

Bezugpreis

vierteljährlich:
 bei Abholung in der Druckerei
 5 *M.*; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 *M.*;
 unter Streifenband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8 *M.*;
 unter Streifenband im Weltpost-
 verein 9 *M.*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:

für die 4 mal gespaltene Nonp-
 Zeile oder deren Raum 25 Pf.

Näheres über Preis-
 ermäßigungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 7

19. Februar 1910

46. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Azetylen-Sicherheitslampen. Mitteilung der berg- gewerkschaftlichen Versuchstrecke. Von Berg- assessor Beyling Gelsenkirchen	229	Absatz des Rheinisch-Westfälischen Kohlen- Syndikats nach Verbrauchsgruppen im Jahre 1908. Kohlen-Förderung und -Außenhandel Belgiens im Jahre 1909. Versand des Stahlwerksverbandes im Januar 1910. Erzeugung der deutschen (und luxemburgischen) Hochofenwerke im Januar 1910. Eisen-Erzeugung und -Außenhandel Belgiens im Jahre 1909	249
Die Gewinnung des Zinks aus den zink- haltigen Schlacken der Unterharzer Hüttenbetriebe. Von Generaldirektor Pape, Billwärder	237	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlen- bezirks. Amtliche Tarifveränderungen.	254
Kugel- und Rollenlagerradsätze für Förder- wagen. Von Oberingenieur Schulte, Dortmund.	240	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Saarbrücker Kokspreise. Vom belgischen Kohlen- markt. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom ausländischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	254
Kohlen-Gewinnung -Verbrauch und -Außen- handel Deutschlands. Von Dr. E. Jüngst, Essen (Schluß)	242	Patentbericht	261
Zuschriften an die Redaktion	243	Bücherschau	264
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbeben- station der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 7. bis 14. Februar 1910	243	Zeitschriftenschau	266
Mineralogie und Geologie. Deutsche Geologische Gesellschaft	249	Personalien	268
Volkswirtschaft und Statistik: Steinkohlen- förderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Januar 1910. Stein- und Braunkohlen- bergbau Preußens im Jahre 1909. Inländischer			

Azetylen-Sicherheitslampen.

Mitteilung der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke.

Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen.

Über die ersten Azetylen-Sicherheitslampen, die für die Verwendung in Schlagwettergruben hergestellt wurden, hat der Verfasser im Jahre 1905 berichtet¹. In dem inzwischen verflossenen Zeitraum haben sich die Lampenfirmen weiter mit diesem Gegenstande beschäftigt und die Lampen nach manchen Richtungen hin verbessert. Die neuen Erzeugnisse auf diesem Gebiete, die der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke zur Prüfung eingesandt wurden, sollen hier beschrieben werden. Dies sind die Handlampen der Firmen Friemann & Wolf, G. m. b. H. in Zwickau (Sachsen), Wilhelm Seippel in Bochum und der Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampen-Fabrik C. Koch in Linden (Ruhr). Außer den Handlampen, die hier hauptsächlich in Frage kommen, stellen die genannten Firmen auch noch größere Lampen zur Beleuchtung der Füllörter, Maschinenkammern usw. her. Auch diese werden im folgenden Erwähnung finden.

Die Handlampe von Friemann & Wolf, die kurz als Wolf-Lampe bezeichnet werden möge, setzt sich zusammen aus dem Karbidbehälter *k*, dem Wasserbehälter *w* und dem Lampengestell *g* (s. Abb. 1). Der

Karbidbehälter liegt unter dem Wasserbehälter. Die Verbindung zwischen beiden erfolgt nicht mehr, wie bei den früheren Lampen dieser Firma, durch einen Bügelverschluss, sondern durch eine in den Boden des Karbidbehälters eingeführte Schraubenspindel *s*, die in einer Hülse geführt wird und in einen mit Gewinde versehenen, in dem Boden des Wasserbehälters angebrachten Zapfen eingreift. Diese Anordnung stellt eine wesentliche Verbesserung der Lampe dar. Sie ist sehr einfach und gestattet eine sichere Abdichtung des Karbidbehälters. Gegenüber dem alten Bügelverschluss bietet sie vor allem den Vorteil, daß auch bei der allmählichen Abnutzung des starken Gummidichtungsringes *d*, der zwischen Karbid- und Wasserbehälter liegt, durch stärkeres Anziehen der Schraubenspindel ein fester Verschluss erreichbar ist. Durch den Wegfall der Bügelhaken und der zugehörigen Teile gewinnt die Lampe auch im Aussehen. Das Festziehen der Schraubenspindel wird durch einen starken Vierkant-Hohlschlüssel bewirkt, der zugleich mit einer Vorrichtung zum Lösen des Wassertropfrohes *t* versehen ist.

Das eingefüllte Karbid wird in dem Behälter durch eine Spiralfeder *f* festgehalten, so daß bei einem Um-

¹ Glückauf 1905, S. 869 ff.

stürzen der Lampe nicht die ganze Masse durcheinander geschüttelt werden kann. Das Azetylgas wird aus dem Karbidraum durch ein in den Wasserbehälter verlegtes Rohr (in der Abb. nicht zu sehen) dem Brenner zugeführt. Unter dem Boden des Wasserbehälters, der zugleich den Deckel des Karbidbehälters bildet, ist eine 7 mm starke Filzscheibe *i* angebracht. Diese hat zunächst den Zweck, zu verhüten, daß sich der beim Betriebe der Lampe gebildete Wasserdampf an dem kühlen Metallboden des Wasserbehälters niederschlägt, dann auf das Karbid tropft und so eine ungleichmäßige Gasentwicklung hervorruft; die Filzscheibe saugt dieses Kondenswasser auf. Da ferner das Gas die Filzscheibe durchdringen muß, ehe es in das Zuführungsrohr zum Brenner gelangt, so wird es auch beim Durchdringen des Filzes von Staubteilchen gereinigt.

