird, allmählich bis auf Null abnimmt. Eine derartige Abhängigkeit des Bremsdruckes von der Auslage des Bremshebels ist auch bei einer Druckluftbremse im Prinzip ausführbar und auch an einzelnen Stellen ausgeführt worden; sie ist aber in Wirklichkeit bei den elektrischen Fördermaschinen, die unter Zugrundelegung der Leonardschaltung ausgeführt sind, nicht erforderlich, weil bei ihnen die Manövrierbremse nur zum Stillsetzen der Fördermaschine benutzt wird, während die Verringerung der Geschwindigkeit bis auf annähernd Null allein auf elektrischem Wege durch allmähliches Zurücklegen des Manövrierhebels, der den im Magnetstromkreis der Steuerdynamo liegenden Regulierwiderstand bedient, bewirkt wird. Bei Dampffördermaschinen muß die Bremse, insbesondere beim Einhängen von Lasten, zur Verminderung der Geschwindigkeit zu Hilfe genommen werden, es sei denn, daß mit Gegendampf gearbeitet wird. Die mechanische Bremse spielt also, was das Stillsetzen am Schluß jedes Treibens angeht, bei der elektrischen, mit Leonardschaltung ausgeführten Fördermaschine nur eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle.

Dagegen fällt der Sicherheitsbremse bei elektrischem Antrieb in gleicher Weise wie bei der Dampffördermaschine in letzter Linie die Aufgabe zu, bei vorkommenden Unregelmäßigkeiten und Störungen die Maschine stillzusetzen, wobei der Auslaufweg der Fördermaschine, gerechnet von dem Zeitpunkt, in dem die Sicherheitsbremse in Tätigkeit tritt, umso kleiner sein muß, je mehr sich die Förderschale der Hängebank nähert. Die Sicherheitsbremse wird, wie schon erwähnt wurde, gleichfalls an die Druckluftanlage angeschlossen. Ein schweres Bremsgewicht wird durch die Druckluft hoch gehalten und sinkt nieder, sobald der Luftdruck unter ein gewisses Maß heruntergegangen ist. Zu diesem Zweck hängt es an der verlängerten Kolbenstange des senkrecht stehenden Druckluftzylinders, der in Fig. 2 gleichfalls zu erkennen ist. Dadurch wird zunächst erreicht, daß die Maschine überhaupt nur betriebsfähig ist, wenn der Luftdruck einen bestimmten, zum Betrieb der Bremse nötigen Wert erreicht hat. Ferner läßt sich ein Einfallen der Sicherheitsbremse auf die einfachste Weise dadurch erzielen, daß die Luft unter dem Kolben des Zylinders ausgelassen wird, z. B. durch Öffnen eines Ventils. Dieses kann in einfachster Weise selbsttätig geöffnet werden, sobald irgend eine Gefahr vorhanden ist, z. B. wenn, wie oben schon erwähnt wurde, die Erregerenergie plötzlich ausbleibt usw.; oder aber der Führer selbst bewirkt das Öffnen durch einen leicht erreichbar angebrachten Hebel, sobald irgend eine Unregelmäßigkeit auftritt, die ein unverzügliches Stillsetzen der Fördermaschine erfordert. Um bei einer Störung in der elektrischen Anlage sogleich das Öffnen des Anlaßventils herbeizuführen, ist mit ihm ein kleiner Magnet und ein gewöhnlich durch diesen hochgehaltenes kleines Hilfsgewicht verbunden, das durch Niedersinken das Ventil öffnet, sobald der Magnet stromlos wird.

In der Nähe der Hängebank oder beim Übertreiben muß die Förderschale in kürzester Zeit zum Halten gebracht werden können, während dann, wenn sie sich noch in größerer Entfernung von der Hängebank befindet, also bei Einfallen der Bremse, unbedenklich ein größerer Auslaufweg zugelassen werden kann, eine schwächere Bremsung mithin zulässig ist. Um diese erforderliche verschiedenartige Wirkung der Sicherheitsbremse herbeizuführen, ist z. B. bei den von den Siemens-Schuckertwerken ausgeführten Anlagen in die Auspuffleitung, die sich an das Ventil der Sicherheitsbremse anschließt, ein kleiner Schieber geschaltet, der vom Manövrierhebel allmählich bis auf ein bestimmtes Maß, etwa bis zur Hälfte, geschlossen wird, sobald er von der Nullage aus zur Vergrößerung der Geschwindigkeit ausgelegt wird. Der Schieber wird mit dem Zurückziehen des Hebels allmählich wieder ganz geöffnet. Befindet sich also die Förderschale in größerer Entfernung von der Hängebank, so kann die Sicherheitsbremse nur langsam einfallen und anziehen, in der Nähe der Hängebank aber muß sie schnell wirken. Diese einfache Einrichtung hat sich in allen Fällen, z. B. auf den Anlagen der Zechen de Wendel und Klein-Rosseln, sowie an den Maschinen der Gräfl. Ballestremschen Verwaltung in Oberschlesien usw. durchaus bewährt.

Die zum Betrieb der Bremse nötige Druckluft wird in der Regel in einem besondern Kompressor erzeugt. Der den Kompressor antreibende Motor ist mit einer selbsttätigen An- und Abstellvorrichtung ausgerüstet, die in Abhängigkeit vom Druck im Luftwindkessel steht, in den der Kompressor zunächst arbeitet. Zur Betätigung

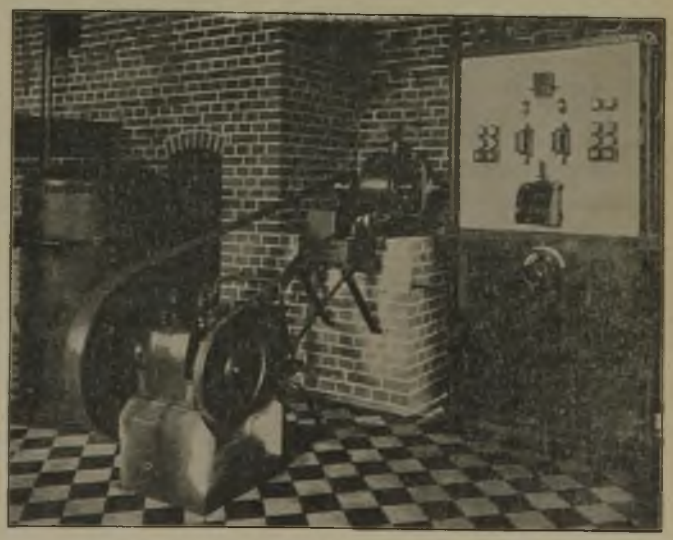


Fig. 3. Kompressoranlage.

der Vorrichtung dient ein Druckluftschalter, der an die Druckluftleitung angeschlossen wird. Er ist als Kippschalter ausgerüstet und mit einer kräftigen Feder versehen, die entgegen dem Drucke eines durch die Druckluft betätigten Kolbens den Schalter einschaltet, sobald der Druck unter ein bestimmtes Maß gesunken ist. Ein kleiner einfacher selbsttätiger Anlaßwiderstand bewirkt ein langsames stoßfreies Anlassen des Motors. Fig. 3 zeigt eine derartige kleine Kompressoranlage.

Da mit dem Einfallen der Sicherheitsbremse eine unverzügliche Spannungsverminderung der Steuerdynamo bis annähernd auf Null herab verbunden sein muß, um das Auftreten unzulässig großer Ankerströme zu vermeiden, so ist mit der Sicherheitsbremse stets ein Notausschalter zu vereinigen, der beim Niedersinken des Bremsgewichtes vom Bremsgestänge ausgeschaltet wird. Er liegt vor der Magnetwicklung der Steuerdynamo, ihre Spannung wird daher auf Null herabgesetzt, sobald er in Tätigkeit tritt. Auf diese Weise wird der Fördermotor nahezu ausschließlich auf elektrischem Wege abgebremst und stillgesetzt, so daß die Fallbremse eigentlich nur noch als Haltebremse wirkt, wobei natürlich immer vorausgesetzt ist, daß im Ankerstromkreis kein Ausschalter liegt, der Ankerstromkreis also nicht unterbrochen wird.

Bei einer Förderanlage steht die stündliche Leistung, ausgedrückt in gefördertem Material, in einem umso günstigern Verhältnis zur augenblicklichen Leistungsfähigkeit der Fördermaschine, ausgedrückt in Nutzlast und Höchstgeschwindigkeit, je kürzer die Beschleunigungs- und die Verzögerungsperiode sind. Bei Koepemaschinen ist hierfür im allgemeinen die Grenze durch die Gefahr des Seilgleitens gegeben. Dieser Grenze kann man sich natürlich umso mehr nähern, je gleichmäßiger die Massen beschleunigt und vergrößert werden; in dieser Beziehung ist der Elektromotor der Dampfmaschine entschieden überlegen. Aber auch bei Trommelmaschinen, bei denen eine Gleitgefahr nicht vorliegt, können bei der gleichmäßigen Beschleunigung und Verzögerung, die der elektrische Antrieb zuläßt, wesentlich kürzere Anfahr- und Auslaufperioden erreicht werden als bei dem ungleichmäßigen Drehmoment, das die Dampffördermaschine entwickelt. Die Folge ist, daß von zwei Maschinen mit der gleichen Leistungsfähigkeit, bezogen auf Nutzlast und Geschwindigkeit, die elektrische Maschine eine nicht unwesentlich größere stündliche Leistung ermöglicht als die Dampffördermaschine, wobei der Unterschied im umgekehrten Verhältnis zur Teufe wächst. Mit Rücksicht auf die Gefahr des Seilgleitens ist es aber wünschenswert, daß selbsttätig die zulässigen Werte für Beschleunigung und Verzögerung eingestellt werden, d. h. daß der Maschinist verhindert wird, zu rasch zu beschleunigen, und gezwungen ist, rechtzeitig mit dem Verzögern zu beginnen. Bei der Leonardschaltung läßt sich diese Möglichkeit in außerordentlich einfacher Weise dadurch erreichen, daß während des Beschleunigungsweges der Manövrierhebel vom Teufenzeiger aus so langsam freigegeben wird, wie es der als Grenze festgelegten Beschleunigung entspricht, und vor Ende des Hubes, der gewünschten Verzögerung entsprechend, zurückgeschoben wird; denn die Geschwindigkeit ist ja bei der Leonardschaltung praktisch allein abhängig von der Stellung des Manövrierhebels und unabhängig von der Belastung, sowie davon, ob Last gehoben oder eingehängt wird. Die Aufgabe, den Manövrierhebel in eine derartige Abhängigkeit von der Wandermutter des Teufenzeigers zu bringen, ist konstruktiv sehr leicht zu lösen. Bei dem bekannten von den Siemens-Schuckertwerken verwandten Teufenzeiger mit Sicherheitsapparat[1] (s. Fig. 4) ist diese Abhängigkeit dadurch erreicht, daß von den Teufenzeigerspindeln zwei mit Kurvenstücken ausgestattete Scheiben, je eine für jedes Trumm, angetrieben werden und die auf den Scheiben sitzenden Kurvenstücke das zum Manövrierhebel führende Gestänge während der Beschleunigungsperiode langsam freigeben, in der Verzögerungsperiode dagegen wieder zurückschieben. Die Kurvenstücke werden zunächst aus Holz hergestellt, dem berechneten Fahrdiagramm entsprechend, die endgültige Form wird bei der Inbetriebsetzung nach den wirklich als zulässig und wünschenswert gefundenen Strömen für Beschleunigung und Verzögerung festgelegt und in Eisen ausgeführt. Ein falsches Auslegen des Manövrierhebels aus der Nullage heraus, das bei den neuern Sicherheitsapparaten von Dampffördermaschinen durch besondere Hilfsmittel verhindert wird, ist bei dem beschriebenen Sicherheitsapparat der elektrischen Maschine natürlich ohne weiteres unmöglich gemacht.

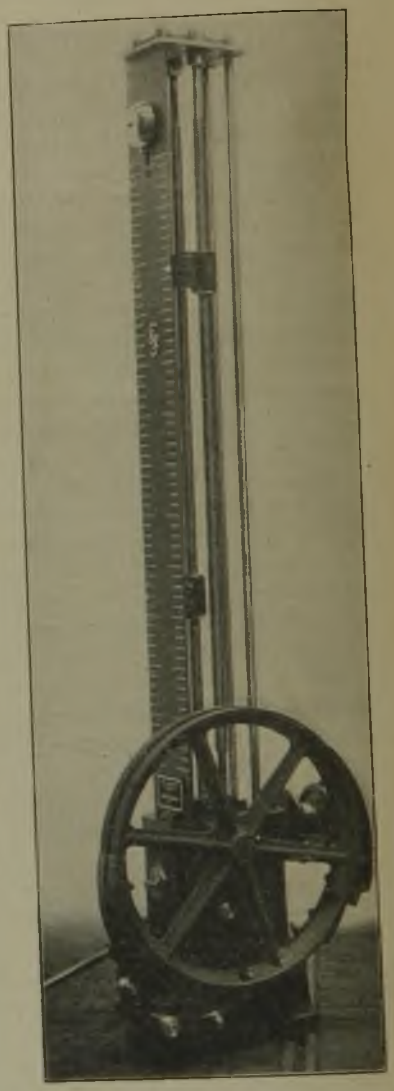


Fig. 4. Sicherheitsapparat mit Teufenzeiger der Siemens-Schuckertwerke.

Es wurde oben erwähnt, daß bei der Leonardschaltung die Umlaufzahl des Gleichstromfördermotors fast allein von der Stellung des Steuerhebels, der den im Magnetstromkreis der Steuerdynamo liegenden Regelungswiderstand ein- und ausschaltet, abhängt und von der Belastung, sowie davon, ob Last gehoben oder gesenkt wird, fast unabhängig ist. Eine vollkommen genaue Abhängigkeit ist in Wirklichkeit ohne weiteres nicht

[1] s. a. Glückauf 1904, S. 780; 1908, S. 79.

vorhanden, denn von der durch die Steuerdynamo erzeugten elektromotorischen Kraft, deren größter Teil die Umlaufzahl des Fördermotors bestimmt, wird ein gewisser, allerdings geringer Teil zur Überwindung des Ohmschen Spannungsverlustes in den Ankern der Steuerdynamo und des Fördermotors und in dem Verbindungskabel aufgebraucht, der dem Produkt aus Ohmschem Widerstand dieses Stromkreises und der in ihm auftretenden Stromstärke entspricht. Beim Einhängen von Last, wobei die vom Fördermotor erzeugte elektromotorische Kraft die Spannung der Steuerdynamo überwiegt, steigt die Umlaufzahl des Fördermotors so lange, bis die vom Fördermotor erzeugte elektromotorische Kraft gleich der Summe der Spannung der Steuerdynamo und des Ohmschen Spannungsverlustes im Ankerstromkreis ist. Das Produkt aus Ankerstromstärke und Ohmschem Widerstand des Ankerstromkreises stellt daher bei der Abhängigkeit der Fördergeschwindigkeit von der Stellung des Manövrierhebels einen Ungenauigkeitsfaktor dar, der einmal mit positivem, einmal mit negativem Vorzeichen in Wirkung tritt, jenachdem Last gehoben oder gesenkt wird. Prozentual ist sein Einfluß umso größer, je weiter die Spannung der Steuerdynamo und damit die Fördergeschwindigkeit verringert wird. Das Vorhandensein dieses Ungenauigkeitsfaktors würde daher störend sein, wenn es nicht möglich wäre, ihn durch besondere Hilfsmittel bis auf einen geringfügigen und unschädlichen Wert zu beseitigen. Die Siemens-Schuckertwerke haben eine derartige Anordnung, deren eingehende Erläuterung hier zu weit führen würde, ausgebildet und mit Erfolg angewendet. Bei mehreren großen Fördermaschinen, z. B. denjenigen auf den Zechen Zollern II, de Wendel, Klein-Rosseln usw., sind Proben zur Feststellung ihrer Wirksamkeit angestellt worden und haben zu einem günstigen Ergebnis geführt. Bei den Versuchen wurde von einer Geschwindigkeit von 10 m/sek, der zugelassenen Seilfahrtgeschwindigkeit, ausgegangen und hiermit eine Last gleich der größten Zahl gleichzeitig einzuhängender Leute gesenkt. Darauf gab der Maschinist die Maschine frei, so daß sie gegen Ende des Hubes allein unter dem Einfluß des Sicherheitsapparates, der den Manövrierhebel zurücklegte, stillgesetzt wurde. Die zur Beseitigung jenes Ungenauigkeitsfaktors getroffene Anordnung bewirkte durch das Zurücklegen des Steuerhebels eine solche Verminderung der Geschwindigkeit, daß die Förderschale nach Überfahren der Hängebank nur noch etwas über 2 m zurücklegte. Ein derartiges Ergebnis unter den genannten Bedingungen dürfte an einer Dampffördermaschine schwerlich erreicht werden können.

Bei Koepescheiben kann es, z. B. infolge von Seilgleiten, vorkommen, daß der Teufenzeiger mit Sicherheitsapparat nicht mehr richtig eingestellt ist. Die Sicherheitsbremse wird dann vom Teufenzeiger nicht genau in dem Augenblick ausgelöst, in dem die Förderschale an der Hängebank ankommt. Eine leicht verstellbare Teufenzeigerkupplung ermöglicht, den Apparat schnell wieder richtig nachzustellen. Wenn es auch Pflicht des Maschinisten ist, dafür zu sorgen, daß die Sicherheitsbremse stets rechtzeitig vom Sicherheitsapparat ausgelöst wird, so ist es doch dringend erwünscht, auch nach dieser Richtung hin von dem Maschinisten unabhängig zu sein. Zu diesem Zweck bringen die Siemens-Schuckertwerke bei den von ihnen ausgeführten Fördermaschinen stets im Fördergerüst, etwa ½ m über der höchsten Stellung der Förderschale, noch einen Hilfschalter an, der den im Auslaßventil des Sicherheitsbremsschalters angebrachten Magneten stromlos macht, so daß auf alle Fälle das Ventil geöffnet und die Sicherheitsbremse zum Einfallen gebracht wird, sobald die Förderschale die Hängebank überfährt und damit den Schalter öffnet.

Der Betrieb einer Fördermaschine verlangt endlich eine bequeme und möglichst genaue Einstellung einiger Hauptgeschwindigkeiten, nämlich für Materialförderung, für Seilfahrt und für Seil- und Schachtrevisionen. Die erste und größte wird bei voller Auslage des Manövrierhebels erreicht, die zweite, bei großen Fördermaschinen in der Regel 10 m/sek, bedingt eine verringerte Auslage des Hebels, die dritte, etwa 0,1 bis 0,2 m/sek, wird durch ganz geringe Hebelauslage eingestellt. Die Einstellung dieser drei Hauptgeschwindigkeiten ist also an sich sehr einfach und wird vom Maschinisten leicht erlernt. Trotzdem ist noch eine Vervollkommnung in der Richtung wünschenswert, daß die Einstellung der Seilfahrtgeschwindigkeit von der Aufmerksamkeit des Maschinisten unabhängig gemacht wird, eine Forderung, die bei elektrischem Antrieb leicht zu erfüllen ist und aus diesem Grunde bei neuern Anlagen wohl stets beachtet wird. Die Siemens-Schuckertwerke bringen z. B. an der Hängebank einen Hilfschalter an, der vom Anschläger mit bedient wird, sobald er das Signal Seilfahrt gibt, und der einen am Steuerbock angebrachten Sperrmagneten einschaltet. Dadurch wird in den Weg des Steuerhebels eine Sperrung gelegt, so daß der Maschinist den Hebel nur etwa auf die Hälfte des Weges, der zugelassenen Seilfahrtgeschwindigkeit entsprechend, auslegen kann.

Aus den vorstehenden Ausführungen, die sich darauf beschränken, als Beispiele zur Lösung der gestellten Aufgaben Einrichtungen der Siemens-Schuckertwerke anzuführen, dürfte hervorgehen, daß bei elektrischen Förderanlagen nicht nur die durch die Eigenart des elektrischen Antriebes bedingten Sicherheitsvorrichtungen, sondern auch diejenigen Sicherheitsvorrichtungen, die den charakteristischen Forderungen des Förderbetriebes Rechnung tragen sollen, leicht ausführbar sind. Einfachheit der Bedienung und leichte Manövrierfähigkeit verbinden sich also bei dem elektrischen Antrieb mit großer Betriebsicherheit und rechtfertigen den raschen Aufschwung, den der elektrische Förderbetrieb in den letzten Jahren trotz der Vervollkommnung der Dampfförderanlagen genommen hat.

Das Metallhüttenwesen im Jahre 1908.

Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt.

(Fortsetzung)

Blei.

Der Bleimarkt gestaltete sich im Jahre 1908 ebenfalls sehr wenig günstig, der Durchschnittpreis ist schlechter als der der vorhergehenden drei Jahre. Spanisches Blei eröffnete in London mit 14.11.— £, ging langsam bis auf 12.10.— £ im Juni herunter, erholte sich etwas, erreichte im November 14.— £, konnte sich aber nicht behaupten und schloß mit 13.— £. Die durchschnittlichen Monatpreise der Jahre 1907 und 1908 sind aus folgender Tabelle zu ersehen.

	New York c/Pfd.		London £/l. t fremdes Blei	
	1907	1908	1907	1908
Januar	6,—	3,69	19.16. 8	14.10. 6
Februar	6,—	3,73	19.11. 6	14. 5. 6
März	6,—	3,84	19.14. 7	14. 1. 4
April	6,—	3,99	19.16. 4	13.13.10
Mai	6,—	4 25	19.17. 7	13. 2. 7
Juni	5,76	4,47	20. 6.—	12.15. 7
Juli	5,29	4,45	20. 8. 2	12.19. 6
August	5,25	4,58	19. 5. 3	13. 9.10
September	4,81	4,51	19.17. 6	13. 3. 6
Oktober	4,75	4,35	18.13.—	13. 7. 3
November	4,38	4,33	17. 8.11	13.12. 2
Dezember	3,65	4,21	14. 9. 4	13. 3. 6
	5,33	4,20	19. 1.10	13.10. 5

Die Londoner Durchschnittpreise der vorhergehenden Jahre waren: 1904 11.19.8, 1905 13.14.5, 1906 17.7.—, 1907 19.1.10 £. Wie die amerikanischen Monatpreise zeigen, war dort die Bewegung nicht dieselbe wie in Europa, dort fand ein langsamer Aufstieg bis zu einem Maximum im August und dann eine langsame Abwärtsbewegung statt. Die New Yorker Preise stehen infolge eines hohen Zolls ($2^1/_8$c/Pfd. = $9^3/_4$ £/t) immer höher als die Londoner Preise und bewegen sich deshalb auch anders. Die Jahresdifferenz war 1908 5.17.— £. Durch den geplanten neuen Tarif mit einem Zoll von $1^1/_2$ c (= $6^9/_{10}$ £) wird der Unterschied jedenfalls kleiner werden. Es sind in Deutschland Bestrebungen im Gange, eine Regelung des Bleiverkaufs in die Wege zu leiten, um wenigstens Preise zu erzielen, welche den Bleiproduzenten die Aufrechterhaltung des Betriebes gestatten.

Die Weltproduktion an Blei hat in dem abgelaufenen Jahre die Menge von 1 Mill. t überschritten, die Jahresleistung übertraf zwar alle vorhergehenden Jahre, der Wert der Bleiproduktion (berechnet nach dem Jahresdurchschnitt) war aber 1908 geringer (286 Mill. ℳ) als in den beiden Vorjahren: 1907 377 Mill. ℳ, 1906 339 Mill. ℳ. Die Welterzeugung betrug 1904 964 000 t, 1905 984 000 t, 1906 973 000 t, 1907 984 000 t, 1908 1 053 000 t. Die Steigerung im letzten Jahre belauft sich demnach auf 69 000 t = 7 pCt. Zur Welterzeugung steuerten nach Angaben der Frankfurter Metallgesellschaft[1] bei und verbrauchten im Jahre 1908:

[1] vgl. Glückauf 1909, S. 1122.

	Erzeugung t	Verbrauch t
Spanien	183 200	—
Deutschland	164 100	211 300
Frankreich	25 000	103 000
England	30 000	228 800
Belgien	30 100	20 800
Italien	26 000	36 500
Österr.-Ungarn	14 600	28 900
Griechenland	16 000	15 300[1]
Schweden	800	
Rußland	100	44 700
Türkei	11 800	
Vereinigte Staaten	296 700	326 000
Mexiko	110 000	
Kanada	21 600	16 000
Japan	3 000	8 000
Australien	119 000	7 700
Andere Länder	500	10 000
	1 052 500	1 057 000

Diese Tabelle zeigt zunächst, daß der Verbrauch in dem abgelaufenen Jahre die Erzeugung um etwa 5000 t überstieg; weiter ergibt sich, daß in der Hauptsache Spanien, Mexiko und Australien diejenigen Länder mit ihrem Überschuß versorgen, die erheblich mehr verbrauchen als sie erzeugen (Deutschland, England, Frankreich, Ver. Staaten). Ein Vergleich mit dem Vorjahre ergibt ferner, daß namentlich Deutschland seine Bleiproduktion von 142 300 auf 164 100 t (= 21 800 t = 15,3 pCt), Mexiko von 72 000 auf 110 000 t, Australien von 97 000 auf 119 000 t erhöht hat; anderseits ist in Amerika, genau wie beim Kupfer, die Produktion noch weiter heruntergegangen als im Vorjahre: 1906 332 800 t, 1907 320 600 t, 1908 296 700 t. Der Bleiverbrauch Deutschlands ist von 189 500 auf 211 300 t, also ebenfalls um 21 800 t gestiegen. Die Bleieinfuhr betrug 1908 77 200 t (1907 75 000 t), die Ausfuhr 30 000 t (1907 27 700 t), es blieben also 47 000 t fremdes Blei im Lande. Die Einfuhr von Bleierzen betrug 1908 133 597 t (33,85 Mill. ℳ), wovon allein Australien 108 053 t lieferte, die Ausfuhr war gering, 1 189 t (368 000 ℳ).

Von Beschreibungen größerer Bleigruben und Hüttenanlagen seien folgende erwähnt. L. W. Mayer[2] berichtet über die Bleierzlager von Mechernich und die dort angewandte Abbaumethode. Das Erz enthält nur 2—3 pCt Blei mit etwas Silbergehalt (13,04 g in 100 kg Blei). Die Grubenkosten werden mit 8—10 ℳ auf 1 t, die Gesamtkosten der Bleigewinnung für 1 t Blei mit 240—250 ℳ angegeben. Rice[3] beschreibt die Hütte der Penoles-Company zu Mapimi in Mexiko. Die frühern 3 Hütten werden zentralisiert. Das Erz, in der Hauptsache oxydisches Erz, wird nach teilweiser Abröstung der wenigen Schwefelerze, mit kieseligen Erzen (Silbererzen)

[1] Anderes Europa.
[2] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 169.
[3] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 373.

und Konzentraten gemischt, in 12 Huntington-Heberlein-Konvertern verblasen und in 6 Schachtöfen verschmolzen. Das Werkblei wird nach Antwerpen verschifft; die Kapazität der Hütte ist 1000 t. Anstatt eines Vorherdes verwendet man fahrbare Schlackentöpfe, deren Inhalt dann zur Ausscheidung der Steinteile in große, 80 t fassende Sammelgefäße geleert wird. Als Besonderheit ist noch ein über 100 m hoher Schornstein aus Holz zu erwähnen.