Die Öffnung zum Einfüllen des Wassers ist seitlich an dem Wasserbehälter angebracht und wird durch einen Verschraubungsstöpsel *v*, unter dem eine Lederdichtung liegt, verschlossen. Bei den frühern Lampen befand sich die Füllöffnung im Innern der Lampe; dies hatte zur Folge, daß der Zündstreifen beim Überlaufen

des Wassers feucht, daher unbrauchbar werden konnte. Die seitliche Anordnung der Öffnung bietet außerdem den Vorteil, daß während des Betriebes der Lampe neues Wasser zugegeben werden kann, eine Maßnahme, die allerdings bei richtiger Instandsetzung der Lampe nicht erforderlich ist. Die Zuführung des Wassers zum Karbid erfolgt durch das Tropfrohr *t*. In diesem liegt ein beweglicher dünner Stift *r*, an dem das Wasser entlang fließt. Um ein Festsetzen des Stiftes und ein Verstopfen des Tropfkanals durch Karbidschlamm zu vermeiden, ist über das Tropfrohr *t* ein mit Schlitz versehener Schutztrichter *u* geschoben. Das Wasser muß in der untern Hülse des Trichters aufsteigen und kann dann erst durch die Schlitz des Trichters auf das Karbid abtropfen.

In den Wasserbehälter ist ein gemeinsamer Gas- und Wasserhahn *h* eingebaut. Wenn die Lampe

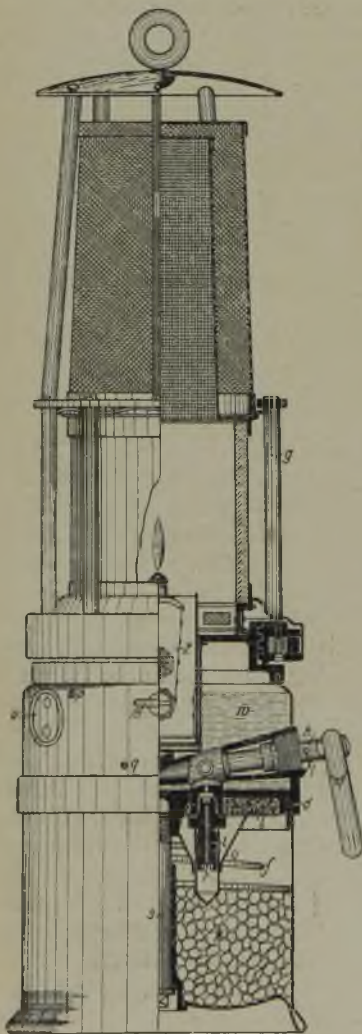


Abb. 1. Wolfsche Azetylen-Sicherheitslampe.

mit normaler Flamme brennen soll, so muß der Hahn in seine Anfangstellung, d. h. sein Anschlagstift *l* auf die an der Lampe vermerkte Stellung *A* gebracht werden. Soll die Lampe außer Betrieb gesetzt werden, so ist der Hahn um 90° nach rechts zu drehen, so daß der Stift auf dem Zeichen *O* steht. Bei dieser Stellung ist der Wasserzufluß zum Karbid abgesperrt. Die Lampe brennt dann allerdings noch etwa $\frac{1}{2}$ st mit allmählich kleiner werdender Flamme weiter, weil noch eine Nachentwicklung von Azetylen erfolgt. Um die Lampenflamme zu verkleinern, z. B. zum Ableuchten von Schlagwettern, ist der Hahn noch weiter nach rechts zu drehen. Soll die Flamme ganz verlöscht werden, so ist diese Drehung soweit fortzusetzen, bis der Anschlagstift auf das Zeichen *Z* (an der Lampe) kommt. Sowohl beim Kleinstellen der Flamme als auch beim Verlöschen muß das überschüssige Azetylgas abgeführt werden. Der Gas- und Wasserhahn *h* ist deshalb mit einem kleinen Metallröhrchen verbunden, durch das bei den entsprechenden Hahnstellungen das Gas seitlich aus der Öffnung *q* ins Freie geleitet wird. Zur Erläuterung der Vorrichtung mögen die Abb. 2 und 3 dienen, die das Gehäuse für den gemeinsamen Gas- und Wasserhahn und den Hahnkegel darstellen.

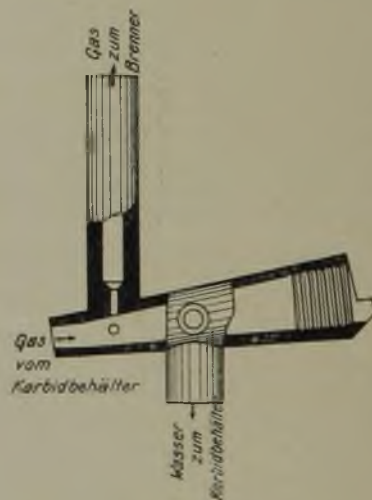


Abb. 2. Gehäuse des Gas- und Wasserhahns.



Abb. 3. Hahnkegel.

Im obern Teile des Wasserbehälters befindet sich eine kleine Öffnung *p*. Durch diese steht der Wasserraum mit der Atmosphäre in Verbindung. An der Ausflußöffnung des Tropfrohrs *t*, durch die das Wasser in den Karbidraum gelangt, herrscht, solange die Lampe kein Gas entwickelt, ebenfalls Atmosphärendruck; denn der Karbidraum ist seinerseits durch die Brenneröffnung mit der Atmosphäre verbunden. Das Wasser kann daher unter dem durch seine Höhe bedingten Druck aus dem Behälter ausfließen. Da die Öffnung des Brenners sehr fein und die Ausflußöffnung des Tropfrohrs ebenfalls sehr gering bemessen ist, so geht das Ausfließen, wie gewünscht, nur in einem langsamen Abtropfen vor sich. Das bei der Befeuchtung des Karbids

erzeugte Gas bringt die Lampenflamme auf dem Brenner bald auf die normale Höhe. Dieser Höhe entspricht ein bestimmter Gasdruck im Karbidraum. Wird nun die Gasentwicklung bei dem weiteren Wasserzufluß allmählich stärker, so entsteht im Karbidraum ein Überdruck, der das Austropfen des Wassers verlangsamt und, wenn er gleich oder größer wird als der Druck der über der Ausflußöffnung stehenden Wassersäule, gänzlich behindert. Mit der Verringerung des Wasserzuflusses nimmt auch die Gaserzeugung ab. Auf diese Weise regelt sich der Betrieb der Lampe von selbst, u. zw. erfolgt diese Regelung so gleichmäßig, daß wesentliche Schwankungen der Lampenflamme kaum vorkommen. Findet infolge einer Unregelmäßigkeit des Wasserzuflusses, z. B. bei einem Umstürzen der Lampe, eine zu starke Gasentwicklung statt, so dringt das überschüssige Gas durch den Kanal des Tropfrohrs in den Wasserbehälter, steigt in dem Wasser auf und entweicht alsdann durch die seitliche Öffnung *p*.

Bei dieser Anordnung, die sich, wie schon hier erwähnt sei, auch bei der Seippel- und der Koch-Lampe vorfindet, sind Hähne und Ventile zur Herbeiführung eines gleichmäßigen Brennens nicht erforderlich. Der erwähnte gemeinsame Gas- und Wasserhahn *h* dient, wie aus obigen Darlegungen erhellt, andern Zwecken.

Um festzustellen, wie hoch bei einer unregelmäßigen, sehr starken Gasentwicklung die Flamme werden kann, hat der Verfasser durch Einblasen von Luft durch die Öffnung *p* gewaltsam größere Wassermengen in den Karbidraum gedrückt. Die dadurch erfolgende heftige Gasentwicklung hatte aber nur ein Steigen der Flamme bis in den untern Teil des Drahtkorbes zur Folge. Ein Erglühen des Gewebes, zumal des Innenkorbdeckels, trat nicht ein. Das überschüssige Gas entwich auf dem angegebenen Wege durch den Wasserbehälter.

Die Lampe ist mit einem Einlochbrenner ausgestattet, der eine schmale spitze Flamme ergibt (s. Abb. 1). Kleine Luftkanäle, die in den untern Teil des kegelförmigen Brennerkopfes gebohrt sind, verhüten eine Rußabscheidung und damit eine Verstopfung der Brenneröffnung.

Im übrigen ist die Lampe wie die gewöhnliche Benzin-Sicherheitslampe ausgestattet. Sie ist mit Doppelkorb und unterer Luftzuführung versehen und hat ferner eine in den Wasserbehälter einsteckbare Explosivreibzündvorrichtung *z* (mit Ritzfeder und Zündpillen auf Papierstreifen). Diese wird betätigt durch eine nach außen geführte Welle, an der ein Ring *m* befestigt ist.

Nach Angabe der Firma wird die Handlampe sowohl aus Stahl als auch aus Messing in drei verschiedenen Größen hergestellt:

Größe I, 328 mm hoch, 2100 g schwer, für eine Brenndauer von 10—12 st;

Größe II, 320 mm hoch, 2040 g schwer, für eine Brenndauer von 7—8 st;

Größe III, 280 mm hoch, 1435 g schwer, für eine Brenndauer von 5—6 st.

Die Gewichte beziehen sich auf ungefüllte Lampen einschließlich eines besondern seitlichen Tragbügels. Durch die Füllung mit Wasser und Karbid erhöht sich das Gewicht je nach der Größe der Lampe um 300—500 g. Die Lampen I und II tragen den Wolfschen Spiralfeder-

Magnetverschluß, während die Größe III, die in erster Linie als Beamtenlampe in Betracht kommt, entweder nur mit Schraubenschluß oder ohne jeden Verschluß geliefert wird.

Die Lichtstärke der Lampen soll 10 Normalkerzen betragen. Eine Nachprüfung dieser Angabe konnte mangels eines derartigen großen Photometers auf der Versuchsstrecke nicht erfolgen. Die allein zur Prüfung eingesandte Lampe III hat ohne Reflektor eine Lichtstärke von höchstens 4 Hefnerkerzen, durch den angebrachten Messingreflektor mag diese auf 8—9 HK einseitig verstärkt werden.

Die Seippel-Lampe ist, wie Abb. 4 erkennen läßt, in ihrem Aufbau ähnlich eingerichtet wie die Wolf-Lampe. Der Wasserbehälter *a* liegt über dem Karbidbehälter *b*. Die Verbindung zwischen beiden erfolgt ebenfalls durch eine zentrische Verschraubung, doch liegt diese oberhalb des Wasserbehälters. Ein Verbindungsrohr *d*, das am Boden des Karbidtopfes befestigt und oben mit Gewinde versehen ist, geht durch die beiden Behälter hindurch. Auf dieses Rohr wird mittels eines kräftigen Schlüssels die Brennerschraube *h* aufgeschraubt und so eine feste Verbindung zwischen beiden Behältern hergestellt. Die Abdichtung erfolgt wieder durch einen starken Gummiring *g*.

Die Wirkungsweise der Lampe beruht ebenfalls auf dem Tropfsystem. In dem oberen Teile des Wasserbehälters befindet sich eine kleine Öffnung *p*; in seinen Boden ist ein kurzes, unten geschlossenes Rohr *r* eingeschraubt, das seitlich an einer Stelle abgeflacht und dort mit einer feinen Durchflußöffnung für das Wasser versehen ist. Um eine Verstopfung dieser Öffnung zu vermeiden, wird über den Rohrstützen *r* ein runder Metallring geschoben. Die durch einen Verschraubungsstöpsel verschließbare Wasserfüllöffnung *m* liegt im Deckel des Behälters.

Die Lampe wird nicht mit dem üblichen körnigen Kalziumkarbid gespeist, sondern die Firma liefert dafür ein imprägniertes, daher fast geruchloses, in Patronenform gepreßtes Karbid, welches »Beagid« genannt wird. Diese Beagid-Patronen sind rund und in der Mitte durchbohrt, damit sie über das erwähnte Verschraubungsrohr *d*

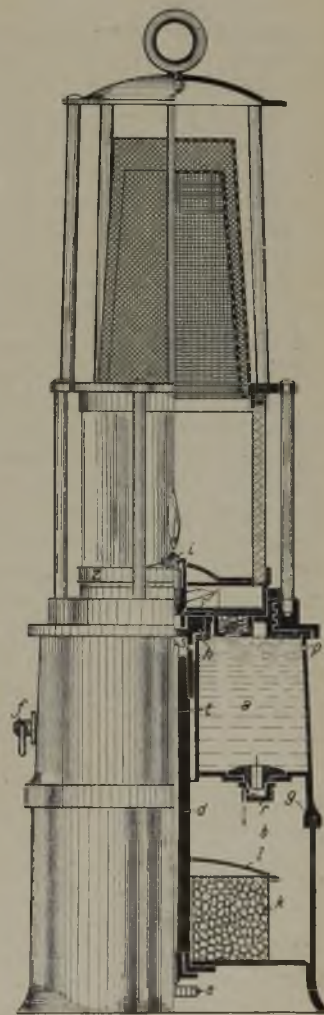


Abb. 4. Seippelsche Azetylen-Sicherheitslampe.