Eine sehr eingehende Beschreibung von G. W. Williams befaßt sich mit der Lagerung und dem Abbau[1] der berühmten Zink-Blei-Silber-Erze von Broken Hill, Neu-Südwales, und mit den in Anwendung stehenden Scheidungsmethoden dieser bekannten Mischerze[2]. Das Vorkommen stellt eines der größten Blei-Silber-Erzlager der Welt vor. Vor 22 Jahren aufgefunden, hat es bereits für 1 300 Mill. ℳ Blei und Silber geliefert, wovon 240 Mill. ℳ als Dividenden ausgeschüttet werden konnten. Die Ablagerung erstreckt sich über 2¼ Meilen. Die Mitteilungen über die verschiedenen Arten der Aufbereitung auf den einzelnen Gruben sind mit Kostenangaben versehen. — Der größte Teil der gewonnenen Konzentrate wurde früher verschifft, sie werden aber jetzt in immer größerer Menge in Port Pirie auf Werkblei verschmolzen. Diese Hütte hat in letzter Zeit wieder einige Neuerungen erhalten[3]. Zunächst sind Turbogebläse eingeführt worden, von denen jedes für zwei Öfen ausreicht; durch hiermit zusammenhängende Änderungen an den Öfen hofft man, die Ofenleistung so weit zu steigern, daß 4 so viel leisten werden wie früher 7. Beim Huntington-Heberlein-Verfahren kühlt man das Material erst ab und befeuchtet es mit 10 pCt Wasser, wodurch die Bleiverluste sehr viel kleiner werden sollen. Die Batterie der Huntington-Heberlein-Konverter ist auf 22 vergrößert worden. Die Röstöfen sind mit Gasfeuerung versehen worden und arbeiten sehr gut.

Goddard[4] hat ein Verfahren angegeben, um Ansätze im Tiegel des Ofens mittels Dynamit zu sprengen; Bennett[5] gibt eine Einrichtung zum schnellen Vergießen großer Mengen Werkblei an, wie sie auf den Selby-Werken ausgeführt worden ist.

Die bei »Kupfer« bereits erwähnte Röstmaschine von Dwight & Lloyd ist natürlich ebenso auch für die Abröstung von Bleiglanz geeignet.

Während das Huntington - Heberlein - Verfahren und seine Abarten[6] überall mit großem Nutzen eingeführt sind, ist eine einwandfreie Erklärung für den Verlauf der Reaktion eigentlich erst jetzt gefunden worden. Weiller[7] hatte einige Formeln aufgestellt, ebenso Tandler[8], die aber nichts weiter zeigen, als daß bei Wechselwirkung von Bleiglanz, Sauerstoff und Kalk Bleioxyd und Gips entstehen können. Richter[9] hat dagegen darauf hingewiesen, daß die Kieselsäure für den Prozeß von Wichtigkeit sei und beim Verblasen eine Rolle spiele. Den experimentellen Beweis hierfür haben schließlich Hofman und Mostowitsch[1] erbracht. Sie konnten zeigen, daß Kieselsäure bei Temperaturen von über 1000° Kalziumsulfat zu zersetzen beginnt und bei 1250° vollständig zerlegt; auch Eisenoxyd wirkt von 1100° an auf Gips zersetzend. Wir können also erst eine Bildung von Gips und nachher dessen Zersetzung als das Wesentliche des Verfahrens annehmen.

$$PbS + 4O + CaO = CaSO_4 + PbO$$
$$CaSO_4 + SiO_2 = CaSiO_3 + SO_2 + O$$

Eine Studie Hilperts[2] über die Bildung von Bleisilikaten kommt dabei gelegen.

Kern und Auerbach[3] haben einige Versuche angestellt, Bleiglanz im Schmelzfluß zu elektrolysieren, um so unmittelbar Schwefel und Blei zu gewinnen. Das Verfahren dürfte aber nur einen wissenschaftlichen Wert haben.

Auch über die Kosten und Gewinne bei Bergbau und Verhüttung von silberhaltigen Bleierzen hat Finlay[4], ähnlich wie bei Kupfer, Betrachtungen angestellt. In der vorliegenden Besprechung behandelt er die Verhältnisse im Coeur d'Alene-Bezirk, in Broken Hill und Park City (Utah). Von Bunker Hill gibt er folgende Rechnung an: Wert des Erzes nach Analyse 63,12 ℳ, Gewinnung und Aufbereitung 9,56 ℳ, Aufbereitungsverlust (12 pCt) 7,60 ℳ, Fracht usw. 14,84 ℳ, Schmelzabzug 12,32 ℳ. Summe der Kosten und Verluste 44,32 ℳ, Gewinn 18,80 ℳ auf 1 t. Bei Gruben der American Smelting and Refining Co. schätzt er die Kosten für ein 32 ℳ-Erz wie folgt: Gewinnung, Aufbereitung, Unterhaltung 11,60 ℳ, Schmelzen, Raffinieren usw. 11,20 ℳ; Gewinn 9,20 ℳ. Für Broken Hill werden folgende Kosten aufgestellt: Vorrichtung und Gewinnung 12,04 ℳ, Aufbereitung 4,24 ℳ, Schmelzen, Raffinieren 15,44 ℳ, Generalunkosten und Abschreibung 3,00 ℳ, Summe 35,72 ℳ. Dagegen sind außer großen Frachtkosten zur Hütte (32 ℳ) im Coeur d'Alene-Bezirk für Schmelzkosten 15 ℳ und für Raffinationskosten 14,72 ℳ angegeben. Für die Daily West-Grube, Rocky Mountains, betragen Kosten und Gewinn für ein 153,60 ℳ-Erz: Gewinnung und Aufbereitung 25,04 ℳ, Aufbereitungsverluste (8 pCt) 8,16 ℳ, Fracht, Schmelzen, Raffinieren, Abzüge 46,84 ℳ; Gewinn 32,96 ℳ für 1 t Erz. Ingalls[5] untersucht die Schmelzkosten für Bleierze bei der American Smelting and Refining Co. Die Schmelzkosten im Schachtofen schwanken bei verschiedenen Werken von 10—15,20 ℳ auf 1 t Charge, das Mittel ist 14,40 ℳ. Die Röstkosten betragen 8—10 ℳ für 1 t geröstetes Erz. Unter günstigen Verhältnissen rechnet Ingalls für eine moderne Anlage 10 ℳ Schmelzkosten (davon sind 3,36 ℳ für Koks und 6,64 ℳ für Arbeit, Kraft und Zuschläge), dazu kommen Verwaltungskosten in Höhe von 0,64 ℳ. Rechnet man 80 pCt Erz in der Charge, so belaufen sich die Schmelzkosten auf 13,32 ℳ für 1 t Erz. Da man für 1 t Charge etwa 0,4 t Stein oder Erz rösten muß, so kommen unter Annahme der wirksamern Topfröstung noch 3,20 ℳ für die Tonne Erz

[1] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 793.
[2] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 893.
[3] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 1201.
[4] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 763.
[5] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 83.
[6] vgl. Glückauf 1908, S. 1631.
[7] Chem. Ztg. 1908, S. 342.
[8] Chem. Ztg. 1908, S. 437.
[9] Chem. Ztg. 1908, S. 632.

[1] Transact. Amer. Inst. Min. Eng. 1909, S. 51.
[2] Metallurgie 1903, S. 535.
[3] El. and Met. Ind. 1908, S. 164.
[4] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 1279.
[5] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 315.

hinzu, für 1 t Charge also 4 ℳ, so daß man mit r. 16 ℳ Kosten rechnen muß. Die Raffinationskosten betragen für die Tonne Werkblei 24—26 ℳ (in Chikago nur 16 ℳ), mit sonstigen Unkosten 30,40 ℳ, mit Amortisation und Verzinsung 34,68 ℳ. Die Gesamtkosten für 1 t Erz (Schmelzen, Raffinieren usw.) dürften deshalb zu r. 30 ℳ für die Tonne anzusetzen sein. Ingalls rechnet einen Reingewinn von 8 ℳ für 1 t Erz heraus. Ritter[1] hält diesen Reingewinn der American Smelting and Refining Co. für zu gering, er leitet aus offiziellen Zensusangaben Durchschnittschmelz- und raffinierkosten von 26,36 ℳ, reine Schmelzkosten von 15,60 ℳ ab. Auch über Gruben- und Hüttenkosten in Spanien (Linares) sind einige Zahlen bekannt geworden[2].

Silber.

Silber blickt auf ein sehr schlechtes Jahr zurück, die Preise gingen seit Jahresbeginn beständig zurück und waren gegen Ende sehr flau. Der Höchstkurs von 27 *d* wurde am Jahresbeginn notiert, der tiefste Stand mit 22 *d* im Dezember, am Schluß notierte es $23^{3}/_{16}$ *d*. Der starke Rückschlag wurde dadurch hervorgerufen, daß China nach starkem Verbrauch für Prägungen plötzlich nach dem Tode des Kaisers große Posten Silber auf den Markt brachte. Hierzu mag einerseits die allgemeine schlechte Wirtschaftslage, anderseits aber auch die Befürchtung einer eventuellen Goldwährung die Veranlassung gegeben haben.

Die monatlichen Durchschnittpreise für Silber waren in den letzten beiden Jahren folgende:

	London Pence für 1 uz = 31,3 g		Hamburg ℳ für 1 kg	
	1907	1908	1907	1908
Jan.	31,77	25,70	94,73	76,46
Febr.	31,85	25,86	94,83	76,84
März	31,33	25,57	93,47	75,93
April	30,25	25,13	90,09	74,67
Mai	30,47	24,34	90,48	72,17
Juni	30,89	24,76	91,73	73,37
Juli	31,37	24,51	93,00	72,68
Aug.	31,64	23,86	94,22	70,81
Sept.	31,31	23,88	93,10	70,80
Okt.	28,86	23,72	86,07	70,53
Nov.	27,15	22,93	81,18	68,27
Dez.	25,36	22,49	75,42	66,88
	30,19	24,40	89,86	72,45

Der Durchschnittpreis des Jahres 1908 war so niedrig, daß man schon bis 1902/3 zurückgehen muß, um einen ähnlich schlechten Stand anzutreffen.

Für 1908 ist eine einigermaßen vollständige Statistik der Produktion noch nicht zu erlangen. Nachstehend folgt nach Angaben der Frankfurter Metallgesellschaft[3] die Weltproduktion an Silber für 1907 u. zw. als Hüttenproduktion, daneben zum Vergleich einige Zahlen der Bergwerkserzeugung.

	Hüttenproduktion t	Bergwerksproduktion t
England	528,1	4,3
Deutschland	387,0	158,3
Belgien	177,0	—
Spanien und Portugal	100,0	127,4
Frankreich	55,0	22,4
Österreich-Ungarn	54,0	55,0
Italien	19,8	23,0
Norwegen	7,0	6,3
Rußland	5,0	4,0
Türkei	1,5	20,0
Schweden	1,0	1,0
Vereinigte Staaten	3555,1	1757,8
Mexiko	800,0	1901,9
Zentral- und Südamerika	200,0	552,3
Kanada	20,0	397,5
Japan	91,2	88,2
Australien	124,4	593,6
	6217,3	

Die im Jahre 1907 erzeugte Silbermenge übertrifft die aller vorhergehenden Jahre (1905 5624,5 t, 1906 5751,3 t). Interessant ist ein Vergleich der Bergwerks- und Hüttenproduktion; daraus ergibt sich, daß Deutschland und die Vereinigten Staaten fast nur die Hälfte des erschmolzenen Silbers aus eignen Erzen erzeugen, England nicht einmal 1 pCt; umgekehrt geben namentlich Mexiko, Kanada und Australien silberhaltige Erze und Zwischenprodukte zur Weiterverarbeitung an andere Länder ab.

Silbererze wurden 1907 in Deutschland (3507 t) für 3,67 Mill. ℳ, 1908 (1742 t) für 1,83 Mill. ℳ eingeführt, die Ausfuhr ist verschwindend gering.

Der Verbrauch Deutschlands an Silber berechnet sich für 1907 zu 403,7 t, 1908 zu 440 t, eine Menge, die nur im Jahre 1904 (446,7 t) übertroffen worden ist.

Nach einer Schätzung des amerikanischen Münzdirektors würde die Weltproduktion von 1908 um etwa 37 t gegen 1907 zurückgegangen sein.

Über die Metallurgie des Silbers, d. h. über einigermaßen bemerkenswerte Fortschritte, war jahrelang nichts zu berichten. Die brennstoffarmen Silberländer Mexiko und Südamerika waren nach wie vor auf ihre Amalgamationsprozesse, höchstens noch auf ein paar Laugeprozesse angewiesen, die alle teuer sind; deshalb haben die Gruben vielfach die reichen Erze und Konzentrate direkt verschifft. Bei der Verhüttung machte sich dann insofern eine Verschiebung bemerkbar, als man es bei der weitern Ausbildung der Kupferelektrolyse für vorteilhafter hielt, das fremde Silber dem Kupferprozeß zuzuführen statt wie früher ausschließlich dem Bleiverhüttungsprozeß. Bei den sinkenden Silberpreisen kamen die Silberländer, wie Mexiko, in große Bedrängnis, weil die dort in Anwendung stehenden Silbergewinnungsverfahren zu unrationell und zu kostspielig arbeiteten, so daß eine große Zahl von Gruben den Betrieb einstellen mußte. Hier hat zur rechten Zeit noch vor einigen Jahren die Cyanidlaugerei der Silbererze eingesetzt, und zwar, wie die wachsende Anzahl der umgebauten und neugebauten Anlagen zeigt, mit großem Erfolge, denn durch die Cyanidlaugerei gelingt es jetzt, auch ärmere Erze mit nicht allzu hohen Kosten zu ver-

[1] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 585.
[2] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 329.
[3] vgl. Glückauf 1909, S. 1122.

arbeiten. Das Silberlaugereiverfahren mit Cyankalium ist dem der Goldlaugerei nachgebildet, man konnte dabei sehr gut Apparatur und Erfahrung der südafrikanischen und australischen Goldindustrie verwerten; es ist aber auch schon eine Reihe spezieller Apparate ausgebildet worden, auf die noch kurz hingewiesen werden soll. Die Cyanidlaugerei für Silbererze wollte anfangs nicht recht glücken; erst als man gefunden hatte, daß die Silbererze einer viel feineren Zerkleinerung und längerer Laugezeit bedürfen, führte sich der Prozeß in die Praxis ein.

Die früher angewandten Amalgamationsprozesse haben immerhin, auch wenn sie jetzt überholt sind, ihre Schuldigkeit getan. Der altehrwürdige Patioprozeß wurde im Jahre 1557 durch B. de Medina in Pachuca eingeführt und hat aus trocknen Silbererzen in Mexiko für 16 Milliarden ℳ Silber ausgebracht. Die Veränderungen, die dieses Verfahren erlebt hat, sind nicht gerade einschneidend gewesen. Zunächst mußte das ganze Einarbeiten von Salz, Magistral und Quecksilber in die Torta und das Umarbeiten mit der Hand geschehen, erst von 1793 ab wurden Maulesel und Pferde zum Durchtreten der Torta benutzt, was die Kosten um etwa 75 pCt herunterbrachte; dann sind wieder über 100 Jahre vergangen, bis es gelang, einen mechanischen Apparat zur Durchmischung und Umarbeitung der Torta zu erfinden. Dieser vor einigen Jahren eingeführte Apparat arbeitet ähnlich wie ein großer Pflug mit vielen Pflugscharen, das Durchtreten durch Pferde soll aber doch das Quecksilber besser mit den Silberteilchen in Berührung gebracht haben. Auf der Guadalupe-Hacienda[1], einer der wenigen Anlagen, die noch den Patioprozeß betreiben, steht eine solche mechanische Einrichtung in Anwendung. Die Hütte kann wöchentlich 1000 t Erz verarbeiten; es können 18 Tortas von je 25×30×0,3 m Größe, die jede 300 t Erzmehl enthalten, gleichzeitig behandelt werden. Die Silberextraktion beträgt 80 bis 85, die Goldausbeute nur 30 bis 40 pCt. Der Patioprozeß ist kostspielig, sein Hauptnachteil ist aber die geringe Goldextraktion und schlechte Arbeit, wenn viel Schwefel im Erz ist. Nach Macdonald[2] betrugen 1900 in Guanajuato die Kosten des Patioprozesses 53,80 ℳ für 1 t Erz, dazu kommen noch 48 bis 80 ℳ Gruben- und Aufbereitungskosten. Der Patioprozeß eignet sich nur noch für reiche und reine Erze, er ist deshalb fast ganz verschwunden. Bei ärmern Erzen wird ihm nachgesagt, daß die Extraktion nur 40—45 pCt betragen habe.

Eine Abart des Patioprozesses war die in den 50er Jahren in Nevada aufgekommene Pfannenamalgamation oder der Washoeprozeß, er hat für etwa ½ Milliarde ℳ Edelmetalle, darunter 70 pCt Silber, ausgebracht. Das Ausbringen soll sich im allgemeinen auf 60 bis 75 pCt belaufen, die Kosten auf 24 bis 36 ℳ für 1 t. Auch dieser Prozeß ist unlohnend geworden und fast verschwunden.

Die ersten Versuche der Cyanidlaugerei von Silbererzen ließ die Chas. Butters Co. 1902 machen; sie führten 1905 zur Errichtung einer Anlage von 150 t, die später vergrößert wurde. Sofort haben sich auch über 1 Dutzend amerikanische Gesellschaften angesiedelt, um diese neue Art der Silbergewinnung im großen in die Hand zu nehmen. Im letzten Jahre sind zahlreiche Beschreibungen solcher Anlagen veröffentlicht worden, von denen hier nur einige erwähnt werden sollen. Die einzelnen Anlagen unterscheiden sich kaum in der Art der Laugerei, nur für die Zerkleinerung kommen außer Pochstempeln die chilenische Mühle in verbesserter Form[1] oder die wirksamere Rohrmühle in Anwendung. Weiter sind für Durchmischung und Durchlüftung bei der Laugerei verschiedene mechanische Apparate, aber auch Luftdurchmischung (Adair - Usher[2], Pachuca - Türme, Browns Türme[3], Blaisdell Agitatoren) in Anwendung; sehr mannigfaltig sind auch die Filteranlagen (Pressen, Ridgway-Filter[4], Burt-Filter[5]). Die Ausfällung geschieht wie bei Gold in Zinkkästen[6], nur einige Buttersche Anlagen benutzen zur Ausscheidung der Edelmetalle die Elektrolyse. Die Laugerei an sich hat offenbar schon große Sicherheit gewonnen, denn man ist fortschreitend bereits dazu übergegangen, auch altes Haldenmaterial zu laugen und selbst reichere Konzentrate durch Laugerei zu entsilbern.

Von Einzelabhandlungen seien folgende erwähnt: Rice[7] bespricht den Patioprozeß auf der Guadalupe-Hacienda, die Progresso-Anlage, wo Pfannenamalgamation und Cyanidlaugerei nebeneinander arbeiten, die Union-Hacienda, wo Kröhnkes Fässeramalgamation mit Laugerei in Pachuca-Tanks in Konkurrenz tritt. Das Blaisdell-Syndikat hat bei Pachuca eine 350 t-Anlage in Betrieb, um alte Abgänge zu laugen. Es hat sich davon etwa 2 Mill. t gesichert, in denen noch ein Gold- und Silberwert von 15 ℳ steckt. Man braucht 2 kg Cyanid (0,1 prozentige Lösung) auf 1 t Material und bringt 75 pCt aus. Derselbe Verfasser[8] berichtet über die Veta Colorado Cyanidanlage in Parral mit besonderer Erläuterung der Ridgway-Filter (mit Stammbaum). Forbes[9] setzt Arbeitsweise und Konstruktion, Kosten usw. der in El Oro zur Schlammfiltration benutzten selbsttätigen Burtschen Schlammfilter auseinander. Auf San Rafael in Pachuca werden nach Lamb[10] Brownsche Türme zur Durchmischung benutzt. Rice beschreibt ferner noch die Jesus-Maria- und die Flores-Anlage in Guanajuato[11]. Man hat dort bei quarzigen Erzen bereits Ausbeuten von 86 pCt des Silbers und 88 pCt des Goldes erzielt. Man behandelt Sand und Schlamm getrennt und verarbeitet alte Abgänge mit. Der Cyanidverbrauch beträgt 860 g NaCN für 1 t; er ist durch Verpochen mit Lauge und Filtration auf die Hälfte heruntergegangen. Die Kosten für Aufbereitung und Laugerei betragen 3,15 Pesos für 1 t. Rice bringt weiter[12] einen Plan der New Esperanza Mill, El Oro, wo man ebenfalls in Sand und Schlamm trennt und die kolloidalen Schlämme in Mervill-Pressen auswäscht. Auf der

[1] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 559.
[2] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 802.

[1] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 990.
[2] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 463.
[3] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 325.
[4] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 121.
[5] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 459.
[6] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 559.
[7] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 559.
[8] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 120.
[9] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 458.
[10] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 325.
[11] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 615.
[12] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 760.

Prospero Mill ist nach Rice[1] die Anlage zur Verarbeitung, d. h. Laugerei von Konzentraten, fertig, man wird die Konzentrate vollständig in Schlamm verwandeln und in kleinen Pachuca-Tanks laugen. Auf der San Prospero-Anlage laugt man Sande 7 bis 8 Tage; man gibt erst 30 Wäschen mit 0,4 bis 0,45 pCt KCN, dann 17 bis 18 Wäschen mit 0,1 bis 0,15 pCt KCN und 6 bis 8 Wasserwäschen. Man verbraucht 0,8 kg Cyanid, 0,37 kg Zink und 0,07 kg Bleiazetat für 1 t Erz. Auch die Anlagen der Peregrino und Pinguico Mill sind beschrieben worden. Die Schlämme aus den Spitzkästen gehen hier über einen riesigen Zementherd. Ferner gibt Rice[2] Pläne und Einzelheiten der Guerrero- und Loretto-Anlage in Pachuca. Das Erz wird vollständig geschlämmt und mit Luftagitation (Pachuca-Tanks) gelaugt; die Extraktion beträgt 85 bis 90 pCt, der Cyanidverbrauch 1,2 kg NaCN, 1,4 kg Zink, 0,33 kg Bleiazetat und 2,5 kg Kalk. Das in Schlamm verwandelte Erz wird mit der dreifachen Menge 0,2 prozentiger Lauge 36 Stunden lang gerührt, nach vierstündigem Absetzen dekantiert, mit 0,15 prozentiger Lösung (und ½ kg Bleiazetat) 8 Stunden bewegt, absetzen gelassen, dekantiert und noch dreimal mit 0,15prozentiger Lauge behandelt, dann gewaschen. Narvaez[3] beschreibt den Ersatz der Fässeramalgamation durch Cyanidlaugerei auf der Hacienda de la Union, wobei auch ein Diagramm der Silberextraktion (Zeit—Prozent) mitgeteilt ist. Macdonald[4] schätzt die Gesamtkosten der Cyanidlaugerei einschließlich Zerkleinerung auf 18 ℳ für 1 t Erz.

[1] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 947 und 997.
[2] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 647.
[3] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 989.
[4] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 1295; El. and Met. Ind. 1908, S. 311.

Auch die chemische Seite der Cyanidlaugerei von Silbererzen ist einer Untersuchung unterzogen worden. Caldecott hat als Hauptreaktion folgende Gleichung aufgestellt: $Ag_2S + 4\,NaCN = 2\,NaAg(CN) + Na_2S$.

Es handelt sich also bei der Silberlaugerei nicht um die Auflösung von Metall wie bei der Goldlaugerei, sondern um die Lösung von Sulfid. Sobald eine gewisse Menge Silber gelöst ist, tritt ein Gleichgewichtzustand ein. Der Silberbetrag, der als Doppelcyanid in Lösung gehen kann, ist proportional dem Gehalt an freiem Cyankalium. Durch Nebenreaktionen (durch das Alkalisulfid) können noch Silbermengen in Lösung gehen. Silber verbraucht fast sein eignes Gewicht an Cyankalium, deshalb wird hier die Regenerationsfrage noch eine Rolle spielen. Durchlüftung befördert die lösende Wirkung sehr stark.

Ältere Gruben- und Hütteneinrichtungen in Mexiko beschreiben Lamb[1] und Tays[2], über andere mexikanische Silbergruben berichten Rice[3] und Lincoln[4].

Easterbrooks[5] gibt eine Beschreibung der Silberscheideanlage der Raritan Copper Works. Die Anodenschlämme der Kupferelektrolyse werden mit Säuren ausgekocht und in Anoden gegossen (98 bis 99 pCt güldisches Silber); diese Silberanoden werden dann nach einem Verfahren von Thum elektrolytisch in Feinsilber verwandelt ($^{999}/_{1000}$), zurück bleibt an den Anoden das Gold als Schlamm.

(Schluß folgt)

[1] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 663.
[2] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 665.
[3] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 669, 519, 401, 276.
[4] Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 756.
[5] El. and. Met. Ind. 1908, S. 277.

Ein neuer Wiegebalken zur Verhinderung falscher Wägungen beim Kohlenversand.

Von Berginspektor Dr. Weise, Louisenthal (Saar).

Die Wägung der Eisenbahnwagen beim Ladegeschäft unter den Rätterhallen der Steinkohlenbergwerke wickelt sich in der Regel folgendermaßen ab.

Der Wiegemeister erhält die Wiegekarten mit folgenden Mindestangaben oder bereitet sie entsprechend vor: Datum, Wagennummer, Kohlensorte und Nettosollgewicht der Ladung. Da das an den Eisenbahnwagen angeschriebene Taragewicht mehr oder minder von dem wirklichen Leergewicht abweicht, muß dieses vor Beginn der Beladung für jeden Wagen festgestellt und auf der Wiegekarte vermerkt werden. Selbstverständlich müssen alle Wagen vor ihrer Beladung einer sorgfältigen Reinigung unterzogen worden sein.

Der Wiegemeister druckt das von ihm ermittelte Taragewicht auf die Wiegekarte, addiert dazu das Nettosollgewicht und stellt nunmehr die Wage auf das so errechnete Bruttosollgewicht ein. Die Beladung erfolgt in der Weise, daß an einem Kopfende des Wagens angefangen und am andern aufgehört wird; der Wagen wird also während des Ladevorganges gerückt. In dem sich durch das Heben der Schneiden ankündigenden Augenblick, in welchem die Wagebalken balancieren, setzt der Wiegemeister das Kohlentransportband still. Danach stellt er durch Ab- oder Zuwerfenlassen von Kohlen das genaue Gleichgewicht von Last und Sollgewicht her und druckt das so erhaltene, mit dem errechneten übereinstimmende Bruttogewicht in die Wiegekarte ein.

Die Wägung gründet sich mithin auf die richtige Feststellung von Tara- und Bruttogewicht.