geschoben und in den Karbidbehälter eingesetzt werden können. Auf die so eingesetzte Patrone *k* wird ein Weißblechdeckel *l* gelegt. Das herabtropfende Wasser fällt daher zunächst auf den Deckel, von diesem auf den Boden des Karbidtopfes und greift dann die Patrone von unten an. Der Deckel soll verhindern, daß die aufquellenden Karbidrückstände in die Wasserausflußöffnung und in die Gasleitung gelangen. Das entwickelte Azetylgas strömt durch eine Öffnung *s* in der Brennerschraube *h* zum Brenner *i*.

Die Brenneröffnung und die Wasserausflußöffnung sind so bemessen, daß die Lampe gleichmäßig mit normaler Flamme brennt. Die Gasentwicklung regelt sich von selbst in der gleichen Weise, wie sie oben für die Wolf-Lampe geschildert worden ist.

Um die Flamme kleinstellen oder auslöschen zu können, besitzt die Lampe ein Gasventil. Es besteht in einer durch das Verbindungsrohr *d* geführten Stange *t*, die oben kegelförmig abgedreht, unten mit Gewinde versehen ist und durch den Knopf *e* betätigt wird. Beim Zuschrauben schließt die kegelförmige Spitze das Brennerrohr ab.

Der Brenner ist ein Einlochbrenner wie bei der Wolf-Lampe, nur ist er noch von einer Messing-Schutzhülse umgeben.

Die Lampe ist mit Doppelkorb, Magnetverschluß und innerer Zündvorrichtung ausgestattet. Für letztere ist die Explosivreibzündung (mit Ritzfeder und Zündpillen auf Papierband) gewählt. Sie ist in der üblichen Weise in einer abnehmbaren Zünddose *z* auf den Deckel des Wasserbehälters gelegt. Ihre Betätigung erfolgt durch den Ring *f*; die Drehbewegung wird durch eine biegsame Welle innerhalb des Wasserbehälters auf den Wirbel der Zündvorrichtung übertragen.

Die Höhe der Lampe beträgt 330 mm, ihr Gewicht 1835 g, mit Füllung 2260 g, ihre Brenndauer etwa 10 st. Die Lichtstärke mag sich auf 5–6 HK, mit Reflektor einseitig auf 8–10 HK belaufen.

Die Koch-Lampe (s. Abb. 5) ist in mehreren wesentlichen Punkten abweichend von den beiden andern Lampen gebaut. Der Karbidbehälter *k* ist in den Wasserbehälter *w* eingesetzt, wird also vom Wasser umgeben. Eine besondere Verschraubung beider Behälter miteinander ist nicht vorgesehen; die Verbindung erfolgt vielmehr erst durch das Aufschrauben und Festdrehen des Lampengestells, wobei der mittlere Gestelling *g*₁ durch Vermittlung des Lampenglases und der Zündvorrichtung *z* den Karbidtopf auf die Innenfläche des Verschraubungsringes am Wasserbehälter preßt. Eine Gummidichtung zwischen den beiden Aufsatzflächen ist nicht vorhanden.

Der Karbidtopf *k* hat einen besondern Deckel *e*, der den Brenner *i* trägt. Dieser Deckel ruht auf einem Gummidichtungsring *d* und wird durch einen Verschraubungsring *v* fest auf den Karbidtopf gepreßt. Der verschlossene und abgedichtete Karbidbehälter bildet somit einen Bestandteil für sich; er kann nach dem Abschrauben des Lampengestells aus der Lampe herausgenommen werden.

In den Boden des Karbidbehälters ist ein offnes Rohr *a* eingesetzt. Darin befindet sich ein Docht *c*,

der sich oben, außerhalb des Rohres, in zwei Enden teilt. Das eine dieser Enden ragt mitten in den Karbidtopf hinein, so daß es unten von den eingefüllten losen Karbidstücken umgeben wird. Das andere Ende führt in ein zweites Rohr *b* und reicht bis auf den Boden des Topfes. Das Rohr *b* hat in seiner Wandung eine Anzahl von Löchern, durch welche dieses Dochtende mit dem Karbid in Verbindung steht.

Der Wasserbehälter ist oben offen; er wird erst durch den eingesetzten Karbidtopf abgeschlossen. An seinem obern Rande trägt er das Gewinde zum Aufschrauben des Lampengestells. In dem Gewindering ist eine Öffnung *f* angebracht, welche die Verbindung des Wasser- raumes mit der Atmosphäre vermitteln soll. Allerdings wird die Öffnung nach dem Aufschrauben des Lampengestells durch den untern Gestelling *g*₂ überdeckt; doch wird dadurch die Öffnung nicht vollständig verschlossen, so daß beim allmählichen Verbrauch des Wassers Luft nachdringen kann. Im übrigen bildet auch der eingesetzte Karbidtopf keinen dichten Abschluß des Wasserbehälters. Die Lampe läßt daher, wenn sie umgekippt wird, reichlich Wasser ausfließen.

Bei der Koch-Lampe ist nicht das Tropfsystem angewendet. Das Wasser wird vielmehr durch den Docht *c* dem Karbid zugeführt. An dem untern, in den Wasserbehälter hineinragenden Ende des Dochtes wird das Wasser hochgesaugt und gelangt auf diese Weise in den Karbidtopf. Da es nun bei einer starken Erschütterung der Lampe, z. B. wenn sie umfällt, vorkommen kann, daß das freie Dochtstück aus der Karbidladung herausgezogen wird und dann nicht für eine genügende Befeuchtung sorgt, so ist, wie oben dargelegt wurde, ein zweites Ende des Dochtes in das gelochte Rohr *b* verlegt. Das von diesem Dochtstück mitgeführte Wasser wird an die Wandung des Rohres abgegeben und kommt durch die Löcher hindurch mit den darum liegenden Karbidstücken in Berührung. Das erzeugte Azetylgas strömt durch die Öffnung des Topfdeckels unmittelbar dem Brenner *zu*.