Während die erste Wägung einfach ist, muß der Wiegemeister bei der zweiten gegen Ende der Ladung auf das Heben der Wageschneiden achten, das Transportband möglichst im Augenblick der Gleichgewichtlage von Gewicht und Last stillsetzen und die Über- oder Minderlast ausgleichen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Transportbänder aus einzelnen, etwa 1,20—1,5 m langen und 0,20—0,5 m breiten Gliedern zusammengesetzt sind, die mit etwa 0,2—0,40 m Sekundengeschwindigkeit umlaufen. Auf den Einzelgliedern befinden sich je nach ihren Abmessungen und dem Stückgehalt des Ladegutes bis zu 200 kg, im Mittel etwa

50—100 kg Kohlen. Tragen die äußersten Glieder des Bandes während seines Stillsetzens noch weiter aus, oder paßt der Wiegemeister nicht genau auf, so erhält die Ladung Übergewicht und muß geleichtert werden. Will der Wiegemeister das Leichtern vermeiden, so wird er das Transportband schon beim Vorausschlagen der Wage stillsetzen. Alsdann muß aber Kohle zugeworfen werden, bis Last und Gewicht balancieren.

Da die durchschnittliche Ladezeit für einen 10 t-Wagen bei Förderkohle 5—10 und bei Stückkohle 10—15 min beträgt, ein Wiegemeister während einer Förderschicht also zahlreiche Ladungen zu verwiegen hat, zumal dann, wenn er mehr als eine Wage gleichzeitig bedienen muß, so kann es nicht wundernehmen, daß er versucht, sich seine Arbeit möglichst zu erleichtern, z. B. die Gewichte bereits dann in die Wiegekarte zu drucken, wenn die Wage anfängt auszuschlagen. Da für den Eisenbahnversand wohl ausschließlich Zentesimalwagen verwandt werden, entstehen hierbei mehr oder weniger erhebliche Unterschiede und zwar in der Regel zuungunsten der Grube, da der Wiegemeister geneigt sein wird, um Beschwerden über Mindergewicht vorzubeugen, eher zu hoch als zu niedrig auszuwiegen.

Gegen Unstimmigkeiten bei Feststellung des Bruttogewichtes kann man sich allerdings durch Nachwägungen sichern. Wenn jedoch eine besondere Kontrollwage nicht vorhanden ist, über die sämtliche Wagen vor Verlassen des Grubenbahnhofs laufen müssen, wird eine

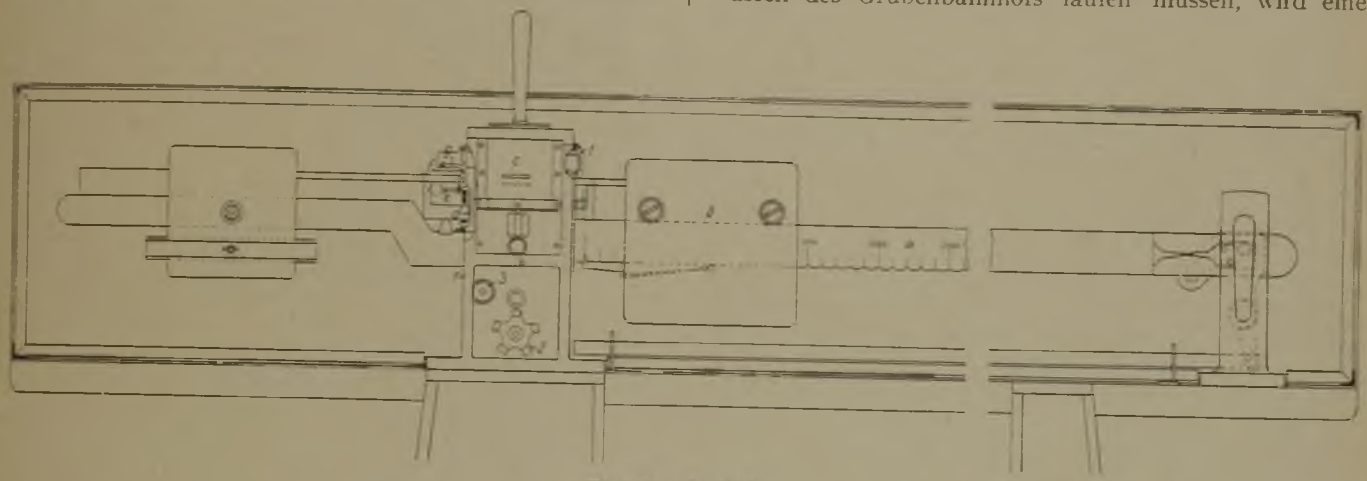


Fig. 1. Aufriß.

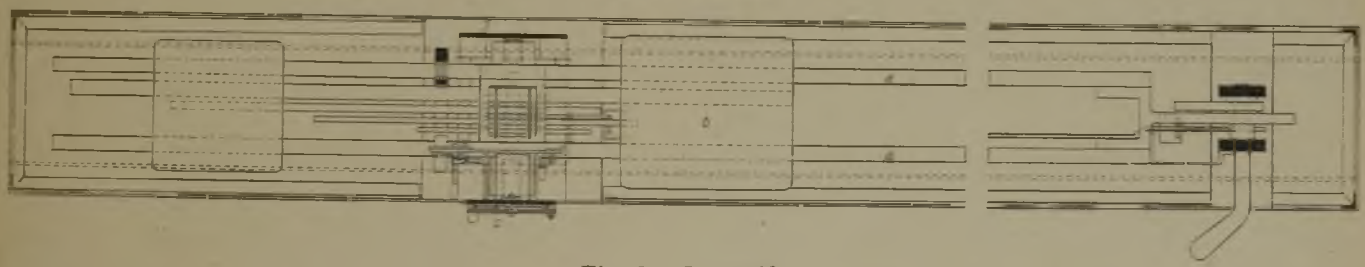


Fig. 2. Grundriß.

solche Maßnahme ohne Störung des Ladegeschäftes immer nur unmittelbar nach Schluß der Beladung eines Wagens möglich sein, ehe dieser von der Wagebrücke abrollt.

Die Nachprüfung der Tarawägung ist dagegen nur vor Beginn der Beladung oder erst nach Wiederentladung des Wagens möglich, die natürlich auf den Grubenbahnhöfen nur in ganz besondern Fällen vorgenommen werden kann.

Um nun die Wiegemeister mechanisch zu zwingen, unter allen Umständen richtig zu wiegen, braucht man einen zwangläufig und unbeeinflußbar arbeitenden Apparat, bei dem das Bedrucken der Wiegekarten mit Gewichtzahlen nur dann möglich ist, wenn Last und Gewicht sich genau ausgleichen.

Die Kgl. Berginspektion II zu Louisenthal regte die Herstellung eines derartigen Kontrollapparates bei der Firma Karl Schenck, G. m. b. H. in Darmstadt, an. Diese baute daraufhin den nachstehend beschriebenen, von ihr »Securitasapparat« genannten neuen Wiegebalken, der zunächst ein Vierteljahr lang an einer Eisenbahnwage des Kgl. Steinkohlenbergwerks Gerhard in Louisenthal durchgeprüft wurde. Er entsprach nach Vornahme einiger kleiner Verbesserungen allen Anforderungen, wurde daher nach Ablauf der Bewährungsfrist übernommen und steht nunmehr seit Anfang April 1909 in regelmäßigem Betriebe. Ein zweiter Apparat soll demnächst aufgestellt werden.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung ist in einem vollständig geschlossenen Gehäuse angeordnet, so daß der Wiegebalken nicht angefaßt und sein Spiel nicht beeinflußt werden kann. Die vordere Seite des Blechkastens ist z. T. als Glasfenster ausgebildet, damit die Stellung der Laufgewichte und das Spiel des Wiegebalkens beobachtet werden können. Auch

die Zugstange, die den Wiegebalken mit der Wage verbindet, ist mit einem Blechgehäuse umgeben.

Der Wiegebalken ist rahmenartig ausgebildet und in einem Lagerbock 1 gelagert. Das Hauptlaufgewicht *b* hat 4 Laufrollen, wodurch es leicht verschoben und eingestellt werden kann. Die zwei weitern, schieberartig ausgebildeten kleinen Laufgewichte liegen im Wiegehebel. Die Verschiebung sämtlicher Laufgewichte erfolgt durch die Handrädchen *2*, *3* und *4*. Der Hebel *e* ist durch das Gehänge *d* mit dem Wiegehebel *a* verbunden und am Bock 1 befestigt. Hebel *e* und Wiegehebel *a* schwingen also miteinander.

An der Vorderseite des Lagerbocks 1 befindet sich eine vertikal verschiebbare Platte *c*, an der ein Billettschalter drehbar gelagert ist. Die Öffnung in dieser Platte zum Einstecken der Wiegekarte ist gegen die Öffnung im Lagerbock 1 versetzt, so daß die Platte *c* erst verschoben werden muß, ehe die Wiegekarte eingesteckt werden kann. Diese Verschiebung kann jedoch nur bei vollständiger Gleichgewichtlage des Wiegebalkens vorgenommen werden. In dieser Lage steht der Stift *f* des Hebels *e* genau senkrecht und unter der Nase des Hebels *g*. Da dieser an der Verlängerung der Platte *c* befestigt ist, wird beim Herunterschieben der Platte der Stift *f* ebenfalls nach unten bewegt und drückt dadurch den Hebel *t* zur Seite. Die Platte *c* kann dann bis in die unterste Stellung geschoben werden, in der die Öffnung der Platte *c* derjenigen im Lager 1 gegenübersteht, so daß nunmehr die Wiegekarte eingeschoben werden kann. Ist hingegen der Wiegebalken nicht in der Gleichgewichtlage, so kann der Stift *f* durch die Nase des Hebels *g* nicht nach unten und somit auch der Hebel *t* nicht zur Seite gedrückt werden. Die Verlängerung der Platte *c* setzt sich auf den Haken *t* und verhindert so die Freigabe der Öffnung für die Wiegekarte.

An den Zahnrädern zum Verstellen der Laufgewichte sind nach beiden Drehrichtungen wirkende Sperräder angebracht, deren Zahnteilung der Entfernung der Teilstriche auf den zugehörigen Skalen entsprechen. Wenn der Wiegebalken in der Gleichgewichtlage steht und die Skalen richtig eingestellt sind, so werden beim Freigeben der Öffnung für die Wiegekarte auch die Sperräder an den Antriebrädern der Skalen gesperrt; eine nachträgliche Verstellung der Skalen ist also nicht mehr möglich. Sind jedoch die Skalen oder ist nur eine davon nicht richtig eingestellt, dann können auch die Sperräder nicht festgestellt werden. Durch eine besondere Vorrichtung, die mit dem Gesperre in Verbindung steht, ist alsdann die Platte *c* gesperrt, so daß die Öffnung für die Wiegekarte nicht freigegeben wird und folglich auch kein Gewichtabdruck vorgenommen werden kann.

Die ganzen Einrichtungen des Registrierapparates sind mithin so ausgeführt, daß nur dasjenige Gewicht auf die Wiegekarte aufgedruckt werden kann, welches dem tatsächlichen Gewicht auf der Wagebrücke entspricht.

Die Handhabung des etwas kompliziert erscheinenden Apparates, der von der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission zur Eichung zugelassen worden ist, ist sehr einfach.

Mit dem Stellrad *2* (s. Außenansicht des Wiegebalkens in Fig. 3) wird das 1000er (kg) Schiebergewicht, mit *3* das 100er und mit *4* das 10er bzw. 5er Gewicht eingestellt.

Soll das Taragewicht eines Wagens ermittelt werden, so rückt man die Billettschalterscheibe c_1 auf »Tara« ein, stellt die Gewichtschieber mittels der Stellrädchen *2* bis *4*, drückt auf den nur bei vorhandener Gleichgewichtlage beweglichen Hebel 5, wodurch im Billettschalter der Schlitz zur Einführung der Wiegekarte freigegeben wird, und führt die Wiegekarte ein. Das Einprägen des Gewichts erfolgt dann durch einen Hebel 6.

Ebenso einfach ist die Feststellung des Bruttogewichts, nur wird hierbei die Billettschalterscheibe entsprechend auf »Brutto« eingerückt.

Die Ermittlung des Taragewichts vereinfacht sich dadurch, daß zunächst das an die Eisenbahnwagen angeschriebene Taragewicht eingestellt wird und so nur der Unterschied gegen das wirkliche Taragewicht zu berichtigen ist.

Zahl der nachgewogenen beladenen Eisenbahnwagen		435	pCt
davon hatten:			
gleiches Gewicht		312	71,7
Mehrgewicht von	>0—5 kg	24	5,5
	5—10 kg	1	0,2
Mindergewicht von	<0—5 kg	73	16,8
	5—10 kg	25	5,8
	zus.	435	100

Das Bruttogewicht wird zweckmäßig zunächst um 100 kg geringer eingestellt, um ein Leichtern der Ladung möglichst zu vermeiden. Im übrigen ist das Einstellen

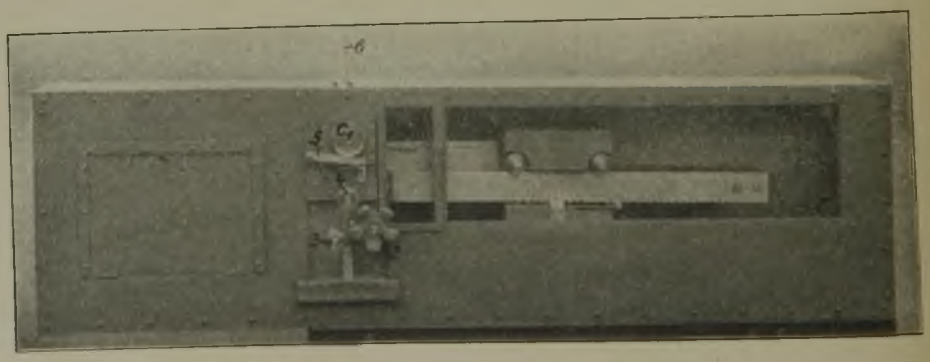


Fig. 3. Ansicht des Wiegebalkens.

der Laufgewichte mit Hilfe der Stellrädchen selbstverständlich leichter als von Hand zu bewirken.

Der Firma war bei Anregung der Einrichtung die Bedingung gestellt worden, daß der Apparat eine Fehlergrenze von ± 5 kg nicht überschreiten dürfe. Während der ganzen Versuchzeit wurde die Mehrzahl der mit dem neuen Wiegebalken verwogenen Sendungen auf einer im Nachbargleise befindlichen neu geeichten gewöhnlichen Waggonwage nachgewogen. Auch wurden während zweier Wochen sämtliche Sendungen nachgeprüft. Das Kontrollergebnis ist auf nebenstehender Seite wiedergegeben:

Berücksichtigt man, daß beide Waggonwagen nur von 5 zu 5 kg auswiegen, und daß auch bei der gewöhnlichen, obwohl neugeeichten Nachbarwage mit einer Eichfehlergrenze von 0,6 kg auf 1000 kg gerechnet werden muß, so läßt sich die zuverlässige Arbeit des neuen Wiegebalkens nicht verkennen.

Der Apparat hat bereits auch in andern Industriezweigen Eingang gefunden und dürfte überall dort am Platze sein, wo bei wichtigern Massenwägungen eine genaue Überwachung des Wiegepersonals nicht möglich oder zu kostspielig ist.

Die organisierte Fürsorge für die erkrankten Familienangehörigen der Bergleute in Preußen.

Von Bergassessor Schmid, Hüls.

Der erst in neuerer Zeit allgemein anerkannte Grundsatz, daß der Arbeiter ein Recht auf gesetzliche Fürsorge bei Krankheit, Berufsunfall, Invalidität hat, ist durch die sozialpolitische Gesetzgebung der 80er Jahre des verflossenen Jahrhunderts aufgestellt worden. Seitdem ist der Gedanke der Arbeiterversicherung so populär geworden, daß es nicht mehr auffällt, wenn heute auch gegen die wirtschaftlichen Folgen von Krankheit in der Familie des Arbeiters ein durch Versicherungskassen gebotener Schutz gefordert, gewährt und sogar schon zum Gegenstand weiterschreitender sozialpolitischer Bestrebungen in der Gesetzgebung gemacht wird.

Es ist im folgenden der Versuch gemacht, die Wege, welche zur Verwirklichung dieser Forderungen führen und die zugunsten der bergmännischen Bevölkerung Preußens bereits beschritten worden sind, darzustellen und kritisch zu beleuchten. Ehe mit dieser Schilderung begonnen werden soll, mag in kurzen Zügen allgemein besprochen werden, was als Begründung für die finanzielle Sicherstellung des Arbeiters gegen Krankheit in der Familie angeführt werden kann und welche Ausdehnung diesem Schutz gegen das unverschuldete Unglück zu geben ist.

Im allgemeinen gehen die Löhne der Bergleute über das Existenzminimum hinaus und wären an sich zur Ansammlung eines Notgroschens ausreichend. Erfahrungsgemäß werden jedoch von einer Arbeiterbevölkerung, die in einfachen Verhältnissen lebt und den Einflüssen des großstädtischen Triebs nach Hebung des Lebens- und Bildungsniveaus ausgesetzt ist, die das Existenzminimum überschreitenden Einnahmen zunächst zur allgemeinen Besserung der Lebenshaltung verwandt, zur Befriedigung der bei zunehmendem Wohlstande sich steigernden Ansprüche an das Leben. Und so muß man die Bergleute trotz guter Lohnverhältnisse gegen unvermutete außerordentliche Ausgaben, wie sie z. B. hohe Arztrechnungen bedingen, als mehr oder weniger unvorbereitet annehmen. Für eine Bergmannsfamilie ist die Krankheit eines Mitglieds, besonders aber der Frau, z. B. auch bei Geburten, ein schweres Ereignis. Einmal ist es der Ausfall der vom Erkrankten geleisteten Arbeiten im Haushalt, wozu bei längerem Kranksein der Frau die demoralisierende Wirkung der Vernachlässigung der Kinder und des ganzen Hauswesens tritt, welche auf den Vater der Familie im Zusammenhang mit dem Bewußtsein der mit jedem Tage sich steigernden geldlichen Schwierigkeit auf die Dauer einen entmutigenden Einfluß ausüben muß. Sodann ist die längere Erkrankung von Familiengliedern stets mit hohen Geldopfern für Arzt, Arznei usw. verbunden. Wenn auch anzunehmen ist, daß die Ärzte sich bei Behandlung der Arbeiterfamilien an die untere Grenze der Taxe halten, so ist diese doch hoch genug, um bei etwas längerer Inanspruchnahme des Arztes, oder bei spezialärztlicher, operativer oder geburtshilflicher Leistung eine Höhe des Arzthonorars zu ergeben, welche für die Bergleute zusammen mit dem erwähnten Ausfall an Arbeitsleistungen von großer Härte sein kann. Der Unterbringung in einem Krankenhause stehen die dadurch erwachsenden Kosten für Verpflegung entgegen, obgleich eine solche Behandlung im Krankenhause im Interesse einer rascheren Heilung durch gute Pflege, Ruhe und Beaufsichtigung stets zu wünschen wäre. Die Bergleute vertreten somit ein der Entwicklung unserer Sozialversicherung entsprechendes und daher berechtigtes Interesse, wenn sie sich gegen solche Schicksalschläge durch eine Versicherung finanziell sicherzustellen trachten.

Zu diesem allgemein humanitären Grund gesellen sich weitere, welche aus volkswirtschaftlichen und sozialpolitischen Erwägungen hervorgehen.

Zu den erst in neuerer Zeit zum allgemeinen Bewußtsein gelangten Grundsätzen der modernen praktischen Nationalökonomie gehört die Förderung der Volkshygiene, welcher die Gesetzgebung z. B. in den Gewerbeordnungen durch Arbeitsverbote Ausdruck gegeben, womit sie in negativer Art einen Schutz für die Erhaltung der Volkskraft errichtet hat.

In dem von richtiger Erkenntnis geleiteten Einverständnis mit den staatlichen Organen, als Trägern solcher Bestrebungen, muß jeder Arbeitgeber ein Interesse an der Erhaltung der Gesundheit und Kraft der bergmännischen Bevölkerung haben, aus dem doppelten Grunde, erstens die Zahl der leistungsfähigen Arbeiter zu erhöhen und zweitens die Leistung des einzelnen durch Kräftigung der Rasse zu steigern. Und in diesem Sinne erscheint kein Mittel wirksamer als das, die Bergmannsfamilien durch Versicherung gegen Krankheit in die Lage zu versetzen, gegen die Krankheiten der Familienglieder ohne besondere geldliche Verluste anzukämpfen durch rechtzeitige und gründliche Zuziehung eines Arztes, durch Verwendung von Arznei und anderen Heilmitteln. Ferner ist eine energische Krankheitsbekämpfung in einem Krankenhaus erforderlichenfalls nur dann zu erreichen, wenn auch sie keine allzu hohen Anforderungen an die Zahlungsfähigkeit der Arbeiter stellt.

Endlich ist noch folgendes anzuführen: Die Wohlfahrtspflege wird stets als ein Mittel gegen sozialdemokratische Bestrebungen namhaft gemacht. Je weiter diese um sich greifen, um so mehr dürfte sich die Gewährung berechtigter Fürsorgeforderungen als Gegenmittel empfehlen.

Das Ergebnis der angestellten Erwägungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß hier, wie so häufig das Gute in volkswirtschaftlicher und sozialpolitischer Hinsicht auch in rein wirtschaftlicher Beziehung das Nützliche und Empfehlenswerte ist.

Das Maß für die Ausdehnung dieser Fürsorge für die Arbeiterfamilien läßt sich im allgemeinen aus den oben besprochenen Gründen für ihre Einführung ableiten. Ehe dies im einzelnen erfolgen kann, muß der Standpunkt festgelegt werden, von dem aus die Ausdehnungsfrage zu beurteilen ist. Auf der einen Seite setzt die Rücksicht auf die Kosten solcher Einrichtungen, bei denen die große Zahl der Berechtigten selbst kleine Unterstützungen zu gewaltigen Summen anwachsen läßt, der Ausdehnung der Leistungen ihre Grenzen. Deshalb wird die finanzielle Durchführbarkeit einer solchen Fürsorge nur bei einer gewissen Beschränkung der Leistungen möglich sein. Anderseits ist aber als der wahre Zweck einer derartigen Einrichtung die Sicherstellung gegen besonders drückende Geldopfer aus Erkrankungen in der Arbeiterfamilie zu betonen. Wenn daher mit Rücksicht auf die Kosten solche Leistungen, die im einzelnen höhere Beträge ausmachen, aus dem Felde der Fürsorge ausgeschlossen werden, so geschieht dies unter Aufgabe des wahren Sinnes einer »Versicherung«. Die ideale Forderung dieser Sicherstellung muß stets die Richtung angeben, gleichsam das Endziel einer Versicherung der Bergmannsfamilien gegen Krankheit, während die Kostenfrage mit ihrer eminent praktischen Bedeutung die Beschränkung auf das jeweils durchführbare Maß vorschreibt. Als Ausdruck dieses Kompromisses ist die im folgenden angegebene Begrenzung der Fürsorgeleistungen, welche auf den Erfahrungen der später besprochenen Einrichtungen beruht, aufzufassen.

Unter den für eine derartige Versicherung in Betracht kommenden Personen ist naturgemäß hauptsächlich die Frau zu berücksichtigen, u. zw. unter der Voraussetzung, daß sie in rechtsgültiger Ehe mit dem Kassenmitglied zusammenlebt. Dagegen erscheint es überflüssig, die Bestimmung aufzunehmen, daß allgemein auch die Tochter, verwitwete Mutter oder Schwester des Mitglieds, sofern sie ihm den Haushalt führt, versichert sein soll. Gewiß kommen Fälle vor, in denen die Mitversicherung dieser Personen wünschenswert erscheint, wenn z. B. bei einer größeren Zahl erwerbsunfähiger Kinder die älteste Tochter oder die Schwester des Mitglieds oder seiner Frau die verstorbene Mutter vertritt. Doch macht die allgemeine Aufnahme dieser Personen unter die Zahl der Berechtigten die Kontrolle schwierig und den Mißbrauch der Versicherung leicht möglich; außerdem ist wohl in den meisten Fällen das Bedürfnis nach Unterstützung solcher den Haushalt führenden Verwandten nicht dringend. Deshalb ist von dieser Ausdehnung abzusehen. Gegenüber den in der Regel im Haushalt des Vaters wohnenden Kindern der Mitglieder ist die Versicherung von der gleichen Wichtigkeit bis zu dem Alter, in dem sie durch die Übernahme einer Beschäftigung gegen Lohn selbst versicherungspflichtig werden können.

Als Zusatzbestimmung ist in diesem Zusammenhang die Ausnahme in Erwägung zu ziehen, daß bei einer Tochter, welche dem verwitweten Vater den Haushalt führt, die Ansprüche nicht mit dem 16. Lebensjahr, sondern mit dem Aufhören dieses Verhältnisses wegfallen. Ferner empfiehlt sich die Einbeziehung unterstützungsbedürftiger Eltern, jedoch nicht allgemein, sondern durch Entscheidung von Fall zu Fall, u. zw. ist die Entscheidung lediglich davon abhängig zu machen, daß das betreffende Mitglied eine behördliche Beglaubigung dafür beibringt, daß die Eltern von seinem Verdienst abhängig sind und keine Renten beziehen, was bei der Bergmannsbevölkerung häufig der Fall sein wird.

Als eine zu weitgehende Ausdehnung ist die Mitversicherung der Geschwister zu vermeiden. Sie könnte nicht allgemein eingeführt werden, sondern müßte gleichfalls vom Nachweis der Erwerbsunfähigkeit oder besonderer Bedürftigkeit abhängig gemacht werden, was die Kontrolle sehr erschweren und zum Mißbrauch führen würde.

Auf die Frage des »Wie weit?« der Ausdehnung ist etwa folgendes zu antworten: Ärztliche Behandlung soll in ausgedehntem Maße gewährt werden, da gerade die Behandlung der schwierigeren Fälle die beteiligten Familien am schwersten trifft. Ohne Ausschluß muß ärztliche Hilfe bei Geburten, chirurgische Tätigkeit und spezialärztliche Behandlung von der Krankenkasse trotz oder vielmehr wegen der hohen Kosten im einzelnen übernommen werden. Als selbstverständliche Bedingung ist hierzu beizufügen, daß die Beanspruchung im einzelnen nicht der Willkür der Mitglieder überlassen bleibt, sondern daß das Verhalten und die Behandlungsart in jedem Fall von der Anordnung des betreffenden im Vertrag mit der Kasse stehenden

Arztes oder die Zuziehung eines Arztes zu Geburten vom Entscheid der Hebamme abhängig zu machen ist. Die Zuziehung eines besonderen Vertrauensarztes zur Prüfung der Notwendigkeit chirurgischer und spezialärztlicher Behandlung, gegebenenfalls auch der ärztlichen Geburtshilfe, bietet eine weitere Sicherheit gegen den Mißbrauch dieser Kassenleistungen.

Schwieriger ist die Frage, ob die Kosten für Medizin und sonstige Heilmittel von der Kasse übernommen werden sollen. Der »Verband rheinisch-westfälischer Betriebskrankenkassen zu Essen« empfiehlt, von dieser Mehrleistung (freie Arznei) abzusehen, da die Erfahrungen gezeigt haben, daß bei Gewährung von Arznei der Arzneiverbrauch gewaltig steigt, ohne daß irgendwelche Vorteile bei der Krankheitsdauer usw. eintreten.

Bei dem blinden Glauben an die Medizin, der im allgemeinen beim Volke herrscht und viele Ärzte — im geeigneten Fall mit Recht — zur Anordnung neutraler Mittel zur Beruhigung der Patienten veranlaßt, ist diesem Urteil Gewicht beizulegen. Anderseits sind häufig gerade die Ausgaben für Arzneien und die verschiedenen Heilmittel auf die Dauer besonders drückend, sodaß wohl als bester Mittelweg empfohlen werden kann, die Kosten in der halben Höhe auf das Konto der Kasse zu übernehmen.

Ferner kann ganz oder teilweise unter die Leistungen der Kasse die freie Kur in einem Krankenhaus aufgenommen werden, wenn sie vom behandelnden Arzt für notwendig oder wünschenswert erachtet wird. Die Rücksicht auf eine gründliche und rasche Heilung der Versicherten läßt diese Maßnahme angebracht erscheinen. Die dadurch bedingten höheren Ausgaben der Kasse werden zweifellos durch kürzere Krankheitsdauer und Vermeidung von Rückfällen infolge mangelhafter Pflege in etwa einen Ausgleich finden.

Die Verpflegung im Krankenhaus auch von der Kasse bestreiten zu lassen, ist finanziell schwer durchführbar. Als eine bedeutende Beihilfe kann es schon bezeichnet werden, wenn hierfür die Selbstkosten vom Versicherten erhoben werden, was durch Verträge mit den Krankenhäusern oder auch Bezahlung einer Pauschalsumme sicher zu erreichen sein wird.

Endlich ist noch Stellung zu nehmen zu der Frage, ob Sterbegeld beim Tode von Familienangehörigen ausbezahlt werden soll. Daß eine Beerdigung für die Bergleute eine verhältnismäßig sehr hohe Ausgabe bedeutet, steht außer Frage. Man kann die Kosten bei Kindern bis zu 16 Jahren auf 20—40 ℳ, bei Erwachsenen auf 40—80 ℳ schätzen. Mit Rücksicht auf die Belastung der Kasse ist diese Beihilfe jedoch, wenn überhaupt, dann nur in mäßigem Umfang zu gewähren, etwa mit 30 ℳ für die Ehefrau und mit 15 ℳ für Kinder bis zum 16. Lebensjahre, falls nicht früher schon die Zugehörigkeit zu einer gesetzlichen Krankenkasse eingetreten ist.

Ob die Unterstützungen bei Krankheit für die ganze Dauer des Falles gewährt werden oder ob sie im Anschluß an das Krankenversicherungsgesetz mit dem Ablauf der 26. Woche nach Beginn der Krankheit enden sollen, ist lediglich eine Frage der Zahlungsfähigkeit der jeweiligen Fürsorgeeinrichtung.

Endlich kann wohl ohne weiteres gefordert werden, daß, wenn möglich, in den völlig gleichen Genuß der Krankenversicherung ihrer Familien auch billigerweise die Invaliden gesetzt werden.

Zu dem in den vorausgegangenen Ausführungen gesteckten Ziel der Fürsorge für die Bergmannsfamilien in Krankheitsfällen führen verschiedene Wege. Bei ihrer Schilderung ist die Fürsorge von Fall zu Fall je nach Bedürftigkeit durch einen Akt der Wohltätigkeit der Arbeitgeber oder Dritter auszuschalten, da hier nur regelmäßige Leistungen einer irgendwie organisierten Krankenfürsorge behandelt werden sollen. Dabei kann man zwei wesentlich verschiedene Gruppen unterscheiden:

1. Einrichtungen, welche den Schutz gegen die wirtschaftlichen Schwierigkeiten infolge von Krankheit in der Familie bezwecken, durch die Arbeiter selbst geschaffen sind und von ihnen allein bezahlt und verwaltet werden. Hierher gehören die Unterstützungskassen, die z. T. als freie Hilfskassen, z. T. in der Form der eingeschriebenen Hilfskassen oder der Versicherungsvereine auf Gegenseitigkeit auftreten.
2. Krankenkassen, die ausschließlich oder nebenbei der Fürsorge für den von Krankheit in seiner Familie betroffenen Arbeiter dienen, und an deren Verwaltung und Kostendeckung die Arbeitgeber wesentlich beteiligt sind. Diese Gruppe zerfällt in die beiden grundverschiedenen Arten: a) der auch auf Familienfürsorge erweiterten knappschaftlichen Krankenkasse und b) der Familienkrankenkasse.

Das Wesen der ersten Gruppe, welche die als Unterstützungskassen bezeichneten Einrichtungen umfaßt, besteht darin, daß sie Organisationen der reinen Selbsthilfe der Arbeiter darstellen, in denen eine Versicherung gegen die geldlichen Nachteile einer Krankheit in der Familie ermöglicht ist. Die Kasse, in welche die Arbeiter auf ihren Antrag aufgenommen werden, erhält ihre Lebensfähigkeit allein dadurch, daß erhebliche Beiträge von den Versicherten erhoben werden, denen auf Grund der Kassenstatuten ein Rechtsanspruch auf die festgelegten Leistungen entsteht. Damit ist die Voraussetzung für die Wirksamkeit des Reichsgesetzes über die privaten Versicherungsunternehmungen vom 12. Mai 1901 gegeben, welches die Beaufsichtigung durch die Behörden vorschreibt. Das gleiche Ergebnis ist die Annahme des Charakters einer »eingeschriebenen Hilfskasse«. Diese letztere Möglichkeit kommt für Familienkrankenfürsorge weniger in Betracht, da unter »eingeschriebenen Hilfskassen« in dem Gesetz vom 7. April 1876/1. Juni 1884 Kassen verstanden sind, welche die gegenseitige Unterstützung ihrer Mitglieder für den Fall der Krankheit bezwecken. Offenbar ist hauptsächlich an die eigene Krankheit des Mitgliedes gedacht, da im § 12 Abs. 2 die Ausdehnung nur der ärztlichen Behandlung auf die Familienangehörigen ausdrücklich erlaubt ist. Diese Versicherungsunternehmungen auf

Gegenseitigkeit liegen in der Richtung der Selbsthilfe des Arbeiters, welche in Amerika z. B. der allein eingeschlagene Weg ist. In Preußen bestehen sie nur örtlich und nur in geringem Umfang und würden als umfassende Organisationen mit großen Zwecken und Zielen nicht zu der Entwicklung passen, die bei uns die Sozialpolitik genommen hat und weiter nehmen wird. Es soll hier nicht untersucht werden, ob es als Ursache oder als Wirkung der in unserer Sozialpolitik herrschenden Tendenz der allseitigen staatlichen Fürsorge anzusehen ist, daß die deutschen Arbeiter überhaupt und so auch die Bergleute für ein umfassendes Zusammenwirken in einer straffen Organisation, wie sie ein großer Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit mit alleiniger Verwaltung durch die Arbeiter selbst erfordern würde, unreif erscheinen. Angesichts der großen Uneinigkeit der deutschen Bergleute in den hauptsächlichen Industriebezirken muß man ihre Fähigkeit bezweifeln, zu einem solchen Zweck ohne Verfolgung parteipolitischer Sonderinteressen zusammenzuwirken sowie die Kassenangelegenheiten, besonders die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit, sachlich und objektiv zu beurteilen.

Vollständig in der Richtung der sozialpolitischen Gesetzgebung in Deutschland liegt dagegen die Krankenfürsorge für die Bergmannsfamilien durch die auf dem Krankenversicherungsgesetz und dem Titel VII des ABG für Preußen aufgebauten knappschaftlichen Krankenkassen. Das Krankenversicherungsgesetz vom 31. Mai 1883 schreibt für gewisse Kategorien von Personen die Versicherung gegen Krankheit vor. Neben den Vorschriften über den Versicherungzwang und die Mindestleistungen für die Versicherten enthält das Gesetz Bestimmungen betreffend die Erweiterung gewisser Kassenleistungen auf die Familienangehörigen der Versicherten. Diese im § 21 Abs. 5 a. a. O. vorgesehene Erweiterung, welche durch Beschluß der Krankenkasse in das Statut aufgenommen werden muß und dann die gleiche rechtliche Grundlage hat wie die gesetzlich vorgeschriebenen Leistungen für die Versicherten selbst, kann nach dem Gesetz generell entweder so beschlossen sein, daß sie auf besonderen Antrag der Versicherten, oder so, daß sie allgemein erfolgt. Für diese beiden Arten der Mitversicherung der Familien ergibt sich aus den Bestimmungen des § 22 a. a. O. ein wesentlicher Unterschied. Dieser Paragraph sagt, daß Krankenkassen, welche die Mitversicherung der Familie auf Antrag gewähren, nach Bestimmung des Statuts befugt sind, für diese Leistungen einen besonderen, allgemein festzusetzenden Zusatzbeitrag von Kassenmitgliedern mit Familienangehörigen zu erheben. Bei der allgemein beschlossenen Mitversicherung ist demnach ein Zusatzbeitrag unzulässig. In finanzieller Hinsicht liegt bei diesen beiden Arten für den Arbeitgeber ein wesentlicher Unterschied. Bei der Mitversicherung auf Antrag können die höheren Kosten durch die Zusatzbeiträge aufgebracht werden, während bei der allgemein eingeführten Erweiterung der Kassenleistungen auf die Angehörigen die Gesamtausgaben auf die Gesamtzahl der Mitglieder umgelegt werden, sodaß der Arbeitgeber hier im gesetzlichen Zuschuß auch die Hälfte der Familienkrankenversicherung mitbezahlt.

Für diese beiden Arten von knappschaftlicher Familien-Krankenfürsorge ist die Ausdehnung der Leistungen nach oben hin begrenzt durch die Bestimmungen des § 21 Abs. 5 und 7 des Krankenversicherungsgesetzes. Zulässig ist hiernach: »Freie ärztliche Behandlung, freie Arznei und sonstige Heilmittel für erkrankte Familienangehörige der Kassenmitglieder, sofern sie nicht selbst dem Krankenversicherungzwang unterliegen. Unter derselben Voraussetzung ist für Ehefrauen der Kassenmitglieder freie Gewährung der erforderlichen Hebammendienste und freie ärztliche Behandlung der Schwangerschaftsbeschwerden zulässig. Ferner kann beim Tode der Ehefrau oder eines Kindes eines Kassenmitgliedes, sofern diese Personen nicht selbst in einem gesetzlichen Versicherungsverhältnis stehen, auf Grund dessen ihren Hinterbliebenen ein Anspruch auf Sterbegeld zusteht, ein Sterbegeld, u. zw. für die Frau im Betrage bis zu zwei Drittel, für die Kinder bis zur Hälfte des für das Mitglied festgestellten Sterbegeldes, gewährt werden.« Auf weitere Unterstützungen, bestimmt das angezogene Gesetz im Abschnitt II des gleichen Paragraphen, dürfen die Leistungen der Krankenkassen nicht ausgedehnt werden. Man erkennt, daß diese weitgesteckten Grenzen allgemein, ohne genauere Spezifikation, alle die Leistungen enthalten, die oben bei Besprechung der Ausdehnung als wünschenswert bezeichnet wurden.

Um die Nachteile und Vorteile der auf Familienfürsorge erweiterten knappschaftlichen Krankenkassen zu nennen, so sei vor allem betont, daß hier die Mitverwaltung durch die Versicherten im gleichen Umfang Platz greift wie im Knappschaftsverein überhaupt. Dies bedeutet für den Arbeitgeber, daß er — wenigstens bei der üblichsten Art der allgemein eingeführten Erweiterung — gegen die freie durch kein Gesetz geforderte Schenkung der halben Ausgaben für diese Familienkrankenversicherung die Lasten und Nachteile eines Mitbestimmungsrechts der Versicherten auf sich nimmt. Schon die für eine derartige Erweiterung der Leistungen erforderliche Änderung der Knappschaftstatuten wird stets eine Sturzflut von Forderungen und Wünschen für diesen und andere Zwecke entfesseln und bei Bestimmung der Ausdehnung entbrennt zweifellos sofort der erste erbitterte Kampf auf dem Gebiet der Angehörigen-Krankenfürsorge zwischen den im Knappschaftsvorstand vertretenen Arbeitgebern und Arbeitern. Und mit der statutarischen Festlegung wird dann die freie Mehrleistung in der rechtlichen Stellung den gesetzlichen Mindestleistungen gleichstehen und der freien Verfügung der Arbeitgeber entzogen sein. Solange diese Mehrleistung durch kein Gesetz vorgeschrieben ist, bestehen gegen eine derartige Auslieferung und Bindung den Arbeitern gegenüber starke Bedenken. Dagegen ist als Vorteil der Angliederung dieser Art von Versicherung an die Knappschaftskrankenkasse die Leichtigkeit ihrer einheitlichen Durchführung auf dem großen Gebiet der Verwaltung zu nennen. Die dabei erzielte Einheitlichkeit in der ganzen Krankenversicherungsorganisation zugunsten der Bergleute, die auch die Versorgung des Kassenmitgliedes und seiner Familie

durch den gleichen Arzt, die gleiche Apotheke usw. verbürgt, bedeutet einen nicht zu verkennenden Vorzug.

Im Gegensatz zu den bisher behandelten Einrichtungen stellen sich die sog. Familienkrankenkassen meist nicht auf den Rechtsgrund eines der einschlägigen Gesetze, indem sie aus ihren Bestimmungen keinen Rechtsanspruch auf Unterstützung für die Versicherten entstehen lassen. Damit behalten sie eine unabhängige Stellung den Behörden gegenüber, denen in diesem Fall kein Aufsichtsrecht zusteht. Die Bezeichnung einer Kasse paßt auf diese Einrichtungen nur, wenn auch Beiträge, die meist sehr mäßig sind, von den Versicherten bezahlt werden; sonst sind sie besser Stiftungen des betreffenden Werkes zu nennen; denn sie sind dann als freie Schöpfungen ohne Rechtsanspruch und ohne Verpflichtung auf seiten der Versicherten lediglich von der Werksverwaltung ins Leben gerufen worden durch die Erklärung, daß die Kosten, die aus der Erkrankung der Angehörigen der Belegschaft entstehen, von dem Werk in festgesetztem Umfang übernommen werden unter bestimmten Voraussetzungen und bei Einhaltung einiger für die Verwaltung notwendiger Vorschriften.

Um die Nachteile dieser Einrichtung vorweg zu nehmen so sei zunächst noch einmal auf die Stellung der Versicherten zu der Familienkrankenkasse hingewiesen. Ein Rechtsanspruch auf die Gewährung der Unterstützung ist, wie oben gesagt, nicht gegeben. Gesetzliche Vorschriften kommen nicht in Betracht, und beide Seiten bindende Statuten werden bei einseitiger Bestreitung dieser Wohlfahrtseinrichtung durch den Arbeitgeber nicht aufgestellt, denn die Bestimmungen über den Gebrauch der Einrichtung werden naturgemäß nur Vorschriften für die Belegschaftsmitglieder enthalten. Dieser mangelnde Rechtsanspruch hat zur Folge, daß nach Gutdünken die Unterstützung sowohl entzogen als auch in ihrer Höhe allgemein oder von Fall zu Fall geändert werden kann. Eine willkürliche Handhabung mag praktisch gar nicht in Frage kommen. Aber da stets im Gefolge einer Wohlfahrtseinrichtung Neid und Mißgunst unter den Betroffenen auftreten, so werden aufhetzende Elemente unter den Arbeitern schon die erwähnte Möglichkeit als eine willkommene Gelegenheit ansehen, Unzufriedenheit zu säen durch Behauptungen von Bevorzugung und Benachteiligung in der Gewährung der Beihilfen. Ferner ist zu bedenken, daß bei alleiniger Übernahme der Kosten durch den Arbeitgeber der Sinn und Zweck einer Versicherung, wie er oben ausgesprochen wurde, sehr zurücktritt hinter dem wahren Charakter der Einrichtung als reiner Wohlfahrtsgründung. Es wird dann zweifellos nicht die gleiche wünschenswerte Ausdehnung der Leistungen erreicht werden können wie bei Erhebung von Beiträgen von den Versicherten und Leistung eines Zuschusses durch den Werksbesitzer, der durch die Fürsorge in der oben empfohlenen Ausdehnung bei alleiniger Bestreitung zu sehr belastet wird. Endlich kann als Nachteil der einseitigen Deckung der Kosten durch den Werksbesitzer die mit zu weit ausgedehnter Wohlfahrtspflege verbundene bedenkliche moralische Wirkung auf den Arbeiterstand nicht verschwiegen werden. Es wurde bei der Besprechung der Gründe für diese Versicherung die berechtigte Wohlfahrtspflege ein Gegenmittel gegen sozialdemokratische Bestrebungen genannt. Sie darf jedoch, um nicht in anderer Richtung nachteilig zu wirken, nicht zu weit gehen. Bei einer vollkommen freien Gewährung von Wohlfahrtsleistungen ohne eigene fühlbare Gegenleistung geht dem Arbeiter jedes Gefühl der Verantwortung für ihre wirtschaftliche, sparsame Benutzung verloren, die schon dann gefährdet wird, wenn die erhöhte einzelne Beanspruchung einer gemeinsamen Kasse nicht dem Betreffenden, von dem sie ausgeht, allein, sondern einem großen Kreise zur Last fällt. Die Erziehung der Arbeiter zu einem solidarischen Gefühl in diesem Sinne und zum Bewußtsein der Mitverantwortung für die Höhe der Kassenbeiträge ist ein Ziel, das bei jeder Arbeiterfürsorge im Auge behalten werden sollte. Es kann allgemein nicht als Ideal betrachtet werden, daß sich über den Arbeiter in jeder schwierigen Lage ohne sein Zutun zu geeigneter Zeit eine schützende Hand ausbreitet. Der Trieb, sich selbst gegen das Unglück zu schützen, u. zw. durch umsichtige Vorsorge in guten Zeiten, mit einem Wort der Sparsinn wird dadurch lahmgelegt. Dagegen wird durch die Entrichtung regelmäßiger Beiträge zu einer Kasse, die sicher jeder Mitversicherte öfters zu benutzen Gelegenheit hat, das Sparen erleichtert.

Trotzdem ist nicht zu verkennen, daß die Krankenfürsorge für die Angehörigen der Bergleute durch freie oder teilweise Schenkung der Werksbesitzer so große Vorzüge besitzt, daß dieser Weg praktisch trotz der angeführten Bedenken bislang als der gangbarste bezeichnet werden muß.

Die Erfahrungen haben gezeigt, daß Versicherungskassen um so schlechter arbeiten, je größer der Einfluß der Versicherten selbst ist. Die Ortskrankenkassen sind mit ihrer vollkommenen Selbstverwaltung an vielen Orten in ein bedenkliches sozialdemokratisches Fahrwasser geraten. Bei den Knappschaftskassen, in denen bei der gleichmäßigen Kostenverteilung auf Arbeiter und Arbeitgeber auch die Verwaltung gleichermaßen bei beiden Parteien beruht, liefern die vielen Kämpfe in den letzten Jahren, besonders im Bochumer Allgemeinen Knappschafts-Verein, beredtes Zeugnis von den großen inneren Schwierigkeiten. Am sichersten arbeitet die Berufsgenossenschaft, in der die Versicherten nur zu $^1/_3$ an der Verwaltung beteiligt sind.

Auch ist bei Einrichtung einer Familienkrankenversicherung stets zu erwarten, daß von den Versicherten über kurz oder lang Wünsche nach weiterer Ausdehnung der ursprünglich festgesetzten Leistungen vorgebracht werden. Wie kritiklos solche Forderungen häufig gestellt werden, ist bekannt. Ihnen gegenüber sind die Arbeitgeber in einer schweren Lage, wenn die Bergleute ein wesentliches Mitbestimmungsrecht besitzen. Am bestimmtesten kann hier entgegengetreten werden, wenn die Verwaltung der Kasse vollkommen in der Hand des Arbeitgebers bleibt. Bei derart über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehenden Opfern zugunsten der Arbeiter haben selbstverständlich die Werksbesitzer das Bestreben, die Versicherung so einzurichten, daß sie am zweckmäßigsten und besten verwaltet wird, daß die

Forderungen der Versicherten in den nötigen Grenzen gehalten werden können und daß über das verausgabte Geld hauptsächlich die Stelle verfügt, die die Ausgaben im wesentlichen bestreitet. Dieser letztere Wunsch erscheint noch berechtigter, wenn man bedenkt, daß erfahrungsgemäß eine dauernde Erhöhung von Kassenbeiträgen von dem Arbeitgeber getragen zu werden pflegt.

Die freie Stellung der Familienkrankenkassen den Aufsichtsbehörden gegenüber, die stets mit dem Ausschluß eines Rechtsanspruchs auf Unterstützung verbunden ist, kann auch bestehen, wenn geringe Beiträge von den Kassenmitgliedern erhoben werden. Man hat dann eine Familienkrankenkasse mit Beiträgen der Mitglieder und Verwaltung durch den Arbeitgeber mit dem Nachteil, daß nur auf Antrag der einzelnen Belegschaftsmitglieder und Zahlung der Beiträge die Versicherung in Kraft tritt, also keine allgemeine Versicherung mehr vorhanden ist. Die alleinige Verwaltung durch den Werksbesitzer wird auf die Dauer gegen die unausbleiblichen Forderungen der beitragzahlenden Versicherten auf Mitverwaltung nur dann beibehalten werden können, wenn ganz geringe Beiträge erhoben werden. Mit den Beiträgen fallen die erwähnten Vorteile der gestifteten Kassen um so mehr weg, je höher diese Beiträge sind.

(Schluß folgt)

Die Bergwerks- und Hüttenindustrie Österreichs im Jahre 1908.

Der Wert der gesamten österreichischen Bergwerksgewinnung betrug im letzten Jahr nach der von dem k. k. Ackerbauministerium in Wien herausgegebenen »Statistik des Bergbaues in Österreich für das Jahr 1908« 317 833 337 K gegen 295 486 865 K in 1907; die Zunahme beläuft sich auf 22,3 Mill. K oder 7,56 pCt. Der Wert der Hüttenerzeugnisse hat sich gleichzeitig um 4 113 067 K auf 136 920 722 K, d. s. 3,09 pCt, erhöht. An dem Wert der Bergbauproduktion ist mit mehr als der Hälfte (53,42 pCt) Böhmen beteiligt. Von dem Rest entfallen 19,32 pCt auf Schlesien, 11,25 pCt auf Steiermark und die verbleibenden 16,01 pCt auf die übrigen Bergbaubezirke. Den größten Anteil an dem Wert der Hüttenerzeugnisse hat mit 29,99 pCt Steiermark, neben den mit hohen Anteilziffern noch Böhmen (23,28 pCt) und Mähren (21,16 pCt) in Frage kommen.

Der Gesamtwert der reinen Bergwerks- und Hüttengewinnung, welcher in der Weise errechnet wird, daß zu dem Wert der Gesamtproduktion der Wert der erzeugten Koks- und Brikettmenge hinzugezählt, dagegen der Wert der zur Koks- und Brikettherzeugung verwendeten Kohlen sowie der Wert der verhütteten Erze und sonstigen Schmelzgüter in Abzug gebracht wird, betrug 1908 406 633 898 K gegen 369 719 512 K im Vorjahr.

Über die Höhe der Gewinnung der einzelnen Bergbau- und Hüttenprodukte, ihren Geldwert und die Zahl der bei ihrer Produktion beschäftigten Arbeiter gibt die Tabelle auf S. 1529 Aufschluß.

Von dem Gesamtwert der Bergwerksgewinnung entfielen im letzten Jahr 43,96 pCt auf Steinkohle, 44,10 pCt auf Braunkohle, 7,12 pCt auf Eisenerze, 1,18 pCt auf Bleierze und 1,13 pCt auf Silbererze. Der Anteil der übrigen Produkte am Gesamtwert blieb unter 1 pCt. In dem Anteilverhältnis ist insofern eine Verschiebung eingetreten, als die Steinkohle von der ersten Stelle, die sie im vorhergehenden Jahre innehatte, infolge der stärkeren Wertsteigerung der Braunkohle an den zweiten Platz verdrängt worden ist.

Im Gegensatz zu der Industrie anderer Länder ist die industrielle Tätigkeit in der österreichischen Monarchie im letzten Jahre von einem Konjunkturrückgang verschont geblieben. Der Kohlenbergbau konnte sogar infolge großer Anforderungen der gut beschäftigten Eisenindustrie mit einer Steigerung seiner Förderung eine Erhöhung der Kohlenpreise verbinden, die in der Erhöhung des Durchschnittwertes für 1 t zum Ausdruck kommt.

Die Steinkohlenförderung belief sich 1908 auf 13 875 382 t; sie hat gegen das Vorjahr, in dem 13 850 420 t gewonnen wurden, um r. 25 000 t oder 0,18 pCt zugenommen. Der Wert der Steinkohlengewinnung hat dagegen infolge der eben erwähnten Preiserhöhung eine weit stärkere Steigerung erfahren. Er betrug 139,7 Mill. K gegen 129,5 Mill. K, war also um 7,89 pCt höher. Der Durchschnittwert einer Tonne hat, wie die folgende Zusammenstellung erkennen läßt, im Vergleich zum Vorjahr um 72 Pf. oder 7,70 pCt zugenommen.