Der Betrieb der Lampe regelt sich von selbst in ähnlicher Weise wie bei der Wolf- und der Seippel-Lampe.

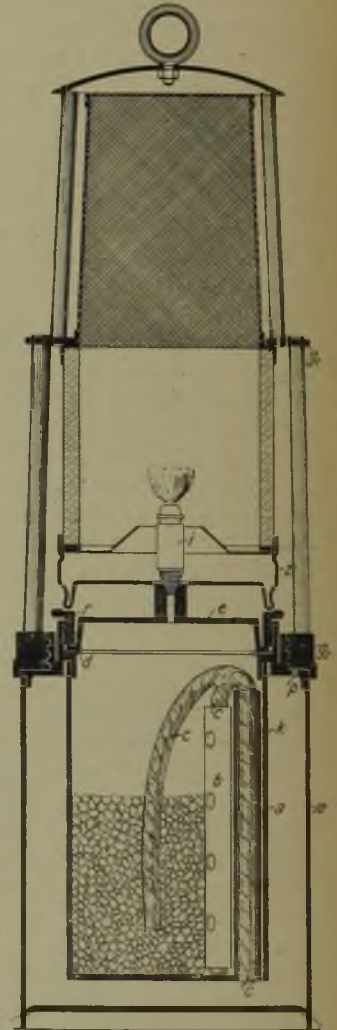


Abb. 5. Kochsicht Azetylen-Sicherheitslampe.

Bei zu starker Gasentwicklung drückt das Gas auf die Saugkanäle des Dochtes und verringert so die Wasserzufuhr. Das überschüssige Gas entweicht aus dem Dochtrohr a in den Wasserbehälter und strömt durch die Öffnung p ins Freie.

Hähne und Ventile sind an der Lampe nicht vorhanden. Auch ist von einer Vorrichtung zum Kleinstellen und Auslöschten der Flamme abgesehen worden.

Die der Versuchsstrecke eingesandte Lampe trägt einen Zweilochbrenner. Die beiden sehr feinen Bohrungen im Brennerkopf münden unmittelbar nebeneinander und sind so eingerichtet, daß sich die austretenden beiden Gasstrahlen treffen und gegeneinander blasen. Auf diese Weise wird eine breite Flamme erzeugt (s. Abb. 5), deren Ebene senkrecht zu der Verbindungslinie der beiden Brenneröffnungen steht. Luftkanäle sind an dem Brennerkopf nicht vorhanden; infolgedessen sind Rußansätze, die das Flammenbild stark beeinträchtigen, nicht ausgeschlossen. Im übrigen gibt aber die Flamme ein sehr schönes, helles Licht. Ohne Reflektor mag die Leuchtkraft 6—7 HK betragen. Auf Wunsch wird die Lampe auch mit dem üblichen Einlochbrenner geliefert.

Die Lampe trägt einen einfachen Korb, kann aber auch mit Doppelkorb ausgestattet werden und ist mit Magnetverschluß versehen.

Die Zündvorrichtung stimmt mit derjenigen an der Seippel-Lampe überein. Sie wird betätigt durch Drehen eines seitlich angebrachten Ringes (aus der Abb. nicht ersichtlich); die Bewegung des Zündstreifens wird durch ein Zahnradgetriebe vermittelt. Die Zünddose z liegt unmittelbar auf dem Verschraubungsring r des Karbidtopfes.

Die Höhe der Lampe beträgt 350 mm, ihr Gewicht 2100 g, mit Füllung 2700 g. Sie hat eine Brenndauer von 9—10 st.

Ein Vergleich der drei geschilderten Lampen miteinander zeigt, daß die Koch-Lampe die einfachste von ihnen ist. Ob sie deshalb auch die beste ist, mag dahingestellt bleiben. Solange die Lampe ruhig hängt oder steht, brennt sie gleichmäßig mit genügender Leuchtkraft. Im Grubenbetrieb ist es jedoch nicht ausgeschlossen, daß die Lampe einmal herunterfällt oder umkippt wird. Dabei dringt wohl durch das Dochtrohr Wasser in den Karbidbehälter unmittelbar ein; die Gasentwicklung wird alsdann sehr heftig und ungleichmäßig. Außerdem fließt, wie schon bemerkt wurde, Wasser aus. Das Fehlen eines Gashahnes hat zur Folge, daß Schlagwetter mit der Lampe nicht abgeleuchtet werden können.

Die beiden andern, auf dem Tropfsystem beruhenden Lampen verhalten sich beim Umkippen sehr verschieden. Bei der Wolf-Lampe treten nur geringe Schwankungen in der Flammenhöhe ein; eine übermäßige Gasentwicklung findet nicht statt. Die Seippel-Lampe, die den Vorzug größerer Helligkeit besitzt, hat dagegen in dem gedachten Falle eine gewisse Neigung, durchzugehen. Da das Wasser nicht unmittelbar auf die Beagid-Patrone tropft, sondern von der aufgelegten Blechscheibe zunächst auf den Boden des Lampentopfes gelangt, so sammelt sich wohl in der Vertiefung am Rande des Topfbodens eine größere Wassermenge an, die dann

beim Umkippen der Lampe gegen das Karbid strömt und so eine plötzliche Gasentwicklung bewirkt. Die Flamme kann dabei so stark aus dem Brenner ausblasen, daß der Deckel des Innenkorbes glühend wird. Durch eine geeignete Ausfüllung der gedachten Vertiefung dürfte sich dieser Mangel beheben lassen. Außerdem könnte das Austropfen des Wassers durch Verkleinerung der Ausflußöffnung etwas verlangsamt werden.

Für den regelmäßigen Betrieb aller drei Lampen ist eine gründliche Reinigung aller Teile nach dem Gebrauch unbedingt erforderlich. Besonders müssen die Brenner- und die Wasserausfluß-Öffnungen stets gesäubert werden. Dasselbe gilt für die Öffnungen p der Wasserbehälter, zumal diese eine Art Sicherheitsventil gegen etwaigen Gasüberdruck darstellen. Andererseits ist darauf zu halten, daß die Brenner- und Wasserausfluß-Öffnungen beim Reinigen nicht etwa erweitert werden, z. B. durch gewaltsames Bohren mit einer Nadel. Denn diese Öffnungen stehen, wie oben ausgeführt wurde, in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander und bewirken dadurch die selbsttätige Regelung der Gaserzeugung.