Land	Förderung		Anteil eines Arbeiters an d. Gewinnung		Durchschnittspreis für 1 t	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t	1907 K	1908 K
Schlesien	5 749 219	6 030 717	199	204	9,63	10,18
Böhmen	4 861 663	4 667 580	217	200	9,29	10,05
Mähren	1 817 126	1 845 345	192	196	10,80	11,14
Galizien	1 366 896	1 276 259	267	223	6,19	7,91
Niederösterreich	55 515	55 481	110	113	15,35	13,93
In ganz Österreich	13 850 420	13 875 382	198	203	9,35	10,07

Die Entwicklung der Förderung ist in den einzelnen Produktionsbezirken sehr verschieden. Während sie in Mähren (+ 28 219 t) und Schlesien (+281 497 t) im Vergleich zu 1907 größer war, ist in Böhmen (—194 083 t), Niederösterreich (—34 t) und Galizien (—90 637 t) eine Abnahme der Gewinnung eingetreten; jedoch war die Zunahme im ganzen stärker als der Rückgang, sodaß

Erzeugnisse	Anzahl der Arbeiter 1907	Anzahl der Arbeiter 1908	Gewinnung 1907 t	Gewinnung 1908 t	Gewinnung ± 1908 gegen 1907 t	Wert der Gewinnung 1907 K	Wert der Gewinnung 1908 K
Bergwerkserzeugnisse.							
Steinkohle	69 995	68 477	13 850 420	13 875 382	+ 24 962	129 492 964	139 715 552
Braunkohle	56 326	59 504	26 262 110	26 728 926	+ 466 816	125 528 105	140 149 703
Eisenerze	5 244	5 416	2 540 118	2 632 407	+ 92 289	21 911 283	22 629 416
Bleierze	3 411	3 377	22 792	21 513	— 1 279	5 424 601	3 764 974
Silbererze	3 024	2 918	22 636	22 241	— 395	4 046 273	3 577 769
Zinkerze	522	514	31 970	31 266	— 704	2 735 109	2 151 460
Quecksilbererze	987	993	89 370	90 145	+ 775	2 198 042	2 167 098
Graphit	1 491	1 467	49 425	44 425	— 5 000	1 914 606	1 725 488
Golderze	457	411	30 711	28 907	— 1 804	615 926	580 265
Kupfererze	1 066	845	10 400	8 381	— 2 019	524 712	501 425
Uranerze	181	186	11	9	— 2	193 262	147 087
Manganerze	225	232	16 756	16 656	— 100	282 669	266 480
Schwefelerze	219	218	24 099	17 429	— 6 670	356 868	253 445
Wolframerze	33	35	44	41	— 3	135 185	115 360
Antimonerze	91	29	910	193	— 717	32 307	4 730
Asphalt	99	102	3 858	3 695	— 163	83 629	68 784
Übrige Erze und Mineralien	123	70	.	.	.	11 324	14 301
Zusammen	143 494	144 794	.	.	.	295 486 865	317 833 337
Hüttenerzeugnisse.							
Frischroheisen	6 720	7 009	1 192 273	1 267 710	+ 75 437	109 695 842	117 158 715
Gußroheisen			191 251	199 186	+ 7 936		
Blei	237	198	13 598	12 669	— 929	6 993 331	4 716 024
Zink	1 152	1 315	11 208	12 770	+ 1 562	6 178 142	5 916 164
Silber	463	456	39	40	+ 1	4 131 009	3 413 980
Quecksilber	240	220	527	572	+ 45	2 487 322	3 035 308
Kupfer	237	198	592	683	+ 91	1 318 880	1 059 682
Glätte	[1]	[1]	863	1 010	+ 148	453 301	392 348
Gold	[2]	[2]	0,142	0,149	+ 0,007	455 522	485 243
Kupfervitriol	[3]	[3]	579	556	— 23	377 500	304 041
Uranpräparate	12	12	11	8	— 3	296 100	168 209
Zinn	8	8	47	39	— 8	189 989	131 462
Mineralfarben	11	[4]	1 091	475	— 616	124 027	56 100
Antimon	32	30	207	162	— 45	103 693	83 446
Wismut	[1]		2	— .	— 2	2 997	.
Zusammen	9 112	9 446	.	.	.	132 807 655	136 920 722

[1] Arbeiter bei »Silber«. [2] bei »Golderz«, [3] bei »Kupfer«. [4] bei »Eisenerz« ausgewiesen.

sich für die Gesamtförderung die erwähnte Erhöhung um r. 25 000 t ergibt. Beim Steinkohlenbergbau wurden 1908 68 477 Arbeiter beschäftigt, 2 005 mehr als 1907; darunter waren 62 415 Männer, 2 031 weibliche und 4 031 jugendliche Personen. Der Anteil eines Arbeiters an der Förderung ist im Durchschnitt des Landes mit 203 (197) t um 6 t gestiegen. Auch in den einzelnen Bezirken hat er sich nicht unwesentlich geändert. So war der Förderanteil in Böhmen um 17 t und in Galizien sogar um 44 t kleiner, während in Schlesien (+5 t), Mähren (+4 t) und Niederösterreich eine Erhöhung zu verzeichnen ist.

Über die Erzeugung von Koks und Briketts aus Steinkohlen gibt die folgende Übersicht nähern Aufschluß.

	Kokserzeugung Menge t	Kokserzeugung Wert K	Briketterzeugung Menge t	Briketterzeugung Wert K
Böhmen	37 125	842 632	37 971	588 752
Niederösterreich	—	—	895	15 663
Mähren	943 655	17 869 211	108 743	1 765 390
Schlesien	894 944	17 616 928	—	—
insgesamt 1908	1 875 724	36 328 771	147 609	2 369 905
1907	1 855 376	35 064 635	135 779	1 973 089

Die Erzeugung von Steinkohlenkoks hat gegen 1907 um 20 348 t oder 1,10 pCt zugenommen, der Wert ist mit 3,61 pCt infolge der Erhöhung des Durchschnittswertes einer Tonne gleichzeitig etwas mehr gestiegen. Auch die zur Verkokung gelangte Kohlenmenge (2 646 680 t) hat infolge eines Rückgangs des Ausbringens von 71,29 auf 70,87 pCt eine größere Zunahme erfahren als die Erzeugung. Die Zahl der vorhandenen Koksöfen war mit 2195 um 72 oder 3,39 pCt größer als im vorhergehenden Jahre. Da die Erzeugung nur um 1,10 pCt zugenommen hat, ergibt sich für die Durchschnittsleistung eines Ofens ein Rückgang von 874 auf 855 t. Die Zahl der in der Koksindustrie beschäftigten Arbeiter belief sich im letzten Jahre auf 3440 (3435), von denen 341 (297) weibliche und 136 (278) jugendliche Personen waren.

Die Steinkohlenbrikettindustrie Österreichs ist ziemlich belanglos. Sie erzeugte im letzten Jahre nur 147 609 (135 779) t im Wert von 2 369 905 (1 973 089) K. An Steinkohle wurden 138 379 (128 072) t zur Brikettierung verbraucht. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter betrug 125.

Zur Ausfuhr gelangten 1908 1 328 697 (+5732) t Steinkohle, 569 245 (—10 361) t Koks, 10 (—173) t Briketts, 15 383 (+2354) t Ammoniumsulfat und 1 331 (+258) t Steinkohlenteer. Die Ausfuhr richtete sich in der Hauptsache nach Deutschland und Ungarn, außerdem noch nach Rußland, Rumänien, Serbien, Bulgarien, der Schweiz und Bosnien.

Bedeutend günstiger als der Steinkohlenbergbau hat im letzten Jahre die Braunkohlenindustrie abgeschlossen. Ihre Förderung erhöhte sich um 466 816 t oder 1,78 pCt, der Gesamtwert bei einer Zunahme des Durchschnittswertes einer Tonne von 9,71 pCt um 14,6 Mill. K oder 11,65 pCt. Aus der folgenden Zusammenstellung ist der Anteil der verschiedenen Produktionsgebiete an der österreichischen Braunkohlenförderung, der Förderanteil eines Arbeiters und der Durchschnittswert für 1 t zu ersehen.

Land	Gewinnung		Anteil eines Arbeiters an der Gewinnung		Durchschnittspreis für 1 t	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t	1907 K	1908 K
Böhmen	21 781 339	22 220 964	609	588	4,32	4,83
Steiermark	3 068 017	3 042 376	222	206	7,32	7,61
Oberösterreich	432 693	436 000	270	268	6,50	6,51
Krain	319 877	311 171	241	210	6,33	6,56
Mähren	234 831	251 684	375	395	4,03	3,98
Dalmatien	136 520	137 480	172	165	5,49	5,34
Kärnten	118 712	129 327	184	182	7,97	8,04
Istrien	93 230	110 520	94	111	10,65	12,55
Galizien	17 657	23 412	268	211	6,00	7,51
Tirol	16 500	21 040	72	90	12,56	13,13
Niederösterreich	39 907	41 415	233	254	4,83	5,47
Schlesien	1 316	1 442	439	481	5,47	5,35
Görz und Gradiska	1 508	1 290	72	45	14,00	14,00
In ganz Österreich	26 262 110	26 728 926	466	449	4,78	5,24

Die Gewinnung Böhmens, des wichtigsten Produktionsgebietes, hat sich im Vergleich zu 1907 um 439 624 t (2,02 pCt), die Wertsumme der böhmischen Förderung um 14,02 pCt gehoben. In den übrigen Bezirken schwankt die Zunahme der Gewinnung zwischen 32,59 und 0,70 pCt, die des Gesamtwertes zwischen 66,00 und 0,78 pCt. Die Zahl der 1908 beim Braunkohlenbergbau beschäftigten Arbeiter betrug 59 504; sie hat gegen das Vorjahr um 3 428 oder 6,11 pCt zugenommen, wogegen die Förderung, wie schon erwähnt, nur um 1,78 pCt gestiegen ist. Der Förderanteil auf 1 Arbeiter mußte also einen erheblichen Rückgang erfahren, der sich auf 17 t = 3,65 pCt beläuft.

Die Erzeugung von Braunkohlenbriketts hat auch im letzten Jahre ihre aufsteigende Entwicklung fortgesetzt. Das Nähere darüber ergibt sich aus der folgenden Übersicht.

	1907 t	1908 t
Zur Brikettherstellung verwendete Braunkohle	263 814	320 424
Briketterzeugung	159 366	189 271
Wert der Erzeugung	1 729 304	2 071 945
Durchschnittswert für 1 Tonne	10,80	10,90

Die Braunkohlenausfuhr, die sich hauptsächlich nach Deutschland, außerdem nach Ungarn, Italien, Kroatien, Bosnien, Liechtenstein und nach der Schweiz richtet, betrug 1908 8 632 103 (—504 743) t Braunkohle und 108 900 (+8 206) t Briketts. Hiervon versandte Böhmen allein 8 360 543 (460 345) t Braunkohlen und 106 336 (+7 748) t Briketts.

Von den 1908 beim österreichischen Bergbaubetrieb (außer Salz- und Naphthabergbau) verbrauchten Sprengmaterialien waren die wichtigsten Dynamit I (352 676 kg), II (109 623 kg), III (10 439 kg) und Dynammon (213 124 kg). Von den verbrauchten Zündmitteln seien hervorgehoben Sprengkapseln (3 638 791 Stck.), Zündschnüre (534 570), Glühzünder (235 471), Tirmannsche Perkussionszünder (149 024) und Bickfordsche Zündschnüre (106 602 Stück.).

Die in Österreich betriebenen 33 Eisenerzgruben förderten im letzten Jahre 2 632 407 (+92 289) t im Werte von 22 629 416 (+718 173) K. Der Durchschnittspreis für 1 Tonne betrug 8,60 K gegen 8,63 K im Vorjahr. Beim Eisenerzbergbau waren 1908 5 416 (5 241) Arbeiter beschäftigt, von denen 83 weiblich und 52 jugendlich waren. Das wichtigste Gewinnungsgebiet für Eisenerz ist Steiermark, wo 1908 1 743 080 t oder 66,22 pCt der gesamten Gewinnung Österreichs gefördert wurden. Böhmen war an der Eisenerzgewinnung mit 853 444 t beteiligt.

An dem Gesamtwert der Hüttenerzeugnisse war im letzten Jahre Roheisen mit 85,57 pCt beteiligt, es hat gegen 1907 seinen Anteil abermals um r. 3 pCt erhöhen können. Die gute Geschäftslage in der Eisenindustrie ermöglichte eine Erhöhung der Roheisenerzeugung von 1 383 524 auf 1 466 897 t, also um 6,03 pCt.

Weitere Angaben über die Roheisenindustrie sind in der folgenden Tabelle gegeben.

	1907	1908
Zahl der Arbeiter	6 720	7 009
Öfen	61	59
davon im Betrieb	42	37
außer	19	22
Erzeugung von		
Frischroheisen t	1 192 273	1 267 711
Gußroheisen t	191 251	199 186
Roheisen insgesamt t	1 383 524	1 466 897
Wert des erzeugten		
Frischroheisens K	92 041 521	98 876 323
Gußroheisens K	17 654 321	18 282 392
Roheisens insgesamt K	109 695 842	117 158 715
Durchschnittlich für 1 t		
Frischroheisen K	77,20	78,00
Gußroheisen K	92,31	91,79
Roheisen insgesamt K	79,29	79,87

Zur Roheisenerzeugung wurden insgesamt 3 159 334 (3 000 424) t Eisenerz im Wert von 39 618 522 (36 651 140) K und 36 747 (43 418) t Manganerz im Wert von 1 782 420 K (2 278 486) K verwendet. Von den verschmolzenen Erzen waren 2 248 587 t heimischen Ursprungs, 910 747 t wurden aus dem Ausland bezogen. Die Herkunft der

ausländischen Eisenerze ist aus der folgenden Übersicht zu ersehen.

Länder	1907 t	1908 t
Ungarn	431 154	504 713
Schweden	189 482	191 173
Griechenland	49 713	71 716
Rußland	44 023	52 647
Algerien	21 671	40 886
Spanien	33 928	31 826
Bosnien	22 883	16 835
Preußen	384	725
Brasilien	3 074	226
Türkei	1 918	—
Bayern	1 659	—

Von den verhütteten Manganerzen stammten 27 603 t aus Rußland, 4 414 t aus Mazedonien, 1 385 t aus der Türkei, 1 256 t aus Bosnien und 734 t aus Kuba.

Die Ergebnisse des Salinenbetriebes sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Salinenbetrieb.

Land	Zahl der Arbeiter	Gewinnung in t				Geldwert in 1000 Kronen
		Steinsalz	Sudsalz	Seesalz	Industriesalz	
Oberösterreich	1 323	226	75 779	—	16 217	15 791
Salzburg	178	10	14 248	—	9 558	2 900
Bukowina	100	1 200	4 425	—	460	1 025
Steiermark	550	4 115	20 292	—	6 548	3 509
Tirol	261	27	12 133	—	4 575	2 194
Dalmatien	565	—	—	7 288	—	718
Istrien	741	—	—	29 523	—	4 681
Galizien	3 156	34 522	52 995	—	93 992	17 586
In ganz Österreich 1908	6 874	40 100	179 872	36 811	131 350	48 404
1907	6 947	38 608	174 285	43 878	138 282	48 186
1908 gegen 1907 ±	— 73	+ 1 492	+ 5 587	— 7 067	— 6 933	+ 218

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 4. bis 11. Oktober 1909.

Erdbeben											Bodenunruhe	
Datum	Zeit des Eintritts st	Zeit des Eintritts min	Zeit des Maximums st	Zeit des Maximums min	Zeit des Endes st	Dauer in st	Größte Bodenbewegung in der Nord-Süd-Richtung 1/1000 mm	Größte Bodenbewegung in der Ost-West-Richtung 1/1000 mm	Größte Bodenbewegung in der vertikalen Richtung 1/1000 mm	Bemerkungen	Datum	Charakter
8. Vorm.	11	3	11	4—5	ca. 11 1/4 geht in Bodenunruhe verloren	1/4 ca.	400	450	220	Heftiges Beben in Steiermark (850 km).	4.—5.	Ganz schwach
											5.—6.	Schwach
											6. 7.	Schwach
											7.—8.	Lebhaft
											8.—9.	Lebhaft
10. Vorm.	6	41	6	43	"	—	6	5	10	Sehr schwache Beben von demselben Herde.	9.—10.	Abklingend
10. "	7	0	7	2	"	—	10	10	15		10.—11	Schwach

Mintrop.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohleneinfuhr in Hamburg. Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahn-Direktion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohlen an[1]:

	September 1908 t	September 1909 t	Januar bis Sept. 1908 t	Januar bis Sept. 1909 t
Für Hamburg Ort	70 008	87 224	647 485	704 020.5
Zur Weiterbeförderung nach überseeischen Plätzen	5 751	7 460	71 078	76 719
auf der Elbe (Berlin usw.)	58 987.5	36 850	390 232,5	372 003,5
nach Stationen der früheren Altona—Kieler Bahn	41 769	44 325	507 573	396 733
nach Stationen der Lübeck—Hamburger Bahn	13 702.5	7 764	117 044,5	47 243
nach Stationen der früheren Berlin—Hamburger Bahn	14 061	3 576	123 475	23 139,5
zus.	204 279	187 199	1 856 888	1619858,5

[1] In der Tabelle sind die in den einzelnen Orten angekommenen Mengen Dienstkohlen sowie die für Altona Ort und Wandsbek Ort bestimmten Sendungen nicht berücksichtigt.

Die Firma H. W. Heidmann in Altona gibt die Zufuhren wie folgt an:

	September 1908	September 1909	Januar bis Sept. 1908	Januar bis Sept. 1909
	t	t	t	t
Kohlen				
von Northumberland und Durham	291 906	257 244	2 323 469	2 345 352
„ Yorkshire, Derbyshire usw.	64 504	63 289	502 704	482 920
„ Schottland	135 585	121 964	929 642	1 005 323
„ Wales	17 259	5 961	102 621	91 848
Koks	4 394	2 053	15 266	8 888
Aus Großbritannien	513 648	450 511	3 873 702	3 934 331
„ Deutschland	204 147	205 678	1 860 238	1 816 261
Gesamtzufuhr	717 795	656 189	5 733 940	5 750 592
	pCt	pCt	pCt	pCt
Britische Zufuhr	71.56	68.66	67.56	68.42
Deutsche Zufuhr	28.44	31.34	32.44	31.58

Im September kamen 61 606 t weniger heran als in demselben Monat des Vorjahres. Die Marktlage war im allgemeinen ruhig. Hausbrandkohlen gaben bei starkem Angebot im Preise nach.

Die Seefrachten zogen in der Mitte des Monats etwas an, fielen aber sehr bald wieder. Infolge des ungunstigen Wasserstandes und verstärkten Angebots von Gütern befestigten sich die Flußfrachten wesentlich und hielten sich bis gegen Ende des Monats recht hoch. Erst die schweren Regenfälle in den letzten Tagen brachten genügend Wasser, und es wichen dann die Sätze wieder.

Versand des Stahlwerks-Verbandes im September 1909.

Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im September 438 904 t (Rohstahlgewicht) gegen 419 016 t im August d. J. und 404 608 t im September 1908. Der Versand war demnach 19 888 t höher als im August d. J. und um 34 296 t höher als im September 1908.

Jahre u. Monate	Halbzeug	Eisenbahnmaterial	Formeisen	Gesamt-Produkte A
	t	t	t	t
1908				
Januar	101 460	214 557	67 039	383 056
Februar	108 854	207 562	104 092	420 508
März	132 190	198 841	155 437	486 468
April	104 703	141 128	126 125	371 956
Mai	114 599	162 913	137 343	414 855
Juni	98 056	165 196	115 109	378 361
Juli	114 335	147 420	126 954	388 709
August	125 464	159 324	116 371	401 159
September	127 648	170 702	106 258	404 608
Oktober	142 673	161 374	110 597	414 644
November	111 932	158 306	71 340	341 578
Dezember	108 753	183 479	66 259	358 491
1909				
Januar	118 745	159 266	131 180	409 191
Februar	105 998	166 662	124 976	397 635
März	144 946	204 456	171 409	520 811
April	109 340	123 881	131 448	364 669
Mai	112 418	116 863	148 437	377 718
Juni	114 188	146 588	157 850	418 626
Juli	123 456	134 121	140 337	397 914
August	120 926	162 686	135 404	419 016
September	136 487	165 225	137 192	438 904

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke (einschl. Luxemburg) im September 1909.

(Nach den Mitteilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gießerei-Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer-Roheisen (saures Verfahren)	Thomas-Roheisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Gesamterzeugung 1909	Gesamterzeugung 1908
	t	t	t	t	t	t	t
Januar	192 558	38 794	629 376	102 232	58 761	1 021 721	1 061 329
Februar	183 996	33 877	595 988	79 835	55 971	949 667	994 186
März	184 328	37 734	700 041	95 349	55 664	1 073 116	1 046 998
April	183 883	33 170	685 446	82 156	62 542	1 047 197	979 866
Mai	199 435	28 850	716 625	88 013	57 544	1 090 467	1 010 917
Juni	219 259	28 602	685 657	75 765	58 138	1 067 421	956 425
Juli	211 928	35 065	695 915	91 054	57 097	1 091 059	1 010 770
August	217 022	37 381	688 738	101 363	56 167	1 100 671	935 445
September	211 781	33 962	684 305	93 983	44 314	1 068 345	928 729
Davon im September:							
Rheinland-Westfalen	*93 445*	*23 220*	*280 016*	*55 570*	*4 550*	*456 801*	*382 622*
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	*16 301*	*2 136*	—	*23 793*	*4 504*	*46 734*	*42 785*
Schlesien	*5 519*	*2 096*	*24 114*	*13 380*	*26 447*	*71 556*	*75 190*
Hannover, Braunschweig, Lübeck, Pommern	*30 287*	*6 510*	*19 504*	*1 240*	—	*57 541*	*49 196*
Bayern, Württemberg und Thüringen	*3 215*	—	*12 923*	—	*340*	*16 478*	*15 959*
Saarbezirk	*8 900*	—	*87 703*	—	—	*96 603*	*83 835*
Lothringen und Luxemburg	*54 114*	—	*260 045*	—	*8 473*	*322 632*	*279 142*
Januar bis September 1909	1 804 190	307 435	6 082 091	810 818	504 503	9 509 037	
„ „ „ 1908	1 668 587	297 039	5 758 905	704 940	495 194		8 924 665

Es betrug die Roheisenerzeugung in den ersten 3 Vierteljahren

	1908 t	1909 t
Rheinland-Westfalen	3 753 948	4 082 778
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	442 735	477 338
Schlesien	701 013	630 363
Hannover, Braunschweig, Lübeck, Pommern	458 426	488 274
Bayern, Württemberg und Thüringen	157 536	154 568
Saarbezirk	769 913	845 192
Lothringen und Luxemburg	2 641 094	2 830 524
Zus.	8 924 665	9 509 037

Kohlenausfuhr Großbritanniens im September 1909. Nach den »Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom«.

Bestimmungsland	September 1908	September 1909	Januar bis September 1908	Januar bis September 1909
	1000 gr. t			
Frankreich	761	869	7 787	7 808
Deutschland	**944**	**1 021**	**7 269**	**7 086**
Italien	651	760	6 444	6 805
Schweden	453	303	3 089	2 771
Rußland	489	528	2 845	2 661
Dänemark	246	256	2 045	2 077
Spanien u. kanar. Inseln	199	183	1898	1 924
Ägypten	280	237	1 878	2 033
Argentinien	185	174	1 775	1 781
Holland	153	207	1 685	1 725
Norwegen	188	158	1 389	1 389
Belgien	150	142	1 263	1 233
Brasilien	115	102	972	931
Portugal, Azoren und Madeira	85	97	808	808
Uruguay	79	84	703	701
Algerien	54	66	630	634
Chile	35	49	419	585
Türkei	52	55	399	385
Griechenland	55	43	327	344
Malta	24	20	333	276
Ceylon	12	25	164	184
Gibraltar	9	8	157	171
Britisch-Indien	13	1	130	238
Britisch-Südafrika	20	5	63	53
Straits Settlements	—	—	42	26
Ver. Staaten von Amerika	—	7	8	17
Andere Länder	204	203	2058	2 131
Se. Kohlen	5 456	5 603	46 580	46 777
Dazu Koks	111	110	817	831
Briketts	97	116	1 137	1 116
Insgesamt	5 664	5 829	48 534	48 724
	1000 £			
Wert	3 518	3 260	31 450	27 521
Kohlen usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	1000 gr. t 1 687	1 712	14 491	14 643

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigern deutschen Bergbaubezirke. Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind an Eisenbahnwagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) gestellt worden:

		insgesamt	arbeitstäglich[1] im September
Ruhrbezirk	1908	590 388	22 707
	1909	592 227	22 778
Oberschl. Kohlenbezirk	1908	223 217	8 585
	1909	224 977	8 653
Niederschl.	1908	33 685	1 296
	1909	34 852	1 340
Eisenb.-Dir.-Bezirke St. Joh.-Saarbr.- u. Köln	1908	115 849	4 510
	1909	119 099	4 580
Davon: Saarkohlenbezirk	*1908*	*71 260*	*2 795*
	1909	*70 831*	*2 724*
Kohlenbezirk bei Aachen	*1908*	*17 413*	*670*
	1909	*19 433*	*747*
Rh. Braunk.-Bezirk	*1908*	*27 176*	*1 045*
	1909	*28 835*	*1 109*
Eisenb.-Dir.-Bez. Magdeburg, Halle u. Erfurt	1908	141 967	5 460
	1909	147 539	5 675
Eisenb.-Dir.-Bez. Cassel	1908	4 243	163
	1909	3 907	150
„ „ Hannover	1908	3 753	144
	1909	3 396	131
Sächs. Staatseisenbahnen	1908	53 027	2 039
	1909	67 693	2 604
Davon: Zwickau	*1908*	*16 542*	*636*
	1909	*18 655*	*718*
Lugau-Ölsnitz	*1908*	*13 583*	*522*
	1909	*16 449*	*633*
Meuselwitz	*1908*	*15 935*	*613*
	1909	*19 664*	*756*
Dresden	*1908*	*3 309*	*127*
	1909	*3 181*	*122*
Borna	*1908*	*3 658*	*141*
	1909	*9 744*	*375*
Bayer. Staatseisenbahnen	1908	5 866	235
	1909	7 159	275
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk	1908	19 258	741
	1909	19 093	734
Summe	1908	1 191 253	45 880
	1909	1 219 942	46 920

Es wurden demnach im September 1909 bei durchschnittlich 26 Arbeitstagen insgesamt 28 689 Doppelwagen oder 2,41 pCt und auf den Fördertag 1 040 Doppelwagen oder 2,27 pCt mehr gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

		insgesamt	arbeitstäglich[1] im September
Eisenb.-Dir.-Bez. Magdeburg, Halle u. Erfurt	1908	99	4
	1909	86	3
Eisenb.-Dir.-Bez. Hannover	1908	—	—
	1909	52	2
Sächs. Staatseisenbahnen	1908	1 071	42
	1909	248	10
Davon: Zwickau	*1908*	*53*	*2*
	1909	—	—

[1] Die durchschnittliche Gestellungziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage in die gesamte wöchentliche Gestellung.

		insgesamt	arbeitstäglich[1] im September
Lugau-Ölsnitz . . .	*1908*	*483*	*19*
	1909	*92*	*4*
Meuselwitz	*1908*	*356*	*14*
	1909	*144*	*6*
Dresden	*1908*	*24*	*1*
	1909	—	—
Borna	*1908*	*155*	*6*
	1909	*12*	-
Bayer. Staatseisenbahnen .	1908	4	-
	1909	—	—
Summe	1908	1 174	46
	1909	386	15

Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden an Doppelwagen zu 10 t gestellt:

		insgesamt	arbeitstäglich[1] im September
Großh. Badische Staatseisenbahnen	1908	31 003	1 192
	1909	29 414	1 131
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen .	1908	4 642	179
	1909	4 417	170

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks.

Ruhrbezirk.

Oktober 1909	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 1. bis 7. Oktober 1909 für die Zufuhr zu den Häfen	
1.	22 093	21 449	120	Ruhrort . .	15 192
2.	22 286	21 535	—	Duisburg . .	5 976
3.	3 478	3 389	—	Hochfeld . .	337
4.	21 508	20 634	—	Dortmund . .	341
5.	22 389	21 679	—		
6.	23 303	22 596	—		
7.	22 869	22 256	—		
Zus. 1909	137 926	133 538	120	Zus. 1909	21 846
1908	133 105	130 876	118	1908	23 339
arbeitstäglich 1909[1]	22 988	22 256	20	arbeitstäglich 1909[1]	3 641
arbeitstäglich 1908[1]	22 184	21 813	20	arbeitstäglich 1908[1]	3 890

Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen 1908	1909	Arbeitstäglich gestellte Wagen[1] 1908	1909	+ 1909 gegen 1908 pCt
Ruhrbezirk					
16.—30. September	298 860	296 082	22 989	22 776	—0,93
1.—30. "	590 388	592 227	22 707	22 778	+0,31
1. Jan.—30. Sept.	5 154 802	5 105 989	22 609	22 543	—0,29
Oberschlesien					
16.—30. September	111 944	110 971	8 611	8 536	—0,87
1.—30. "	223 217	224 977	8 585	8 653	+0,79
1. Jan.—30. Sept.	1 893 060	1 890 307	8 376	8 439	+0,75
Saarbezirk[2]					
16.—30. September	45 167	44 608	3 613	3 431	—5,04
1.—30. "	90 518	89 924	3 550	3 459	—2,56
1. Jan.—30. Sept.	805 088	792 827	3 586	3 388	—5,52
Zusammen					
16.—30. September	455 971	451 661	35 213	34 743	—1,33
1.—30. "	904 123	907 128	34 842	34 890	+0,14
1. Jan.—30. Sept.	7 852 950	7 789 123	34 571	34 370	—0,58

[1] Die durchschnittliche Gestellungziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage in die gesamte wöchentliche Gestellung.

[2] Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk.

Amtliche Tarifveränderungen. Kohlentarif aus dem Ruhr- usw. Gebiet nach den Stationen der Gruppe III. Am 5. Oktober sind neue Frachtsätze für Kohlen von den Zechen Kaiserstuhl I und II in Eving und Alstaden in Mülheim (Ruhr)-Styrum nach den Häfen in Duisburg, Duisburg-Hochfeld Süd und Ruhrort eingeführt worden. Die seitherigen Frachtsätze sind am gleichen Tag außer Kraft getreten. Sofern jedoch Frachterhöhungen eintreten, gelten die alten Sätze noch bis zum 5. Dezember.

Übergangsverkehr mit der Kleinbahn Wegenstedt-Calvörde. Am 10. Oktober sind im Übergangsverkehr mit sämtlichen Stationen der preußisch-hessischen und oldenburgischen Staatsbahnen die Frachtsätze für Kohlen, Koks und Briketts bei Auflieferung in Wagenladungen von mindestens 5 t der Staatsbahnübergangstation Wegenstedt widerruflich um 2 Pf. für 100 kg ermäßigt worden.

Süddeutscher Privatbahn-Verkehr. Am 1. Januar 1910 wird der Ausnahmetarif 6 a für Steinkohlen usw. aufgehoben und vom gleichen Tage ab der Ausnahmetarif 6 h für Braunkohlen auf Steinkohlen ausgedehnt.

Binnenverkehr des Dir.-Bez. Oldenburg. Am 1. Januar 1910 wird der Ausnahmetarif 6 a für Steinkohlen usw. aufgehoben.

Anhang zu den direkten Gütertarifen der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen vom 1. Juli 1909. Am 1. Januar 1910 wird der Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen usw. auf den Versand der in den Hauptbahntarifen genannten Grubenstationen, Wasserumschlagplätze usw. beschränkt und »Gaskoks, wenn von Gasanstalten versandt«, in den Ausnahmetarif 2 (Rohstofftarif) aufgenommen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 11. Oktober dieselben wie die in Nr. 15/09 S. 534 und 41/09 S. 1498 d. Z. veröffentlichten. Der Markt ist fester. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 18. Oktober, Nachmittags von $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Uhr, statt.

Vom englischen Kohlenmarkt. In der Hauptsache zeigt der Markt noch dasselbe Gepräge wie in den Vorwochen. Durchweg herrscht noch immer eine gewisse Unsicherheit, da die strittigen Lohnfragen die künftige Entwicklung noch ungewiß machen. Die Meinungen über die Möglichkeit eines allgemeinen Ausstands zu Beginn des nächsten Jahres sind geteilt, jedenfalls leidet aber augenblicklich der Geschäftsverkehr unter diesen Verhältnissen, und langfristige Abschlüsse werden immer wieder hinausgeschoben. Im übrigen sind die Aussichten nicht ungünstig, die Verschiffungen blieben recht umfangreich, und die flottere Tätigkeit in der Eisenindustrie wirkt festigend. In Northumberland soll bester Maschinenbrand für 1910 wesentlich höher abgeschlossen sein als im laufenden Jahr. Im Hausbrandgeschäft sind vereinzelt am 1. Oktober neue Preislisten ausgegeben worden, aber ein einheitliches Vorgehen ist nicht zu erkennen, und es heißt, daß die neuen Aufschläge nicht voll durchgesetzt worden sind; eine strengere Witterung wird wohl erst festigend wirken müssen. Eine steigende Tendenz ist bestimmt zu erwarten, gleichviel wie die Nachfrage sich gestalten wird; denn die laufenden Notierungen entsprechen keineswegs den durch das Achtstundengesetz wesentlich gesteigerten Selbstkosten, und die Gruben werden in diesem Jahre gewiß keine glänzenden Ergebnisse erzielen. Ein Aufschlag von 5 *d* ist auch für

alle Sorten Lokomotivbrand von den Manchester- und Wigangruben angekündigt worden, wie man sich überhaupt für Industriesorten eine günstige Entwicklung verspricht. Einstweilen sind allerdings noch viele Sorten Kleinkohle überreichlich vorhanden, so in Lancashire, wo die Textilindustrie noch immer unzureichend beschäftigt ist. — In Northumberland und Durham haben beste Sorten Maschinenbrand sich mehr und mehr gefestigt, und zuletzt war für irgendwie prompten Bedarf nicht anzukommen. Für Versand im Oktober wird 11 *s* 3 *d* bis 11 *s* 6 *d* fob. Blyth notiert, doch soll von zweiter Hand noch 11 *s* angenommen werden. Für spätere Lieferung liegen sehr zahlreiche Anfragen vor, doch sind bei den hohen Forderungen der Gruben neuerdings keine Abschlüsse mehr zustande gekommen. Zweite Sorten ändern sich wenig und sind nicht über 10 *s* 6 *d* fob. Tyne hinausgekommen. Maschinenbrand-Kleinkohlen sind trotz der starken Förderung außerordentlich knapp. Die Notierungen sind fest und bewegen sich je nach Sorte zwischen 6 *s* und 9 *s* 6 *d* fob. In bester Durham-Gaskohle ist für Oktober die Förderung zu 11 *s* 1½ *d* verkauft worden; in nächster Zeit sind somit keine Änderungen zu erwarten. Für das ganze nächste Jahr ist bereits viel Andrang, doch scheitern bislang die Verhandlungen an den geforderten Preisen. Für 1910 sind bedeutende Mengen zweiter Sorte zu 10 *s* verkauft worden, während man gegenwärtig fest auf 10 *s* 6 *d* besteht. Schmiedekohlen sind unverändert zu 11 *s* 3 *d*. Bester Gießereikoks ist in letzter Zeit sehr stetig und erreicht 18 *s*, bester zweiter 17 *s*. Gaskoks geht sehr regelmäßig zu 13 *s* 6 *d* fob. Bunkerkohle ist für prompten und späteren Bedarf gut gefragt, zu 10 *s* fob. Tyne und 9 *s* 6 *d* für zweite Sorte. In Lancashire sind Hausbrandsorten flotter gefragt; beste Sorten notieren 15 *s* 2 *d* bis 16 *s* 2 *d*, zweite 13 *s* 8 *d* bis 14 *s* 8 *d*, geringere 11 *s* 8 *d* bis 12 *s* 8 *d*. Kleinkohlen notieren je nach Sorte 7 *s* bis 9 *s*. In Yorkshire notiert beste Silkstonekohle 13 *s* 6 *d*, zweite 12 *s* 6 *d*, bester Barnsley-Hausbrand 10 *s* 6 *d* bis 11 *s*. In Cardiff war Maschinenbrand in letzter Zeit fest, für Oktober ist die voraussichtliche Fördermenge verschlossen, es sind also bis zum nächsten Monat kaum Änderungen zu erwarten. Die Folgen des Achtstundentages werden immer empfindlicher verspürt. Daß die Preise um 2 *s* 6 *d* höher stehen als im Vorjahr und um 3 *s* 6 *d* höher als im Frühjahr, kommt für die Gruben, die hauptsächlich große Abschlüsse eingegangen sind, nur in sehr beschränktem Maß als Nutzen in Betracht. Für 1910 verlangen die Gruben 3 *s* mehr als bei den vorigen Verträgen; Abschlüsse werden daher solange wie möglich hinausgeschoben, und es wird dahin kommen, daß dem Bezirk manche Aufträge verloren gehen. Bester Maschinenbrand notiert 17 *s* 6 *d* bis 17 *s* 9 *d*, zweite Sorten 15 *s* bis 17 *s*, Kleinkohlen sind fester und dürften bald flotter begehrt sein. Die verschiedenen Sorten bewegen sich zwischen 6 *s* 3 *d* und 6 *s* 9 *d* fob. Cardiff. Monmouthshirekohle kostet in besten Stücken 15 *s* 3 *d* bis 15 *s* 9 *d*, zweite Sorten 14 *s* 6 *d* bis 15 *s*, geringere 12 *s* 6 *d* bis 13 *s* 6 *d*, Kleinkohlen 6 *s* bis 7 *s*. Hausbrand ist gesucht und fest. Die besten Sorten erzielen 17 *s* bis 18 *s*, die übrigen gehen herab bis auf 15 *s*. Andere bituminöse Sorten blieben jedoch ruhig. Rhondda Nr. 3 notiert 17 *s* bis 17 *s* 6 *d*, Nr. 2 12 *s* 3 *d* bis 12 *s* 9 *d* in bester Stückkohle. Koks geht regelmäßig in den Verbrauch und kann sich gut behaupten. Hochofenkoks auf 17 *s* 6 *d* bis 18 *s*, Gießereikoks auf 19 *s* bis 22 *s*, Spezialsorten auf 24 *s* 6 *d* bis 28 *s*.

Vom französischen Eisenmarkt. Die Arbeitslage in der französischen Eisenindustrie konnte schon an der Halbjahrswende als durchweg zufriedenstellend bezeichnet werden. Insbesondere wirkte der vorliegende Auftragbestand angesichts der bevorstehenden Ferienstille ermutigend, und es prägte sich die während der vorhergehenden krisenhaften Zeit, infolge der andauernden Geldflüssigkeit gesund erhaltene Verfassung der heimischen Industrie deutlich aus. Einer Erhöhung der Preise stand jedoch zunächst die viel weniger günstige Marktlage in den benachbarten Ländern, namentlich in Deutschland und Belgien, als starkes Hemmnis entgegen. Während der gewohnheitsmäßig ruhigeren Monate Juli und August kamen auch wegen der Abwesenheit zahlreicher Käufer weniger neue Aufträge herein. Mit dem Eintritt des lebhafteren Herbstgeschäfts fand aber die Überzeugung, daß die vorliegenden Preissätze den Käufern keinerlei Gefahr mehr zu bieten vermöchten, immer mehr Anhänger. Die vorher noch an vielen Stellen geübte Zurückhaltung hatte namentlich die Bestände der Verbraucher von Rohstoff- und Fertigwaren stark gelichtet, und mit der Abkehr von der behutsameren Haltung und dem Eingreifen fast aller Interessenten stellte sich allgemeine Kauftätigkeit ein. Eine kräftige Anregung fand diese Bewegung auch in der Besserung der Verhältnisse der amerikanischen Eisenindustrie sowie in der Erholung der deutschen und belgischen Eisenmärkte. Recht förderlich wirkten ferner die umfangreichen Bestellungen der heimischen Bahngesellschaften, welche noch andauernd ergänzt werden und den beteiligten Werken einen ansehnlichen Auftragbestand sichern. Der Beschäftigungsgrad kann somit gegenwärtig, wenn auch nicht als glänzend, so doch als recht befriedigend bezeichnet werden, wenn er sich auch in den einzelnen Zweigen nicht ganz einheitlich gestaltet.

Am Markt für Träger trat die Belebung erst mit der Beilegung der Streitigkeiten im Baugewerbe zutage, während in Handels- und Stabeisen, Stahl, Bandeisen, Blechen, Schienen und Gießereiwaren sowie Maschinen, die vornehmlich für landwirtschaftliche Zwecke in Betracht kommen, schon vorher umfangreiche Aufträge erteilt worden waren. Insbesondere ist hieran die Industrie des Haute-Marne-Bezirks mit den dort vornehmlich bestehenden Konstruktionswerken beteiligt. Die Bestellungen sind dort so erheblich angewachsen, daß kaum die notwendigen Arbeitskräfte beschafft werden können und längere Lieferfristen in Anspruch genommen werden müssen. Aber auch in den Nord- und Ostbezirken konnte die Zahl der Feierschichten wesentlich verringert, teils von ihrer Einlegung ganz abgesehen werden.

Am Roheisenmarkt ist die Besserung der allgemeinen Geschäftslage noch weniger deutlich erkennbar gewesen. In den Ferienmonaten war der Eingang neuer Aufträge nicht sonderlich rege und im vorigen Monat wurde der Absatz durch die am Markt erschienenen drückenden Angebote der Luxemburger Produzenten beeinträchtigt. Erst in jüngster Zeit hat die Bessergestaltung des Verkaufsgeschäfts in Deutschland und Belgien auch die Stimmung am heimischen Markt in günstigem Sinne beeinflußt.

Unstreitig günstiger lag das Geschäft in Eisenerzen, deren Gewinnung, namentlich im Osten Frankreichs, im Becken von Briey, in fortschreitender Steigerung begriffen ist; aber auch der Absatz hat sich, dank der überraschend leichten Schmelzbarkeit und des außergewöhnlich hohen Eisengehalts, bedeutend gehoben. Die französischen Erze erfreuen sich in Deutschland und Belgien steigender Beliebtheit. In den Monaten Januar bis einschließlich Juli d. J. wurde eine Ausfuhrziffer von r. 2 Mill. t erreicht, gegen 1,15 Mill. t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Dabei ist von Bedeutung, daß die Förderung in dem Bezirk, der zum Departement Meurthe-et-Moselle gehört, erst in den Anfängen steht; eine Reihe von Eisen-

steingruben sind dort noch im Ausbau begriffen und werden erst in nahezu zwei Jahren vollendet sein. Die Gesamtförderung, welche im vergangenen Jahre r. 9½ Mill. t betrug, dürfte sich alsdann ungefähr verdreifachen. Der Steigerung des Absatzes wendet man daher in den betreffenden Kreisen regen Eifer zu.

(H. V., Lille, 11. Oktober.)

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Die gegenwärtige Lage unserer Eisen- und Stahlindustrie steht in einem auffälligen Gegensatz zu ihren Verhältnissen während des ganzen letzten Jahres. Die alte Erfahrung, daß es, um einem wirtschaftlichen Niedergang ein Ende zu machen, notwendig ist, noch unter die schon stark ermäßigten Preise hinabzugehen, hat sich in deutlichster Weise von neuem bestätigt. Denn die Wendung zum Besseren datiert vom Februar, als der Stahltrust sich von allen bisherigen Preisvereinbarungen lossagte, einen »offenen« Markt erklärte und gleichzeitig für die meisten Stahlerzeugnisse Preisermäßigungen von 4 bis 12 $ für die Tonne ankündigte und damit noch niedrigere Preisforderungen stellte als die Konkurrenz. In der Erkenntnis, daß der Tiefstand der Preise damit erreicht sei, machten sich die Verbraucher die günstige Kaufgelegenheit alsbald in umfassender Weise zunutze. Mit den sich häufenden großen Aufträgen kehrte in die Industrie neue Belebung ein, und da sich inzwischen das Gesamtgeschäft des Landes in entschiedener Weise gebessert, auch die Erledigung der leidigen Tariffrage dazu beigetragen hat, das Vertrauen in Geschäftskreisen wieder herzustellen, so haben unsere Eisen- und Stahlwerke wieder so hohen Anforderungen zu genügen, daß die gegenwärtigen Verhältnisse auf dem Eisen- und Stahlmarkt in gewisser Beziehung noch günstiger liegen als vor Eintritt der Finanzpanik gegen Ende 1907. Während die Stahlwerke nahezu, wenn nicht tatsächlich, den vollen Betriebstand wieder erreicht haben, ist die Roheisenproduktion größer als je zuvor, und die Wiedererholung der Preise ist, besonders in neuester Zeit, so rasch erfolgt, daß bereits von konservativer Seite Warnungen unter Hinweis auf das Wiedereinsetzen einer größeren Einfuhrbewegung erfolgen. Sind doch im August von Koks und Anthrazit feuernden Hochöfen hierzulande 2,25 Mill. l. t Roheisen erzeugt worden, gegen 1,36 Mill. l. t im August vorigen und 1,80 Mill. l. t im Anfangsmonat d. J. Die größte Zunahme haben die Hochöfen der für eigenen Bedarf produzierenden Stahlwerke aufzuweisen, es kommt darin deren außerordentlich hoher Bedarf an Rohmaterial zum Ausdruck. Die tägliche Durchschnitts-Erzeugung dieser Hochöfen hat in geradezu rapider Weise zugenommen, denn gegen 28 952 t im August v. J. und 35 983 t im Januar 1909 haben sie im August d. J. 51 354 t am Tag geliefert. Allein der Stahltrust hatte zu Anfang September 97 Öfen im Feuer, gegen nur 62 zu Anfang des Jahres, wogegen in der gleichen Zeit die Zahl der im Betrieb befindlichen Öfen der übrigen Stahlgesellschaften sich nur von 49 auf 57 gesteigert hat. Die Stahlgesellschaften produzieren gegenwärtig mehr Roheisen als selbst im Oktober 1907, dem Monat, in dem die bisherige Rekordziffer erreicht wurde, und da sie ihre Lieferungsfähigkeit inzwischen wesentlich erhöht haben, so sind noch größere Produktionsergebnisse zu erwarten. Man darf annehmen, daß bis Juli nächsten Jahres die Leistungsfähigkeit unseres Landes in Roheisen einen Umfang von 32,5 bis 33 Mill. l. t erreicht haben wird. Die Wiedererholung der anderen Roheisen verarbeitenden Fabrikationszweige, abgesehen von der Stahlerzeugung, war augenscheinlich langsamer, denn die diese Verbraucher versehenden, »Handelseisen« liefernden Hochöfen haben den täglichen Durchschnitt ihrer Produktion von 14 899 t im August letzten Jahres nur auf 21 113 t im gleichen Monat d. J. gesteigert. Vom Roheisenverbrauch im August dieses und des vorigen Jahres ergibt sich das folgende Bild.

	1908 1000 l t.	1909 1000 l t.	Zunahme 1000 l t.
Produktion	1 360	2 246	886
Einfuhr	21	35	14
Zusammen	1 381	2 281	900
Ausfuhr	165	205	40
Verbrauch	1 216	2 076	860

Dabei kommt in Betracht, daß vor einem Jahr an den Hochöfen große unverkaufte Roheisenvorräte lagerten, während gerade in neuester Zeit mit den verfügbaren Vorräten stark aufgeräumt worden ist. Reicht doch trotz angestrengtester und umfangreichster Tätigkeit der dem Stahltrust gehörigen Öfen deren Roheisenerzeugung nicht aus, den gesamten Rohmaterialbedarf der Stahlwerke der Gesellschaft zu decken. Denn bereits hat sie sich zur Einleitung von Unterhandlungen wegen Ankaufes von 40 000 bis 50 000 t Roheisen von anderen Produzenten genötigt gesehen, und allein das Aufschnellen der Roheisenpreise in der jüngsten Zeit ist dafür verantwortlich, daß noch kein Abschluß zustande gekommen ist. Wie verlautet, bleiben die Lieferungen der Hochöfen der Gesellschaft hinter ihrem Bedarf um etwa 100 000 t zurück, und der vielbemerkte Ankauf von 40 000 t deutschen Spiegeleisens soll für Rechnung des Stahltrusts erfolgt sein.

Das Bekanntwerden der Tatsache, daß der Stahltrust von neuem zum Ankauf großer Posten von »Handelseisen« bereit ist, hat dazu beigetragen, gerade in jüngster Zeit den Roheisenmarkt außerordentlich zu beleben. In der Erwartung, daß der Preis noch weiter steigen werde, beeilten sich andere große Stahlgesellschaften, ihren Bedarf an Roheisen zu decken, mit der Folge, daß innerhalb von zwei Wochen die Preise um etwa 1 $ für die Tonne gestiegen sind. Während im Pittsburger Markt Bessemer-Roheisen, am Ofen des Produzenten im Ohio-Distrikt, welch letzterer die meisten Handelseisen liefernden Öfen umfaßt, noch zu 17 $ erhältlich war, haben letzter Tage Verkäufe für diesjährige Lieferung zu einem Preis von 18 $ stattgefunden, und bereits werden 18,50 $ gefordert; andere Roheisensorten haben einen ähnlichen Preisaufschlag erfahren. Der Einfluß der Besserung der hiesigen Verhältnisse macht sich auch in Europa fühlbar, und schon allein die Erwartung größerer Roheisenkäufe von Amerika hat ein Steigen der britischen Roheisenpreise veranlaßt. Soweit hier bekannt, ist bisher eine Schiffsladung Middlesborough iron Nr. 3 nach Amerika für einen den hiesigen Zoll einschließenden Preis von 17,50 $ verkauft worden; als Käufer wird der Besitzer einer großen Röhrengießerei in Philadelphia vermutet, der darauf rechnet, den Zoll bei der Ausfuhr der aus dem eingeführten Roheisen hergestellten Röhren zurückerstattet zu erhalten. Bei der vielfach unbefriedigenden Qualität der ausländischen Roheisensorten ziehen die hiesigen Verbraucher im allgemeinen vor, einen etwas höheren Preis für das einheimische Produkt zu zahlen. Sollte jedoch die aufsteigende Preisbewegung andauern, so erscheint eine umfangreiche Einfuhr von Roheisen, insbesondere zur Verwendung im Osten unseres Landes, als unausbleiblich. Schon jetzt findet, allerdings infolge der Zollermäßigung von 40 auf 15 c für die Tonne, eine starke Einfuhr von Eisenerz statt, außer der regelmäßigen aus Kuba zur Verwendung in den Hochöfen der Bethlehem und Pennsylvania Steel Cos., die dort große Eisengruben besitzen. Man erwartet, daß die beiden Gesellschaften im nächsten Jahr gegen 1,8 Mill. t kubanisches Erz einführen werden, und auf Grund der bisher getätigten Abschlüsse für nächst-

jährige Lieferung von schwedischem, spanischem, griechischem, algerischem, chinesischem und russischem Eisenerz mag die Gesamteinfuhr im kommenden Jahr 3½ Mill. t erreichen, während die bisher größte Einfuhr von Eisenerz im Jahre 1890 sich auf 1,25 Mill. t belaufen hat. Aber auch in Lake Superior-Eisenerz scheinen Gewinnung und Ablieferungen für das nächste Jahr Rekordziffern erreichen zu sollen; nachdem schon bis Anfang September d. J. der Eisenerzversand von den oberen nach den unteren Seehäfen einen Umfang von 22,6 Mill. t erreicht hat, gegen nur 10,6 Mill. t in der entsprechenden vorjährigen Zeit, erwartet man, daß die Erzverschiffungen im kommenden Jahr mindestens so umfangreich ausfallen werden, wie in dem »Boom«-Jahr 1907, als 42 Mill. t zur Ablieferung gelangten.

Die im Stahlgeschäft herrschende große Lebhaftigkeit wird durch die Tatsache gekennzeichnet, daß die Stahlwerke mit ihren Lieferungen immer weiter in Rückstand geraten und die Käufer mehr darauf bedacht sind, Abschlüsse zu tätigen als die Verkäufer. Die Stahlwerke in den Bezirken von Pittsburg, Youngstown, O., Newcastle und Sharon, Pa., sind mit wenigen Ausnahmen Tag und Nacht in Betrieb und sie haben bereits Schwierigkeiten, geschickte Arbeiter zu bekommen. Das einzige ungünstige Moment ist der andauernde Ausstand der Union-Arbeiter der American Sheet, Steel & Tinplate Co., doch steigert die Gesellschaft ihre Produktion stetig, und sollte es auch nicht zur Beseitigung der Schwierigkeiten mit den Arbeitern kommen, die auf Anerkennung ihres Verbandes bestehen, so dürfte die Gesellschaft doch vor Ende des Jahres genügend andere Arbeitskräfte herangezogen haben, um ihre Werke wieder voll betreiben zu können. Der Aufsehen erregende Ausstand der 5000 zumeist ausländischen Arbeiter der großen Waggonfabrik der Pressed Steel Car Co. in McKees Rocks, Pa., ist nach mehrwöchiger Dauer beigelegt worden, und da die Gesellschaft einen sehr erheblichen Verbrauch von Stahlplatten hat, so ist der Bedarf für das Material wieder stark gewachsen. Die Lohnzahlungen im Pittsburger Bezirk sind nahezu wieder so groß wie zur besten Zeit des Jahres 1907, und abgesehen von dem Ausstand der Weißblecharbeiter, sind auch die Verhältnisse auf dem Arbeitsmarkt gesund. Die von dem Stahltrust befolgte Geschäftspolitik, der zufolge er während der jüngsten Zeit geschäftlicher Depression keine Lohnänderungen vorgenommen hat, ist zum großen Teil dafür verantwortlich, daß in der Stahlindustrie zwischen Arbeitern und Arbeitgebern gute Beziehungen bestehen. Ein in wirtschaftlicher Hinsicht wichtiges Moment der derzeitigen Lage ist die Tatsache, daß die Kosten der Stahlproduktion weit niedriger sind als in früheren Jahren. Seit Gründung des Stahltrusts hat seine Geschäftsleitung es zu einer ihrer Hauptaufgaben gemacht, die Herstellungskosten zu verringern, und durch Konzentrierung des Betriebes sowie durch Einführung moderner Arbeitsweisen und Maschinen ist das in dem Umfange gelungen, daß in manchen Fabrikationszweigen die Produktivität des einzelnen Arbeiters gegen 1901 auf das Doppelte gesteigert worden ist. Mit Hilfe der ermäßigten Produktionskosten bei erweitertem Betriebe, ist es dem Stahltrust möglich gewesen, trotz einschneidender Preisherabsetzungen in der ersten Jahreshälfte überraschend hohe Einnahmen zu erzielen. Noch besser sind gegenwärtig bei dem großen Geschäft, welches zu steigenden Preisen hereingenommen wird, seine Ergebnisse. Umfangreiche Bestellungen der Bahnen haben in erster Linie die geschäftliche mit einem Steigen der Preise verbundene Besserung herbeigeführt, und man hat veranschlagt, daß bis Anfang September in diesem Jahre bereits Abschlüsse für die Lieferung von etwa 9 Mill. t fertiger Stahlprodukte getätigt worden sind. Die in diesem Jahre vorgenommenen Preisänderungen im Stahlgeschäft liefern den besten Beweis für die seit April eingetretene Besserung. Der Stahltrust hatte am 18. Februar Stahlplatten und Formstahl im Preise um 6 bis 7 $ für die Tonne ermäßigt, womit der erstere Artikel von 1,60 auf 1,30 c und der letztere von 1,60 auf 1,25 c je Pfund sank. Die Preise gingen später noch weiter herunter, u. zw. bis auf 1,10 c oder um weitere 3 bis 4 $ für die Tonne. Seitdem haben sie sich um 6 bis 8 $ je Tonne gebessert, denn Stahlplatten und Formstahl bringen jetzt wieder 1,40 bis 1,50 c; der höhere Preis wird für prompte Lieferung bezahlt. Der Preis von Stangenstahl wurde im Februar um 4 $ je Tonne oder von 1,40 auf 1,20 c je Pfund ermäßigt, er ging später bis auf 1,05 c herab, doch ist er seitdem um 6 bis 8 $ je Tonne gestiegen, denn der Artikel bringt gegenwärtig wieder einen Preis von 1,35 bis 1,45 c je Pfund, sodaß die vorherige Preiseinbuße völlig wiedereingebracht worden ist. Stahlknüppel, die von Februar bis April im Preise von 25 auf 20 $ je Tonne gesunken waren, verkaufen sich heute zu 26 bis 27 $ am Werk; der letztere Preis wird für Offenherd-Stahl bezahlt. Stahlröhren waren um 10 $ je Tonne im Preise ermäßigt worden, sind inzwischen aber wieder um 6 $ gestiegen. Drahtprodukte waren am 1. Mai um 7 bis 10 $ im Preise ermäßigt worden, die bisherige Wiedererholung beläuft sich auf 4 bis 6 $. Die Preise von Grob- und Weißblech hatten eine Ermäßigung um 5 $ erfahren, doch werden bis Ende des Jahres voraussichtlich die früheren hohen Notierungen wiederhergestellt sein. Auch wird im Handel die Tatsache viel bemerkt, daß, während die Carnegie Steel Co., die größte Produzentin von Stangenstahl, bisher dem Zwischenhandel selbst bei Entnahme kleiner Mengen des genannten Materials Preisnachlässe gewährte, sie den Händlern seit Anfang September diese Vergünstigung entzogen hat. Man legt das dahin aus, daß der Stahltrust immer mehr die direkte Versorgung der Verbraucher und dementsprechend die Ausschaltung des Zwischenhandels anstrebt. Schon jetzt verfügt er über drei große Warenniederlagen an verschiedenen Hauptmarktplätzen, und zur Erleichterung des direkten Verkehrs mit den Kunden plant er die Errichtung von Lagerhäusern auch in den übrigen Geschäftsmittelpunkten des Landes.