Von Bedeutung ist ferner ein dichter Abschluß sowohl des Wasserbehälters als auch des Karbidtopfes. Diese Bedingung wird von der Wolf-Lampe durch die starke zentrische Verschraubung von unten in sehr geeigneter Weise erfüllt. Auch kann, wenn wirklich einmal eine Undichtigkeit vorliegen sollte, kein Azetylgas in das Lampeninnere eindringen, es sei denn durch den Drahtkorb oder durch das doppelte Gewebe der untern Luftzuführung. Auf diesem Wege aber bietet der Zutritt des Gases in die Lampe keine Gefahr. Bei der Seippel-Lampe liegt oben auf dem Wasserbehälter sowohl die Brennerschraube, durch welche die Verbindung zwischen Wasser- und Karbidbehälter hergestellt wird, als auch die Wasserfüllschraube. Wenn sich die Dichtungsringe einer dieser beiden Schrauben abnutzen oder versehentlich nicht aufgelegt werden, so kann entweder unmittelbar aus dem Karbidtopf oder bei zu starker Gasentwicklung durch den Wasserbehälter hindurch Azetylen oben ausströmen. Es bläst dann unter den Boden der Zündvorrichtung. Falls diese nicht dicht aufliegt, kann die Flamme nach außen schlagen, umsomehr als das Azetylen außerordentlich entzündlich und durchschlagfähig ist. Bei der Koch-Lampe liegen die Verhältnisse insofern ähnlich, als die Dichtung zwischen Wasser- und Karbidbehälter nur unvollkommen ist. Auch hier besteht die Gefahr eines Durchschlages, wenn die Dose der Zündvorrichtung nicht gut aufliegt, z. B. durch Fall unten verbogen ist.

Es ist eingangs schon erwähnt worden, daß von den genannten Firmen außer den Handlampen auch noch Schachtlampen, Füllortlampen usw. geliefert werden. Diese sind den verschiedenen Zwecken entsprechend größer und schwerer gebaut und haben eine höhere Lichtstärke, angeblich bis zu 70 Normalkerzen. In ihrer Bauart sind sie ähnlich gehalten wie die Handlampen der betreffenden Firmen. Nur sind sie mit andern Brennern (Doppelbrennern, Gabelbrennern, Gegenstrombrennern) ausgestattet; auch ist aus guten Gründen die innere Zündvorrichtung fortgelassen.

Bezüglich des Verhaltens der Azetylen-Sicherheitslampen in Schlagwettern kann auf den schon eingangs angezogenen Bericht in dieser Zeitschrift verwiesen werden. Was dort von der ältern Wolf-Lampe gesagt ist, gilt auch für die hier beschriebenen drei Lampen, insofern es sich um das Verhalten brennender Azetylenlampen in Schlagwettern handelt. Kurz zusammengefaßt sei hier wiederholt, daß sie dieselben Erscheinungen zeigen wie die Benzinlampen, daß sie, abgesehen von der Koch-Lampe, deren Flamme sich nicht kleinschrauben läßt, auch das Ableuchten schon von 1% CH_4 gestatten, und daß sie hinsichtlich der Drahtkörbe auch ebenso durchschlagsicher sind wie Benzinlampen von gleicher Beschaffenheit. In explosiblen Schlagwettergemischen von mehr als 10% CH_4 erlöschen die in den Drahtkörben der Azetylen-Sicherheitslampen brennenden Gase sogar leichter als in den Benzinlampen, weil sich in jenen infolge des Zuströmens von Azetylen schneller ein zu starkes, selbständig nicht mehr brennbares Gasgemisch bildet.

Besonderer Ausführungen bedarf noch das Verhalten der Azetylenlampen, wenn sie nicht brennend in Schlagwetter gebracht und dann entzündet werden. Dabei möge zunächst der Einfluß der innern Zündvorrichtung, die unter Umständen selbst noch eine Gefahrenquelle bilden kann, unberücksichtigt bleiben. Vorausgeschickt seien einige allgemeine Bemerkungen.

Wenn in einer mit gutem Drahtkorb ausgestatteten und auch sonst einwandfreien Benzin-Sicherheitslampe das gefährlichste Gemisch von Grubengas und Luft explodiert, z. B. beim Zünden mit der Zündvorrichtung — dieser Fall ist der schlimmste, weil dabei das ganze Lampeninnere mit dem explosiblen Gasgemisch erfüllt sein kann, während in der brennenden Lampe ein großer Teil des Innenraumes von den Verbrennungsprodukten des Benzins eingenommen wird —, so hat diese Explosion, selbst wenn die Lampe mit nur einem Drahtkorb versehen ist, keinen Durchschlag zur Folge. Dabei muß allerdings vorausgesetzt werden, daß das innerhalb und außerhalb der Lampe befindliche Gasgemisch nicht unter einem wesentlichen Druck steht. Denn in diesem Falle liegen die Gas- und Luftteilchen näher aneinander, und es befindet sich eine größere Menge dieser Teilchen in der Lampe. Dementsprechend würde die Explosion verstärkt und eine größere Wärmemenge im Lampeninnern erzeugt werden. Von diesem Falle soll hier jedoch abgesehen werden, da es sich nur um die Gefährlichkeit der explosiblen Gasgemische selbst handelt. Unter den vorgenannten Voraussetzungen genügt also die Ausrüstung der Benzinlampe mit einem guten Drahtkorb, um ein hochexplosibles Grubengas-Luftgemisch bei der Zündung nicht durchzuschlagen zu lassen.

Bei der gewöhnlichen Sicherheitslampe kommt es auch häufig vor, daß das Innere von einem Gemisch von Luft und Benzindämpfen erfüllt ist. Dessen Zündung kann auch zu einer heftigen Explosion in der Lampe führen. Doch ist diese nicht gefährlicher als die Schlagwetterexplosion im Innern der Lampe.