Die Lage im Stahlgeschäft hat sich während der letzten Wochen derart gestaltet, daß eine zeitweilige Flauheit des Geschäftes den Fabriken willkommen wäre, da sie mit Bestellungen überhäuft und auf neue Aufträge nicht vor sechs oder acht Wochen zu liefern imstande sind. Die Nachfrage nach Halbzeug ist so stark, daß die Erzeugung nicht ausreicht und von den Bestellern für schleunige Lieferun bereitwillig Aufgeld von 1 bis 2 $ für die Tonne bezahlt wird. Der Stahltrust hat allein im August 1,26 Mill. t Stahlingots hergestellt, und die September-Produktion dürfte noch umfangreicher sein. Trotzdem herrscht solche Knappheit an Rohstahl, daß östliche Stahlwerke Material nach dem Westen verkaufen und bereits die Möglichkeit einer Einfuhrbewegung in Betracht gezogen wird. An Stahlschienen sind in diesem Jahre Aufträge für etwa 2 Mill. t erteilt worden, die im Laufe des Septembers hereingenommenen Aufträge von 400 000 bis 500 000 t sind zumeist für Lieferung im nächsten Jahre bestimmt. Wegen weiterer Abschlüsse, die Lieferung von 200 000 t umfassen, schweben gegenwärtig Verhandlungen. Auch in sonstigem Schienenmaterial war das Geschäft in letzter Zeit recht lebhaft. In Bau- und Brückenstahl sind im August Bestellungen von mehr als 160 000 t gemacht worden, und sämtliche Fabriken sind mit ihren Lieferungen weit im Rückstand. Die leitende Gesellschaft dieses Ge-

schäftzweiges, die American Bridge Co., bringt z. Z. durchschnittlich etwa 50 000 t im Monat zur Ablieferung. Damit, daß der Stahltrust der American Shipbuilding Co. in Cleveland, O., den Bau dreier gewaltiger stählerner Frachtdampfer für den Verkehr auf den Binnenseen in Auftrag gegeben hat, hat er selbst zur Steigerung der Nachfrage nach Stahlplatten beigetragen. Im übrigen findet dieses Material z. Z. hauptsächlich für den Bau von Güterwagen aus Stahl Verwendung, und gerade hierin haben die großen Bahngesellschaften in letzter Zeit sehr große Bestellungen erteilt. Insgesamt dürften sie in diesem Jahre bisher die Lieferung von 100 000 Güterwagen in Auftrag gegeben haben, während im letzten Jahre nur 65 000 bestellt worden sind. Dagegen sind allerdings in 1907 153 000 und in 1906 gar, u. zw. über den tatsächlichen Bedarf hinaus, 314 000 Wagen in Auftrag gegeben worden. In der ersten Hälfte d. J. haben die Eisenbahnen 625 Lokomotiven bestellt, Anfang September hatte sich diese Zahl bereits etwa auf 1 200 erhöht; im ganzen letzten Jahre sind nur 1 182 Lokomotiven abgeliefert worden, gegen 3 400 und 5 600 in den beiden Vorjahren. Nach stählernen Wagenrädern, welche die Carnegie Co. nach einem neuen Verfahren herstellt, ist die Nachfrage der großen Bahngesellschaften in steter Zunahme. In Draht behauptet sich ein ungewöhnlich großes Geschäft; es handelt sich bei den täglich erteilten Aufträgen für Nägel und andere Drahtprodukte um 4 000 bis 5 000 t. Das diesmalige Juli- und August-Geschäft soll kaum jemals in einem früheren Jahre übertroffen worden sein. Im Blechgeschäft ist die leitende Gesellschaft, die American Sheet, Steel and Tinplate Co., in ihrem Betriebe andauernd durch den oben erwähnten Ausstand behindert. Doch ihre Produktion an Grobblech ist nahezu wieder normal, und auch in Weißblech ist sie bereits wieder zu 70 pCt ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Der Zusammenbruch des Ausstandes scheint nahe bevorzustehen, denn die »Amalgamated Association of Iron, Steel and Tinworkers«, der Verband, welchem die 10 000 im Ausstand befindlichen Arbeiter angehören, ist bereits nicht mehr imstande, aus seiner Kasse Unterstützungsgelder an die Ausständigen zu zahlen. Da es sich bei dem Kampfe nicht um eine Lohn-, sondern ausschließlich um eine Machtfrage handelt, so finden die Ausständigen auch sonst wenig Unterstützung. Die Nachfrage nach Weißblech ist dank der großen Obsternte größer als in den beiden letzten Jahren.

Die den Fabrikanten von gußeisernen und Stahlrohren zugehenden Aufträge ermöglichen es ihnen, den Betrieb nahezu zur vollen Leistungsfähigkeit aufrecht zu erhalten, und die großen Bestellungen haben ein Steigen der Preise zur Folge. Von einem Clevelander Fachblatt, der »Iron Trade Review«, wird vorausgesagt, das nächstjährige Geschäft des Stahltrustes werde einen Umfang von nahezu 1 000 Mill. $ erreichen und damit den bisher größten Jahresumsatz der Gesellschaft noch um 32 pCt übertreffen.

(E. E., New York, Anfang Oktober.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 12. Oktober 1909.

Kupfer, G. H.	57	£	7	*s*	6	*d*	bis	57 £	12 *s*	6 *d*
3 Monate	58	„	6	„	3	„	„	58 „	11 „	3 „
Zinn, Straits	137	„	12	„	6	„	„	138 „	2 „	6 „
3 Monate	139	„	2	„	6	„	„	139 „	12 „	6 „
Blei, weiches fremdes										
Oktober (G.)	13	„	5	„	—	„	„	— „	— „	— „
(Br.)	13	„	6	„	3	„	„	— „	— „	— „
Dezember (W.)	13	„	7	„	6	„	„	— „	— „	— „
englisches	13	„	12	„	6	„	„	— „	— „	— „
Zink, G. O. B.										
prompt (Br.)	23	£	5	*s*	—	*d*	bis	— £	— *s*	— *d*
Dezember	23	„	10	„	—	„	„	— „	— „	— „
Sondermarken	23	„	15	„	—	„	„	— „	— „	— „
Quecksilber (1 Flasche)	8	„	12	„	6	„	„	— „	— „	— „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 12. Oktbr. 1909

Kohlenmarkt.

	1 long ton									
Beste northumbrische Dampfkohle	10	*s*	9	*d*	bis	11	*s*	—	*d*	fob.
Zweite Sorte	9	„	9	„	„	10	„	3	„	„
Kleine Dampfkohle	5	„	—	„	„	6	„	—	„	„
Beste Durham Gaskohle	11	„	—	„	„	11	„	3	„	„
Zweite Sorte	9	„	9	„	„	10	„	—	„	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	9	„	3	„	„	10	„	—	„	„
Kokskohle	9	„	6	„	„	10	„	3	„	„
Hausbrandkohle	13	„	6	„	„	14	„	—	„	„
Exportkoks	17	„	—	„	„	17	„	6	„	„
Gießereikoks	17	„	6	„	„	18	„	—	„	„
Hochofenkoks	17	„	3	„	„	—	„	—	„	f. a. Tees
Gaskoks	13	„	—	„	„	13	„	6	„	„ „ „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2	*s*	9	*d*	bis	3	*s*	—	*d*	
„ -Hamburg	3	„	3	„	„	3	„	$4^1/_2$	„	
„ -Swinemünde	3	„	$7^1/_2$	„	„	—	„	—	„	
„ -Cronstadt	3	„	6	„	„	—	„	—	„	
„ -Genua	6	„	—	„	„	6	„	3	„	

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 13. (6.) Oktober 1909. Rohteer 13 *s* 6 *d*—17 *s* 6 *d* (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 1 *s* 3 *d*—11 £ 2 *s* 6 *d* (11 £ 3 *s* 9 *d* bis 11 £ 5 *s*) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt $6^1/_2$ bis $6^3/_4$ *d* (desgl.), 50 pCt $7^1/_4$—$7^1/_2$ *d* (desgl.), Norden 90 pCt $5^3/_4$—6 *d* (desgl.), 50 pCt $6^1/_2$—7 *d* (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 9—$9^1/_2$ (9—$9^1/_4$) *d*, Norden $8^1/_2$ *d* (desgl.), rein $11^3/_4$ ($11^1/_4$) *d* 1 Gallone; Kreosot London $2^5/_8$—$2^3/_4$ *d* (desgl.), Norden $2^1/_8$—$2^3/_8$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London $^{90}/_{190}$ pCt $10^3/_4$—$11^1/_4$ *d* (desgl.), $^{90}/_{160}$ pCt 11—$11^1/_2$ *d* (desgl.), $^{95}/_{160}$ pCt 1 *s*—1 *s* $^1/_2$ *d* (desgl.), Norden 90 pCt $10^1/_2$ bis 11 ($10^1/_2$—$10^3/_4$) *d* 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt $3^1/_8$—$3^3/_4$ *d* (desgl.), Norden $3^1/_4$—$3^1/_2$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s*—8 £ 10 *s* (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste $10^1/_2$ *d* (desgl.), Westküste $10^1/_4$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A $1^1/_2$—$1^3/_4$ *d* (desgl.) Unit; Pech 27 *s*—27 *s* 6 *d* (27 *s* 6 *d*—27 *s* 9 *d* Ostküste 26 *s* 6 *d*—27 *s* (27 *s* bis 27 *s* 6 *d*), Westküste 25 *s* 6 *d*—27 *s* 6 *d* (26—27 *s*) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich $2^1/_2$ pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms" sind $24^1/_4$ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 4. Oktober 1909 an.

1 a. R. 26 393. Verfahren zur Aufbereitung hydrofuger oder angereicherter Erze auf nassem Wege. Marcus Ruthenburg, Lockport, New York, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 21. 5. 08.

78 c. A. 15 449. Maschine zur Herstellung von Sprengstoffpatronen. Henry Auchu, Emporium, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 9. 3. 08.

Vom 7. Oktober 1909 an.

1 a. B. 51 415. Antriebvorrichtung für Verbund-Stoßherde zur mechanischen Aufbereitung feinkörniger Erze. Armelin Bernard u. Luigi Sanna, Paris; Vertr.: M. Löser u. O. H. Knoop, Pat.-Anw., Dresden. 16. 9. 08.

10 a. K. 38 585. Verfahren zum Regeln des Durchgangs der Heizgase aus dem Heizraum an Koksöfen in den darüber liegenden Sammelkanal. Jean Kros, Essen-Rüttenscheid. 1. 9. 08.

26 d. Z. 6 257. Teerscheider. Zimmermann & Jansen, Düren (Rheinl.). 4. 5. 09.

27 c. B. 53 644. Kreiselgebläse mit einem unmittelbar angetriebenen Turbinenrad. Ernst Bartsch, Reden, Kr. Ottweiler, u. Ludwig Christ, Kaiserslautern. 24. 3. 09.

40 c. W. 30 715. Verfahren zum Betriebe des elektrischen Ofens nach Anm. G. 25 064, G. 25 999 und W. 29 741. Zus. z. Anm. G. 25 064. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke G. m. b. H., Berlin. 12. 10. 08.

81 e. L. 26 042. Fördervorrichtung. Lamson Consolidated Store Service Co., Boston, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 9. 5. 08.

81 e. M. 34 459. Verfahren zur Reinigung teilweise mit feuergefährlicher Flüssigkeit gefüllter Behälter. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H. Hannover. 3. 3. 08.

Gebrauchmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 4. Oktober 1909.

5 b. *390 716.* Bohrstahl. Joh. Schuck, Bildstock. 10. 6. 09.

5 b. *391 004.* Handbohrmaschine. August Weiß, Höntrop. 3. 8. 09.

5 b. *391 361.* Anordnung der Luftzuführung bei Gesteinbohrhämmern. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-A. G., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 6. 8. 09.

5 c. *390 770.* Grubenstempel. Hermann Schwarz, Essen (Ruhr), Rüttenscheiderstraße 176. 31. 7. 09.

20 d. *391 187.* Kugelfettschmierung für Räder von Feldbahn-, Gruben-, Förderwagen u. dgl. mit Schmierlöchern und diese verbindender Nut nebst von den Schmierlöchern nach beiden Seiten angeordneten Auslaufnuten. Albert Lück, Leopoldshall-Staßfurt. 7. 8. 09.

59 a. *391 020.* Pumpe für dicke Flüssigkeiten. Vitalis Neumann, Wedel (Holst.). 6. 8. 09.

59 a. *391 021.* Dreiteiliger Flüssigkeitsverteiler für Pumpen. Julius Sichel & Co. Komm. Ges. auf Aktien, Mainz. 6. 8. 09.

78 a. *390 645.* Zündstreifen mit einseitig angebrachten Zündpillen. Fa. Albert Lange, Weißensee bei Berlin. 12. 8. 09.

78 a. *390 670.* Zündstreifen mit zweiseitig angebrachten Zündpillen. Fa. Albert Lange, Weißensee bei Berlin. 24. 8. 09.

78 a. *390 826.* Zündstreifen mit zweiseitig angebrachten Zündpillen. Fa. Albert Lange, Weißensee bei Berlin. 12. 8. 09.

78 a. *390 827.* Paraffinierter Zündstreifen. Fa. Albert Lange, Weißensee bei Berlin. 12. 8. 09.

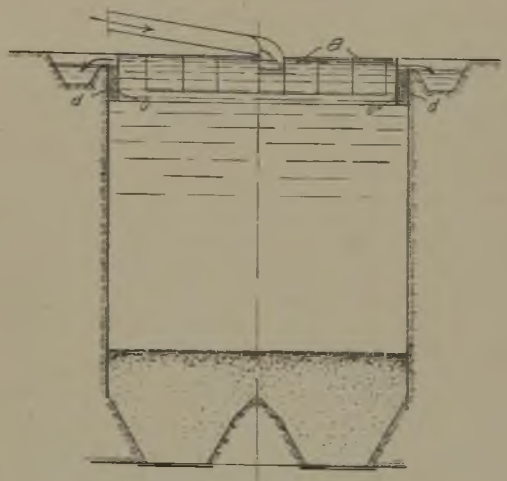
80 a. *390 698.* Preßformplatte für Braunkohlenbrikettpressen. Ludwig Marburg u. Paul Jacobasch, Dettingen (Main). 21. 4. 08.

81 e. *390 676.* Verschiebbarer Tragbügel mit Klemmlaschen für Schüttelrutschen. Maschinenfabrik u. Eisengießerei Gebr. Eickhoff, Bochum (Westf.). 26. 8. 09.

81 e. *390 677.* Transportable und verstellbare, geteilte Differential-Antriebtrommel zum Betrieb für Schüttelrutschen. Maschinenfabrik u. Eisengießerei Gebr. Eickhoff, Bochum (Westf.). 26. 8. 09.

Deutsche Patente.

1 a. (8). *214 145,* vom 25. September 1908. Edmund Szandtner in Düsseldorf. *Vorrichtung zum gleichmäßigen Ablagern der Kohle aus den Waschwässern in Kohlensümpfen unter Benutzung einer spiralförmigen Führungsrinne.* Zus. z. Pat. 214 144. Längste Dauer: 7. Juni 1922.



Um bei Verwendung einer spiralförmigen Führungsrinne nach Patent 214 144 die Überlaufwässer gleichmäßig und nur von der obersten Schicht des Flüssigkeitspiegels zum Abfluß zu bringen, und um gleichzeitig eine Klärung der Abwässer vorzunehmen, ist um die spiralförmige Rinne *a* ein gelochter Ring *b* gelegt und der Raum zwischen diesem Ring und den Wandungen *d* des Klärsumpfes mit einer Filterschicht ausgefüllt.

14 g. (3). *213 600,* vom 2. Juli 1907. Richard Schütz in Essen-West. *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen.*

Die Vorrichtung besitzt in bekannter Weise einen Fliehkraftregler, der durch eine Kulisse mit der Steuerung verbunden ist. Der Steuerhebel der letztern ist gemäß der Erfindung beim normalen Gang der Maschine durch eine lösbare Kupplung (Sperrvorrichtung) mit einem auf seiner Achse drehbar gelagerten Steuerbock gekuppelt, der seinerseits mit dem Stein der vom Fliehkraftregler gesteuerten Kulisse verbunden ist. Die Kupplung zwischen Steuerhebel und Steuerbock kann von Hand gelöst werden und wird selbsttätig vom Teufenzeiger gelöst, sobald die Fördermaschine eine bestimmte Geschwindigkeit überschreitet. In diesem Falle wird, nachdem die Kupplung zwischen Steuerhebel und Steuerbock gelöst ist, der Steuerhebel durch den Teufenzeiger zwangläufig so verschoben, daß die Geschwindigkeit der Maschine verringert oder die Maschine zum Stillstand gebracht wird.

21 d. (47). *214 578,* vom 26. Mai 1908. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden (Schweiz). *Verfahren zum Betriebe von Förder- und Walzwerkanlagen mit Synchronmotor und Gleichstromgenerator in Leonardschaltung.*

Gemäß dem Verfahren wird die Erregung des Synchronmotors gleichzeitig von einer Quelle gleichbleibender Spannung und von einer Quelle beeinflußt, deren Spannung sich den Belastungschwankungen entsprechend ändert.

Zu diesem Zweck werden die Pole des Synchronmotors mit einer von konstanter Spannung erregten Wicklung und mit einer zweiten Wicklung versehen, die von einer besondern Erregermaschine aus erregt wird. Diese Erregermaschine wird direkt oder indirekt mit dem Fördermotor gekuppelt und gleichzeitig von dem Hauptstrom des Fördermotors erregt.

26 d (1). *213 687*, vom 6. Oktober 1908. Kölnische Maschinenbau-A. G. in Köln-Bayenthal. *Luftkühler für Gase.*

Der Kühler besitzt im Innern ein teleskopartiges Rohr, durch welches das zu kühlende Gas in den Kühler tritt, und dessen Länge durch einen Seil- oder Kettenzug geändert werden kann. Infolgedessen kann die Wirkung des Kühlers durch Änderung der Länge des Rohres so geregelt werden, daß bei jeder Außentemperatur das den Kühler verlassende Gas annähernd dieselbe Temperatur hat.

26 d (1). *214 070*, vom 30. Mai 1907. Walter Feld in Zehlendorf. *Verfahren zum Auswaschen von Ammoniak aus Kohlendestillationsgasen.*

Bei dem Verfahren werden zum Auswaschen des Ammoniaks in bekannter Weise Säuren oder, unter Mitbenutzung der im Gas enthaltenen Kohlensäure, saure oder neutrale Salzlösungen verwendet. Gemäß der Erfindung soll die Behandlung der Gase mit den genannten Waschmitteln erst vorgenommen werden, nachdem den Gasen andere Gase mit niedrigem Taupunkt in solcher Menge zugesetzt sind, daß der Taupunkt des Gasgemisches für Wasser und Teerprodukte unter der Temperatur liegt, bei der das Ammoniak ausgewaschen werden soll.

Die Verdünnung der zu waschenden Gase kann auch erst vorgenommen werden, nachdem aus den Gasen die Teerprodukte abgeschieden sind, die sich entsprechend ihrer Verdampfungstension oberhalb des Taupunktes der Gase für Wasser kondensieren.

Nachdem das Ammoniak aus dem Gasgemisch ausgewaschen ist, wird letzteres fraktioniert abgekühlt, um die in dem Gemisch enthaltenen Teerprodukte entsprechend ihrer Verdampfungstension in verschiedene Fraktionen zu trennen.

38 h (2). *212 911*, vom 8. Juli 1904. Hülsberg & Cie. m. b. H. in Charlottenburg. *Verfahren zum Imprägnieren.*

Nach dem Verfahren wird die Imprägnierflüssigkeit mit einem Druck von höchstens 3 at in das Holz gedrückt, und darauf in dem Imprägnierbehälter, nachdem die überschüssige Imprägnierflüssigkeit aus ihm abgelassen ist, ein Vakuum erzeugt. Infolge der Wirkung des letztern drückt die in den Zellen usw. des Holzes vorhandene komprimierte Luft die Imprägnierflüssigkeit aus dem Holz.

59 b (2). *214 007*, vom 29. Januar 1909. Aladár Hollaender in Budapest. *Leitrad für Stufenkreiselpumpen.*

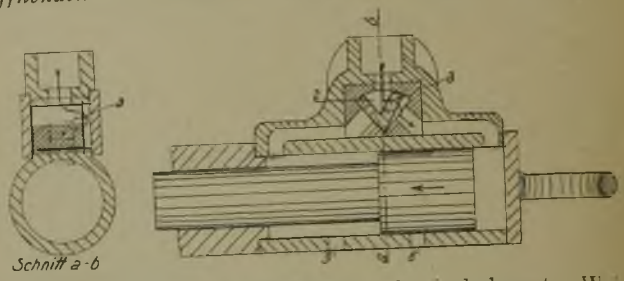
Das Leitrad besitzt zwei Gruppen von Leitkanälen, deren Mündungen auf seiner Vorderseite in gleicher Teilung, aber miteinander abwechselnd liegen, und von denen die eine Gruppe das Wasser achsial zur übernächsten Stufe, die andere aber das Wasser radial nach der Welle zu in die nächste Stufe leitet.

Das Leitrad kann um die Welle gedreht werden, um verschiedene Stufen bzw. Gruppenschaltung der Laufräder zu ermöglichen. Das Saug- oder Druckrohr, oder das Saug- und Druckrohr einer Pumpe mit dem gemäß der Erfindung ausgebildeten Leitrad kann in mehrere Leitungen getrennt werden, um mit der Pumpe von zwei verschiedenen Saughöhen auf eine Druckhöhe, oder von einer Saughöhe auf zwei verschiedene Druckhöhen, oder von zwei verschiedenen Saughöhen auf zwei verschiedene Druckhöhen fördern zu können.

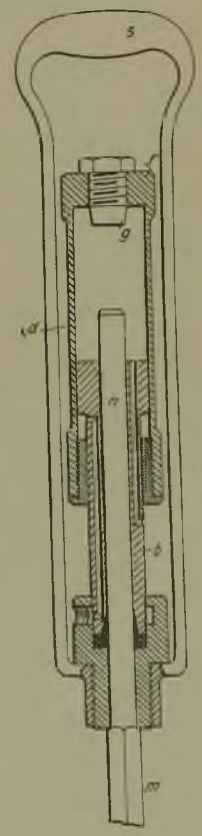
81 e (32). *214 237*, vom 19. Februar 1909. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A. G. in Wetter (Ruhr). *Hürde zum Aufstapeln von Walzgut, wie Stabeisen, Feineisen, Rohren u. dgl.*

Das Kennzeichen der Erfindung besteht darin, daß am untern Ende der Hürde eine Öffnung vorgesehen ist, durch die das Walzgut infolge seines Eigengewichts auf eine vor der Öffnung angeordnete Rampe gelangt.

87 b (2). *214 348*, vom 5. November 1907. Hugo Klerner und Walter Berckemeyer in Gelsenkirchen. *Steuerung für Druckluftwerkzeuge mit einem die vor und hinter den Kolben führenden Kanäle abwechselnd öffnenden und schließenden, keilförmigen Steuerkörper.*



Der keilförmige Steuerkörper *3*, der in bekannter Weise um seine Schneide pendelt, ist auf der der Schneide gegenüberliegenden Fläche mit einer Nut *2* versehen und in seiner Breite schmaler als das Steuergehäuse. Das Druckmittel strömt daher durch die Nut *2* um den Steuerkörper herum in den Arbeitzylinder. Die Umsteuerung erfolgt wie üblich in der Weise, daß der Arbeitskolben, nachdem er bei seiner Bewegung die jeweilig vor ihm liegende Auspufföffnung *8* bzw. *9* abgeschlossen hat, die vor ihm befindliche Luft zusammendrückt, so daß diese den Steuerkörper umlegt sobald der Arbeitskolben die jeweilig hinter ihm liegende Auspufföffnung *9* bzw. *8*, öffnet und infolgedessen die eine Seite des Steuerkörpers entlastet wird.



87 b (2). *214 243*, vom 11. März 1908. The Konomax Rock Drill Syndicate Limited in Johannesburg (Transvaal). *Druckluftwerkzeug, bei welchem der Zylinder die Schläge ausführt.*

Der Schaft *n* des Werkzeuges *m* bzw. des Werkzeughalters ist durch den Kolben *b*, der z. B. vermittels eines Handgriffes *s* festgehalten wird, hindurchgeführt, so daß die hintere, mit einem auswechselbaren Schlagstück *g* versehene Stirnfläche *f* des durch das Druckmittel bewegten Zylinders *d* die Schläge auf das Werkzeug ausübt.

Österreichische Patente.