Anders liegen die Verhältnisse bei Gemischen von Azetylen und Luft, die sich in den Azetylen-Sicherheits-

lampen sofort bilden, wenn deren Flamme erloschen ist und das Gas aus dem Brenner auströmt. Der Explosionsbereich des Grubengases im Gemisch mit Luft liegt zwischen 5,5 und 13,5%, derjenige des Benzindampfes zwischen 2,5 und 5,5%. Dagegen ist der Explosionsbereich des Azetylens viel größer. Die untere Explosionsgrenze liegt bei 3%, die obere bei 75%. Das gefährlichste Azetylen-Luftgemisch dürfte etwa in der Mitte, also bei 39 oder rd. 40% Azetylen zu suchen sein. Die Explosion derartiger Gemische, mögen sie auch etwas mehr oder weniger Azetylen enthalten, ist außerordentlich heftig. Sie erfolgt unter starkem Knall; die brennenden Gase schlagen durch den einfachen und durch den doppelten Drahtkorb glatt durch, und es entsteht ein Flammenkranz bis zu 40 cm Durchmesser um die Lampe herum. Geschieht dies, während sich die Lampe in Schlagwetter oder in unmittelbarer Nähe einer Schlagwetteransammlung befindet, so ist eine Explosion unausbleiblich.

Hiernach ist durch die Verwendung des Azetylens an und für sich die Durchschlaggefahr gegeben. Durch eine Vermehrung der Drahtkörbe dürfte sie sich kaum beseitigen lassen. Denn bei der Heftigkeit der auf der Versuchstrecke beobachteten Explosionen ist anzunehmen, daß sie auch durch drei Drahtkörbe durchschlagen würden. Außerdem ist es fraglich, ob bei einer solchen Anzahl von Körben noch so viel Verbrennungsluft in die Lampen einströmen könnte, wie zur Erzielung einer hellen Flamme erforderlich ist. Ein dritter Punkt, der gegen die Vermehrung der Körbe spricht, wird noch zu erwähnen sein.

Explosible Gemische von Azetylen und Luft, die verhältnismäßig arm an Gas sind, sind nicht durchschlaggefährlich. Deshalb muß bei der Herstellung von Azetylen-Sicherheitslampen vor allem darauf gesehen werden, daß nur solche armen Gemische entstehen können.

Die Handlampen von Wolf und von Seippel entsprechen nach dem Ergebnis der angestellten Versuche diesem Erfordernis, sofern der Betrieb der Lampen nicht gewaltsam gestört wird. Sie sind mit Einlochbrenner (Spitzbrenner) ausgestattet. Das Azetylen entströmt hierbei einer einzigen, sehr feinen Öffnung und wird durch den im Karbidtopf herrschenden Druck senkrecht nach oben getrieben. Beim Brennen entsteht daher eine hohe, schmale, spitze Flamme. Strömt das Gas aus, ohne zu brennen, so wird es durch den Deckel des Drahtkorbes herausgeblasen. Da gleichzeitig durch die Seitenwandungen der Drahtkörbe Luft eintritt, so wird ein sehr starkes, durchschlagfähiges Explosionsgemisch in den Lampen nicht gebildet.

Wenn sich die Gasentwicklung durch eine Unregelmäßigkeit sehr heftig gestaltet, so entweicht die größere Menge des Gases durch den Wasserbehälter nach außen. Immerhin wird dabei auch der Gasaustritt aus dem Brenner verstärkt. Bei der Wolf-Lampe ist aber diese Verstärkung, wie Versuche nach dieser Richtung hin gezeigt haben, nur unwesentlich. Durch Eindringen größerer Wassermengen in den Karbidraum wurde absichtlich eine möglichst starke Gasentwicklung verursacht, und man ließ das Gas aus dem Brenner in der

verschlossenen Lampe einige Zeit ausströmen, um das Innere möglichst damit anzufüllen. Bei der dann vorgenommenen Zündung schlugen aber die Explosionsflammen niemals durch den Drahtkorb durch, u. zw. weder durch einen einfachen noch durch den doppelten Korb. Die Explosion selbst war auch wenig heftig. Vermutlich hat dabei auch die untere Luftzuführung, die ja ebenfalls der Bildung starker Gasgemische in diesem Falle entgegenwirkt, einen mildernenden Einfluß ausgeübt.

Bei der Seippel-Lampe kann infolge einer Störung der Gasaustritt aus dem Brenner viel stärker werden. Wie oben schon erwähnt ist, geht in diesem Falle bei der brennenden Lampe die Azetylenflamme bis zum Korbdeckel und bringt diesen zum Glühen. Dementsprechend strömt auch, wenn die Lampe nicht brennt, das Gas sehr heftig in den Drahtkorb. Gleichwohl ist es bei Versuchen, bei denen die Gasentwicklung gewaltsam verstärkt wurde, so daß das Gas mit zischendem Geräusch aus dem Brenner auspufft, nicht gelungen, beim Zünden einen Durchschlag zu erhalten. Die in der Lampe erfolgende Explosion war jedoch sehr heftig, und da es nicht ausgeschlossen erscheint, daß die Gasentwicklung unter Umständen noch stärker wird — dies ist allerdings nur bei unsachgemäßer Behandlung der Lampe denkbar —, so ist die Durchschlaggefahr doch nicht ganz von der Hand zu weisen. Eine genauere Regelung der Gasentwicklung erscheint daher wünschenswert. Im übrigen bietet das Gasventil die Möglichkeit, den Gasaustritt aus dem Brenner vor der Zündung zu verringern.

Wesentlich anders verhält sich die Koch-Lampe, die mit einem Zweilochbrenner ausgerüstet ist. Wenn hier das Azetylgas, ohne zu brennen, ausströmt, so füllt sich das ganze Lampeninnere damit an, und es tritt nur wenig frische Luft durch die Korbwandungen hinzu, denn das Gas wird nicht senkrecht nach oben gegen den Korbdeckel geblasen. Infolgedessen entstehen durchschlaggefährliche Gemische, selbst wenn die Lampe eine ganz normale Gasentwicklung aufweist. Wie die Durchschlagversuche gezeigt haben, entstehen solche Gemische leichter, wenn die Lampe mit Doppelkorb, als wenn sie mit einfachem Korb versehen ist. Beim einfachen Drahtkorb genügt schon ein geringer seitlicher Wetterzug, um das Gas aus dem Lampeninnern zum großen Teil herauszutreiben, also stark mit Luft zu verdünnen, während in Doppelkorblampen das Gas fester gehalten wird. Es ist bemerkenswert, daß auf diese Weise die sonst so erheblich sicherere Lampenform die gefährlichere werden kann. Darin liegt, wie oben angedeutet ist, noch ein weiterer Grund, von einer Vermehrung der Drahtkörbe über zwei hinaus bei den Azetylen-Sicherheitslampen abzusehen. Wird die Gasentwicklung bei der Koch-Lampe durch eine Störung zu stark, so wächst naturgemäß die Durchschlaggefahr noch erheblich. Es dürfte sich daher empfehlen, die Lampe ebenfalls mit einem Einlochbrenner (Spitzbrenner) auszustatten oder die innere Zündvorrichtung zu beseitigen.