5 a (5 a, 4). *36 411*, vom 15. September 1908. Roman Gierszynski in Boryslaw (Galizien). *Rohrkrebs für Tiefbohrungen.*

Der Rohrkrebs besitzt in bekannter Weise in schwalbenschwanzförmigen Nuten eines mit dem Gestänge zu verbindenden Körpers geführte Klemmbacken, die durch einen pyramidenförmigen Spreizkörper nach außen bewegt, d. h. gegen die Wandungen des zu hebenden Bohrrohres gepreßt werden. Die Erfindung besteht darin, daß der Spreizkörper im obern Teil als Mutter ausgebildet, d. h. mit Innengewinde versehen, und gegen Drehung in dem die Klemmbacken tragenden Körper gesichert ist. In das Gewinde des Spreizkörpers greift eine Schraubenspindel ein, die in dem die

Klemmbacken tragenden Körper, gegen achsiale Verschiebung gesichert, drehbar gelagert ist. Diese Schraubenspindel wird mit dem Gestänge verschraubt, so daß durch Drehen des letztern der Spreizkörper achsial bewegt, d. h. der Rohrkrebs in einem Rohr festgeklemmt oder von dem Rohr gelöst werden kann.

1 (1 a, 7). *36 560*, vom 15. Oktober 1908. Dudley Hiram Norris in New York. *Verfahren und Vorrichtung zum Trennen metallischen Erzes vom Gang mittels in der Trübe hochsteigender Luftbläschen.*

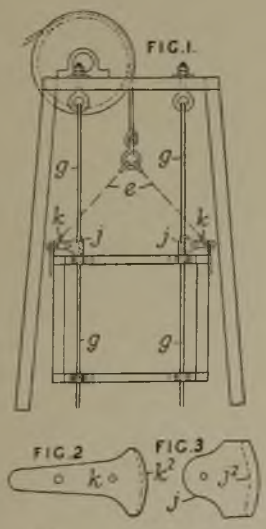
Nach dem Verfahren wird in die in einem offnen Gefäß befindliche Trübe (Pochschlamm) von unten Wasser eingeführt, in dem Luft in großer Menge gelöst ist. Das lufthaltige Wasser wird dabei zweckmäßig in einem geschlossenen Gefäß erzeugt, in das ständig Druckluft und Druckwasser in Mischung eingespritzt werden. Dem die Trübe enthaltenden Gefäß wird die Trübe von oben zugeführt, so daß die aus dem unten in das Gefäß eingeführten, stark lufthaltigen Wasser aufsteigenden Luftbläschen sich dem Erzstrom entgegen bewegen, wobei sie die metallischen Bestandteile dieses Stromes mitnehmen und an die Oberfläche des Behälterinhaltes heben, von wo sie abgeleitet werden. Das taube Gestein (Gangart) hingegen wird von den Luftbläschen nicht beeinflußt; es sinkt infolgedessen in dem Behälter zu Boden und wird unten aus dem Behälter abgeleitet.

Englische Patente.

35 a (11). *1085*, vom 16. Januar 1908. Dixon Powner in Leeds (England). *Verschluß für Förderkörbe.*

Der Verschluß besteht aus wagerechten Stangen *d*, die mit ihren Enden in den Eckleisten *a* des Förderkorbes geführt und an nach Art von Nürnberger Scheren miteinander verbundenen Gelenkstangen *e* so befestigt sind, daß der Verschluß durch Anheben einer der Stangen so zusammengeschoben wird, daß die Eingangsöffnung des Korbes frei wird. In der Offenstellung wird das Verschlußgitter durch einen an der Decke des Korbes bzw. Korbabteils gelenkig befestigten Haken *f* gehalten, der in einen an der untersten Stange *d* befestigten Bolzen eingreift. Damit das Verschlußgitter, das beim Lösen des Hakens *f* herabfällt und den Korb verschließt, durch das Aufschlagen der untersten Stange *d* auf den Boden des Korbes nicht beschädigt wird, sind unten in den Führungen *a* Pufferfedern angeordnet. Ferner sind die Stangen *d* an ihren Enden mit Führungsrollen versehen, so daß sie ohne große Reibungen in den Führungen *a* gleiten.

35 a (12). *1395*, vom 8. Juli 1908. James Harrison in Clayton, Richard Olivier in Beswick und Edward Peters in Manchester (England). *Fangvorrichtung für Förderkörbe.*



Auf dem Förderkorb ist in jeder Ecke eine Klemmvorrichtung für jedes der vier Führungseile *g* angeordnet. Jede dieser Klemmvorrichtungen besteht aus einem Hebel *k* mit einer exzentrisch zu seiner Drehachse verlaufenden Rille k^2 (Fig. 2) und einer gelenkig mit dem Hebel *k* verbundenen Klemmbacke *j* mit einer bogenförmigen innern Rille j^2 (Fig. 3). Jedes Führungseil *g* ist durch eine Klemmvorrichtung hindurchgeführt, und die Hebel *k* sind an Tragketten *e*, vermittels deren der Förderkorb am Förderseil aufgehängt ist, so befestigt, daß sie in der dargestellten Lage, bei der die Führungseile frei, d. h. ohne Knickung durch die Klemmvorrichtungen hindurchlaufen, gehalten werden, wenn der Korb ordnungsmäßig am Förderseil hängt. Bei einem Seilbruch fallen die Ketten *e* auf den Förderkorb, und die Hebel *k* drehen sich, da sie durch die Ketten nicht mehr gehalten werden, so, daß die Klemmvorrichtungen die Führungseile knicken und der Korb von den Seilen festgehalten wird.

Bücherschau.

Große Männer. Von Wilhelm Ostwald. 433 S. Leipzig 1909, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geh. 14 ℳ., geb. 15 ℳ.

In ganz originaler und reizvoller Weise behandelt der bekannte Gelehrte die Frage: »Wie erkennt man die Werdenden schon in der Jugend, und was hat die Gemeinde, der Staat zu tun, um solche höchste Anlagen zur vollen Entwicklung zu bringen?«

Ausschließlich Naturforscher, große Entdecker und Erfinder bilden sein Beobachtungsmaterial, aus dem er später seine allgemeinen Schlüsse ableitet. So führt er dem Leser nach eigner Methode, die sich vom offiziellen Nekrologstil frei hält, große Naturforscher an der Hand ihrer Leistungen und persönlichen Äußerungen vor. Ganz eingehend schildert er Leben und Wirken der »geschwinden Romantiker« Humphry Davy, Justus Liebig und Charles Gerhardt sowohl als auch der »langsamen Klassiker« Robert Mayer, Michael Faraday und Hermann Helmholtz und gibt so einen bemerkenswerten Beitrag zur Geschichte der Chemie.

Das Kapitel »die Jugend« bietet ihm die willkommene Gelegenheit zu einer scharfen Polemik »wider das Schulelend«. Darin geißelt er das klassische Bildungsideal als kulturfeindlich und verlangt eine durchgreifende Reform des Unterrichts namentlich unserer Mittelschulen.

Die Ausführung des Themas ist stets anziehend, die Sprache klar und fließend, so daß dem Werke auch über Fachkreise hinaus ein reges Interesse sicher ist.

Dr. H. Winter.

Meyers kleines Konversationslexikon. 7., verm. und gänzl. umgearb. Aufl. in 6 Bdn. 6. Bd. 1052 S. mit 92 Beilagen. Leipzig 1909, Bibliogr. Institut. Preis geb. 12 ℳ.

Mit dem 6. Bande liegt der »kleine« Meyer, der aber mittlerweile auf ein stattliches Volumen angeschwollen ist, vollendet vor. Der letzte Band schließt sich den übrigen würdig an. Es ist anzuerkennen, daß hier ein ganz eigenartiges Werk geschaffen wurde, das für den billigen Preis wohl kaum geliefert werden konnte, hätte nicht der große Meyer schon die vielen prächtigen, typographisch ausgezeichneten Tafeln geliefert, die namentlich auf den Gebieten der Naturwissenschaft und Kunst sehr wertvollen Anschauungstoff bieten. Überhaupt scheinen gerade die im das erstgenannte Gebiet einschlagenden Artikel mit besonderer Sorgfalt und gediegener Sachkenntnis behandelt zu sein. Alle, denen der große Meyer zu umfangreich ist, haben hier ein für alle Fälle ausreichendes, nie versagendes Nachschlagewerk in schönster Ausstattung. Dr. Ls.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Brauer, Ernst, A.: Grundriß der Turbinen-Theorie. 2., verm. Aufl. 168 S. mit 83 Abb. Leipzig 1909, S. Hirzel. Preis geb. 6 ℳ.

Constam, E. J. und E. A. Kolbe: Studien über die Entgasung der hauptsächlichsten Steinkohlentypen. III. Untersuchung englischer Kohlen. (Sonderabdruck aus dem Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, Jg. 1909, Nr. 36) 30 S. mit 16 Abb. München 1909, R. Oldenbourg.

Gürich, Georg: Leitfossilien. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen von Versteinerungen bei geologischen Arbeiten in der Sammlung und im Felde. 2. Lfg.: Devon. 103 S. mit 24 Taf. Berlin 1909, Gebr. Borntraeger. Subskriptionspreis 14 ℳ.

Kreutz, W.: Wertschätzung von Bergwerken. Unter besonderer Berücksichtigung der im Geltungsbereich des preußischen Berggesetzes vorliegenden Verhältnisse. Köln 1909, Selbstverlag. Preis geh. 3,75 ℳ.

Sonntag, R.: Biegung, Schub und Scherung in Stäben von zusammengesetzten und mehrteiligen Querschnittsformen mit gleichen und wechselnden Trägheitsmomenten auf Grund der Zerlegung in ihre Einzelteile mit rechnerischen Untersuchungen an Beispielen und zeichnerischen Darstellungen. 230 S. mit 173 Abb. und 11 Taf. Berlin 1909, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 8 ℳ, geb. 9 ℳ.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 33 und 34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Erdöllagerstätten von Boryslaw-Tustanowice. Von Stoller. Petroleum. 6. Okt. S. 11/4.* Geologische Studien dieser für Galizien wichtigsten Erdölvorkommen.

Bergbautechnik.

Die bergbauliche Erschließung der deutschen Kolonien. Von Erlbeck. Mont. Ztg. Graz. 1. Okt. S. 390/2. Allgemeine Vorbedingungen zur wirtschaftlichen Betätigung. Die Urproduktion der Kolonien und die Ausbeutung der Minerallagerstätten. (Schluß f.)

Deutschlands Kalisalze. Von Diancourt. (Schluß). Bergb. 7. Okt. S. 495/7. Schachtabteufen mit Hilfe des Gefrierverfahrens. Der Abbau der Kalisalze.

Das Poetschsche Gefrierverfahren. Org. Bohrt. 1. Okt. S. 213/5. Seine Anwendung im Abteufen von Schächten im Schwimmsandgebirge mit besonderer Berücksichtigung der im französischen Norddepartement gesammelten Erfahrungen.

Sinking a reinforced concrete mine shaft. Von Fay. Eng. Min. J. 25. Sept. S. 599/601.* Der Schacht, 7 Fuß im Durchmesser, hat 190 Fuß Fließschichten durchsunken. Das Verfahren wird beschrieben, das Mischverhältnis für den Beton, die Konstruktion der Formen, die Senkarbeit. Schließlich werden einige Angaben über Kosten gemacht.

Bohrkran System M. Muchtarow. Org. Bohrt. 1. Okt. S. 215/6.* Beschreibung eines neuen Bohrkrans, mit dem sich eine größere Anzahl von Schlägen erzielen läßt als mit andern Systemen.

Några grufmeskaniska anordningar. Von Markmann. Jernk. Ann. bih. 7. Beschreibung einiger mechanischer Einrichtungen für den Grubenbetrieb: Kompressoren, Gesteinbohrmaschinen, Fördermaschinen.

Coal mining methods in England. Von Parsons. Eng. Min. J. 25. Sept. S. 589/92.* Die Hauptbergbaubezirke Englands. Der Steinkohlenbergbau in Lancashire. Beschreibung der Hulton-Grube, der Tagesanlagen und der unterirdischen Einrichtungen, der Abbauarten, der Anwendung der hydraulischen Sprengpumpe.

Über Schrämmaschinen. Von Strahl. Mont. Ztg. Graz. 1. Okt. S. 394/5. Allgemeine Übersicht über die Wirkungsweise der Schrämmaschinen.

Erfaren heter från Sydafrika rörande olika borrmaskintyper. Jernk. Ann. bih. 6. Beobachtungen über die Wirkungsweise mehrerer in Südafrika erprobter Bohrmaschinen der Systeme Gordon, Leyner, Konomax.

Om brytningsmetoder vid en del järngrufoor i Lakedistrikten i Förenta Stater. Von Jobson. Jernk. Ann. bih. 6. Beschreibung einiger Abbaumethoden, die auf Eisengruben des Lake-Distriktes (Nordamerika) in Anwendung stehen.

Om sjömalm samt uppfodrings-och vasverk därför. Von Melander. Jernk. Ann. bih. 8. Beschreibung der Gewinnung der Seeerze von Småland (Schweden).

Royal commission on mines. (Forts.) Coll. Guard. 1. Okt. S. 677/8. Fortsetzung des zweiten Berichts der Kommission. Kohlenstaubexplosionen: Die Quellen der Kohlenstaubansammlung, die Mittel zur Vorbeugung der Gefahr. (Forts. f.)

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 1. Okt. S. 672/5. Koksöfen, Nebenproduktengewinnung. Vorteile des Stampfens der Kokskohle. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Feuerschäden an Dampfkesseln. Von Cario. (Schluß). Z. Dampfk. Betr. 1. Okt. S. 401/4. Isolierende Ablagerungen. Kesselsteinschalen- und -splitter. Einfluß auf die Überhitzung von Flammrohren. Erscheinungen bei Wasserrohr- und Heizrohrkesseln. Gefahren durch ölige Rückstände.

Rostketten für Wanderroste. Von Georgius. Z. Dampfk. Betr. 24. Sept. S. 393/4.* Vorzüge der mechanischen Feuerungen. Rost von Babcock & Wilcox verbrennt feinkörniges Brennmaterial. Luftzufuhr wird auf gebrochenen Luftwegen ermöglicht, Durchfallen von Brennstoff verhindert. Beschreibung. Rost von Weise-Tegel. Beschreibung. Vorzug der leichten Auswechselbarkeit. Rost von Ebeling und Aquistapace. Auslösungsmöglichkeit. Amerikanische Wanderroste. Vorschlag von Kröpelin-Düren.

Speisewasser-Vorwärmer System M. R. Schulz. Von Hüttner. Z. Dampfk. Betr. 1. Okt. S. 404/5.* Nachteile der ältern Ekonomiser. Vorzüge des Systems Schulz: Gute Wärmeübertragung, einfache Reparatur, Regulierung des Schornsteinzuges, Entfernen der Flugasche. Wirtschaftliche Vorteile. Rechnungsbeispiel.

Aschenförderung mittels Luft- und Wasserstromes. Von Petersen. Dingl. J. 2. Okt. S. 625/8.* Im wesentlichen besteht die in Amerika ausgeführte Anlage aus den Saugrohren mit Ascheneinwurf, einem dünnen Rohr zwecks Wasserzufuhr, um die Hitze und den Staub unschädlich zu machen, einem Aschensammelbehälter und dem Gebläse.

Fortschritte im Dampfkesselwesen auf den Brikettfabriken des rheinischen Braunkohlenbezirks. Von Rußwurm. (Schluß). Braunk. 5. Okt. S. 463/70.* Beseitigung von innern Verunreinigungen. Erhöhung der Heizwirkung durch Umlaufapparate, Röhrenkessel, Überhitzer.

Über Dichtungen, Packungen und Wärmeschutzeinrichtungen im Maschinenwesen. Von Tanneberger. (Forts.) Ann. Glaser. 1. Okt. S. 118/22.* Versuchreihe verschiedener schlechter Wärmeleiter. Isolierung mit Luft, Dampf, Stroh, Asche, Schlacke, Kohle, Torf, Wolle, Baumwolle, Tuch, Plüsch, Seide, Filz, Kork, Kieselgur und Asbest. Vorschriften der Kaiserlich Deutschen Marine über Bekleidung von Dampfrohren usw. (Schluß f.)

Über Dampfturbinen - Kondensation. Von Gentsch. Turbine. 5. Okt. 1./10.* Gründe für die Zweckmäßigkeit der Anwendung von Oberflächenkondensationen mit Kolben- und Schleuderpumpen. Mittel zur Erhöhung der Luftleere. Vereinigung der Kondensation von Kolbenmaschinen und Turbinen. Mischkondensation.

Moderne Transportvorrichtungen in der Kohlenaufbereitung. Von Keckstein. Öst. Z. 2. Okt. S. 607/11.* Rechnerische Untersuchung von Bändern, Becherwerken, Schnecken oder Spiralen und Schwemmrinnen.

Die Entwicklung der Gasmaschinen. Von Körting. (Schluß). J. Gasbel. 2. Okt. S. 865/71.* Deutzer, Oechelhäuser- und Körting-Gasmaschinen. Beispiele für die Anwendung der Gasmaschine in Anlagen, die dem Gas- und Wasserfach nahestehen.

Motor-cars and smoke. Engg. 24. Sept. S. 422. Unverbranntes Petroleum in den Auspuffgasen läßt sich bei geeigneten Vergasern vermeiden; der Schmierölverbrauch ist so einzuschränken, daß kein Rauch entsteht. Rauchausstoßende Kraftwagen sind vom Straßenverkehr auszuschließen.

Elektrotechnik.

Elektrische Betriebseinrichtung für Schnellbahnen, Triebwagen und Kraftwagen. Von Geist. (Forts.) El. Anz. 3. Okt. S. 892. Verfasser hält ein System, bei dem die Motoren zum Antrieb von Schnellbahnen, Triebwagen und Kraftwagen nicht von einer Akkumulatorenbatterie, sondern von einer auf dem Wagen montierten und von einem Benzinmotor betriebenen Dynamomaschine gespeist werden, für das empfehlenswerteste.

Über die Fern- bzw. die automatische Ein- und Ausschaltung der elektrischen Straßen-Beleuchtungslampen. Von Schmidt. (Forts.) El. Anz. 3. Okt. S. 889/90. Beschreibung einer Fernschaltvorrichtung, bei der an Stelle eines Solenoids ein Hilfsmotor verwendet wird, der mittels geeigneter Schaltwalzen von entfernter Stelle aus eine Lampengruppe ein- oder auszuschalten gestattet. (Forts. f.)

Om mätning af telefonströmar. Von Stenquist. Tekn. Tidskr. 7. Aug. Abhandlung über die Messung von Telephonströmen. Die Stärke der Telephonströme und die Bolometermethode. Form und Schwingungzahl. Oskilographe. Generatoren für schwache Wechselströme Künstliche Kabel.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

Das Silicocalcium und seine Anwendbarkeit im Eisenhüttenwesen. Von Donath und Lissner. Öst. Z 2. Okt. S. 611/4. Bildung und Herstellung der Legierung. (Forts. f.)

Bau der Kupolöfen, Schmelzvorgang und Begichtung. Von Messerschmitt. (Forts.) St. u. E. 6. Okt. S. 1558/62.* Die Ofenform. Die Düsen. Vorherd. Sammelherd. (Forts. f.)

Über die Verwendung von Braunkohlenbriketts in Eisen- und Stahlgießereien. Von Krumbiegel. St. u. E. 6. Okt. S. 1545/51.* Die Verwendung von Braunkohlenbriketts unter dem Dampfkessel. Die verschiedenen Anwendungsarten in den Eisen- und Stahlgießereianlagen der A.G. Lauchhammer.

Qualitätsanforderungen für Gießereikoks Von Simmersbach. St. u. E. 6. Okt. S. 1551/7.* Die an einen zum Kupolofenbetrieb brauchbaren Koks zu stellenden Anforderungen sind: möglichst günstiger Heizeffekt, möglichst hoher Schmelzwert und möglichste Reinheit von schädlichen Bestandteilen. Nähere Erörterungen über diese 3 Erfordernisse.

Elektrisches Schweißen in der Gießerei. Gieß. Z. 1. Okt. S. 586/8.* Das Bernados- und das Slavianoff-Verfahren der Lichtbogenschweißung in Eisen- und Stahlgießereien.

Die gebräuchlichsten Untersuchungsmethoden für Kalisalze. Von Römer. Kali. 1. Okt. S. 409/16. Die gebräuchlichen Bestimmungsmethoden des Kaligehaltes werden angegeben und die Ausführung der Methoden wird beschrieben

Volkswirtschaft und Statistik.

Mining accidents in 1908. Coll. Guard. 1. Okt. S. 669/71. Die Unfallstatistik der Gruben- und Steinbruchbetriebe Englands für das Jahr 1908. Die Zahl der im Bergbau tödlich Verunglückten hat gegen das Vorjahr um 66 zugenommen; auf 1000 Personen verunglückten 1,322 gegen 1,316 im Jahre 1907 und 1,294 im Durchschnitt der letzten 10 Jahre. 45 pCt verunglückten durch Stein- und Kohlenfall, 27,7 pCt durch verschiedene Ursachen, 9,5 pCt durch Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionen, 6,7 pCt durch Unglücksfälle in Schächten.

Die Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1907/08. Von Moll. Kali. 1. Okt. S. 416/20. Kritische Betrachtungen über die vom statistischen Amt in den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reichs 1909 II herausgegebene Rentabilitätstatistik der deutschen Aktiengesellschaften unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse der Statistik der Steinkohlen-, Braunkohlen- und Kalibergbaugesellschaften. Für diese drei Bergbauarten werden die wichtigsten Zahlen aus der Reichstatistik mitgeteilt.

Über die staatliche Monopolisierung des Rohöls und seiner Derivate in Österreich-Ungarn. Von Neumann. Petroleum. 6. Okt. S. 9/11. Die Hauptzwecke

der Monopolisierung, die Verfasser als die einzige befriedigende Lösung des Petroleumproblems erachtet. Vorschläge für die Formen, in denen sich das Monopol des Rohölhandels zu vollziehen haben würde. Ebenso werden Vorschläge für die staatliche Monopolisierung der Derivate des Rohöls gemacht und die voraussichtlichen Folgen des Handelsmonopols erwogen.

Der Bergbau in Kanada. Mont. Ztg. Graz. 1. Okt. S. 395. Statistische Angaben über die Mineralgewinnung Kanadas in den Jahren 1907 und 1908.

Statistische Mitteilungen über Eisen- und Stahlimport in Frankreich für 1908, über Eisen- und Stahlindustrie in Südrußland, über Herstellung und Export von Eisen und Stahl in Schweden. Jernk. Ann. bih. 7 und 8.

Verkehrs- und Verladewesen.

Verkehrsfragen der Güterbeförderung in Umsetzwagen. Von Rehs. Z. D. Eis. V. 29. Sept. S. 1173/5. 2. Okt. S. 1187/91. Technische Erläuterung. Allgemeine, besonders wirtschaftspolitische Vorfragen. Vorteile des Umsetzens für den Handel sowie für die Eisenbahn. Verteilung der Kosten für die Umsetzvorrichtung. Regelung der Haftung für Gewichtsverluste und Beschädigungen. Beschränkung des Umsetzverkehrs durch Zollvorschriften und besondere Handelsinteressen. Wagengestellung. Beschränkung des Verkehrsgebiets. Bauart, Benutzung und Zahl der Umsetzwagen. Vereinbarungen über den Durchlauf der Wagen. Schlußbemerkung.

Das Schienenwandern, Ursache und Abhilfe. Von Kunze. Ann. Glaser. 1. Okt. S. 122/6.*

Unloading railroad cars by machinery. Von Redfield. Eng. Min. J. 25. Sept. S. 605/8.* Mechanische Entladung von Eisenbahnwagen. Beschreibung von Waggonkippern, ihrer Arbeitsweise und Leistungsfähigkeit.

Ausstellungs- und Unterrichtwesen.

L'industrie minière et son outillage à l'exposition de Nancy (1909). Von Didier und Bronard. (Forts.) Rev. Noire. 3. Okt. S. 321/3. Kurze Beschreibung der nach Herstellungsfirmen geordneten Gegenstände. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Inventarienbücher für Grundstücke und Gebäude, Modelle und sonstiges Inventar. Von Lewin. El. u. Masch. 3. Okt. S. 918/24. Als wichtiges Organisationsdetail im Fabrikbetriebe werden die Inventarienbücher angesehen. Die Hauptgesichtspunkte für die Führung der letztern werden angegeben und einige Formulare abgedruckt. Inventarienbuch für Grundstücke, Gebäude, Modelle, Mobiliar.

Wasserversorgung der Stadt Landeshut i. Schles. Von Thiem. (Schluß). J. Gasbel. 2. Okt. S. 872/9.* Das Wasserwerk: Wasserfassung, Zuleitung nach der Stadt, Hochbehälter mit Ventilturm, Wasserabgabe an Grüssau, eine Ortschaft in der Nähe der Stadt.

Personalien.

Der Oberbergrat Fischer am Oberbergamt zu Clausthal ist unter Beilegung des Charakters als Geheimer Bergrat zum Direktor der Bergakademie zu Clausthal ernannt worden.

Dem Bergrevierbeamten, Bergrat Best in Oberhausen ist die Stelle des Revierbeamten für das Bergrevier Ost-Saarbrücken übertragen worden.

Der Revierberginspektor Koepe zu Bochum ist zum Bergmeister und Bergrevierbeamten für das Bergrevier Oberhausen,

die Bergassessoren Hoenig im Bergrevier Wattenscheid und Spinn bei dem Steinkohlenbergwerke König O.-S. sind zu Berginspektoren ernannt worden.

Der Bergassessor Riegel (Bez. Halle) ist der Berginspektion zu Staßfurt als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Karl Hoffmann (Bez. Dortmund) ist zur Ausbildung im Bankwesen auf 4 Monate beurlaubt worden.

An der Bergakademie zu Freiberg ist Dr. Haas als Assistent beim chemischen Laboratorium, Dr. Leo als Assistent für Probierkunst,

bei den staatlichen Hüttenwerken bei Freiberg ist Diplomingenieur Rieber als Betriebschemiker angestellt worden.

Gestorben:

Der Direktor des mineralogisch-geologischen Instituts in Hamburg, Professor Dr Gottsche, im Alter von 54 Jahren.

Mitteilung.

Im Interesse eines gemeinnützigen Werkes geben wir folgendem Aufruf Raum.

Der Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften beabsichtigt zur Feier seines 25jährigen Bestehens im Jahre 1910 eine Festschrift herauszugeben, in welcher der hohe Stand der heutigen Unfallverhütung, ihre Einwirkung auf die konstruktive Tätigkeit des Ingenieurs und ihr erziehlicher Einfluß auf die Betriebsführung zum Wohle aller im Betriebe tätigen Personen vor Augen geführt werden sollen. Die Redaktion des Werkes ist den Professoren Konrad Hartmann, S. Pagel und G. Schlesinger übertragen worden.

Um ein möglichst vollständiges Bild des bisher Erreichten und praktisch Erprobten zugleich mit den Bezugquellen in dem geplanten Werke geben zu können, ist die Zusammenarbeit aller Firmen und Einzelpersonen erwünscht und notwendig, die sich mit dem Entwurf und der Herstellung von Schutzeinrichtungen aller Art und auf allen Gebieten des gewerblichen Lebens befassen.

Es wird daher gebeten, das Gelingen des Werkes durch Einsendung von Zeichnungen, Photographien, Beschreibungen, Zeit- und Patentschriften, Quellenangaben usw. zu fördern und das vorhandene Material möglichst bald in doppelter Ausführung an Professor Dr. ing. G. Schlesinger, Technische Hochschule, Charlottenburg, zu senden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 56 und 57 des Anzeigenteils.