Schließlich ist es wohl bei keiner Azetylenlampe ausgeschlossen, daß sie infolge unsachgemäßer Behandlung einmal zu viel Gas aus dem Brenner ausströmen

läßt, so daß bei der Zündung ein Durchschlag erfolgt. So könnte selbst die Wolf-Lampe mangelhaft werden, wenn man die Brenneröffnung etwa beim Reinigen gewaltsam vergrößert hätte. Das beste Mittel zur Beseitigung der Durchschlaggefahr würde darin bestehen, daß man die Lampen ohne innere Zündvorrichtung herstellte. Sie müßten also angezündet und gut verschlossen den Arbeitern übergeben werden. Solange die Lampen brennen, können sich gefährliche Azetylen-Luftgemische im Lampeninnern nicht bilden. Im übrigen sind die brennenden Lampen, wie oben ausgeführt wurde, nicht gefährlicher als die Benzolampfen, es sei denn, daß bei zu starker Gasentwicklung, wie es bei der Seippel-Lampe geschah, der Korbdeckel glühend, das Gasventil zwecks Verkleinerung der Flamme also nicht rechtzeitig betätigt wird.

Ob die Azetylenlampen ohne innere Zündvorrichtung praktisch brauchbar sind, hängt davon ab, wie sie sich gegenüber den Einwirkungen des Grubenbetriebes verhalten, im besondern, ob sie bei starken Erschütterungen, beim Fall, in starkem Wetterzug oder bei heftigen Luftstößen (Schießarbeit) leicht erlöschen oder nicht. Die Ansichten darüber sind geteilt. Nach den auf der Versuchsstrecke gemachten Erfahrungen gehen die Lampen mit Spitzbrennern, bei denen das Gas aus einer einzigen, sehr feinen Öffnung ausströmt, in starkem Luftdruck verhältnismäßig leicht aus, während Lampen mit Zweilochbrennern, die eine breite Flamme haben und auch helleres Licht geben, in dieser Hinsicht widerstandsfähiger sind. Allerdings wird gegen den Zweilochbrenner eingewendet, daß das Gas, wenn sich eine der Öffnungen verstopft, um so heftiger aus der andern ausströmt, und daß dann die starke Stichflamme das Glas zersprengt, da der Gasstrahl seitlich gerichtet ist. Dafür bietet der Zweilochbrenner wieder den Vorteil, daß die Flamme bei zu starker Gasentwicklung nicht an den Drahtkorb gelangen und diesen zum Glühen bringen kann.

Für die Schlagwettersicherheit der Lampen ist auch die innere Zündvorrichtung noch von Bedeutung. Die hier beschriebenen Handlampen sind sämtlich mit einer solchen ausgerüstet, u. zw. alle drei mit der sog. Explosivpillen-Reibzündung; ein Unterschied besteht nur in der Anordnung der Vorrichtung. Bei der Wolf-Lampe ist sie senkrecht in den Wasserbehälter eingesteckt, während sie bei der Seippel- und der Koch-Lampe in einer abnehmbaren Zünddose auf den Wasser- bzw. Karbidbehälter aufgesetzt ist.

Bei der Explosivpillen-Reibzündung wird ein fester Papierstreifen, auf dem sich aufgetropfte Zündpillen befinden, an der Spitze einer Ritzfeder vorbeigezogen. Die Pillen bestehen aus einer leicht entzündlichen, explosiblen Masse; sie werden durch die Reibung an der Ritzfeder entflammt.

Diese Art der Zündung ist bei Lampen mit einfachem Drahtkorb nicht schlagwettersicher, weil bei dem Anreißen der Pillen durch die spitze Feder stets unverbrannte Teilchen der Zündmasse in das Lampeninnere geschleudert werden, die bei Anwesenheit von Schlagwettern brennend durch die Maschen des Drahtkorbes hindurchdringen und zu einer Explosion der äußern

Wetter führen können. Auch auf einer Doppelkorb-lampe hat in neuester Zeit eine solche Zündvorrichtung auf der Versuchstrecke einen Durchschlag ergeben. Allerdings waren die Pillen des dabei benutzten Zündbandes sehr scharf, sie explodierten beim Anreißen mit starkem Knall. Derartige Zündbänder werden aber vielfach gebraucht. Im übrigen können die unverbrannten Teilchen der Zündmasse sich in den Maschen der Drahtkörbe (auch des Außenkorbes) festsetzen und zu einem Durchschlag Anlaß geben, wenn die Lampe in Schlagwetter gebracht wird¹.

Die angeführten Mängel der Explosivpillen-Reibzündung bestehen für Azetylenlampen ebenso wie für Benzinlampen. Wenn daher die Azetylen-Handlampen ohne Innenzündung nicht brauchbar sein sollten, so wird es sich vielleicht empfehlen, sie mit einer sichereren Zündung, z. B. der Paraffinband- oder der elektrischen Zündung, auszurüsten.

Die großen Schacht- und Füllort-Azetylenlampen haben keine innere Zündvorrichtung. Da sie sehr viel Gas entwickeln und zwecks Erzielung einer hohen Lichtstärke mit Gegenstrombrennern (Zweilochbrennern) versehen sind, so würde bei einem Erlöschen der Lampenflamme und weiterer Gasausströmung sofort ein hochexplosibles Gemisch von Azetylen und Luft in den Lampen entstehen, das bei der Zündung durch die Drahtkörbe durchschlagen würde. Die der Versuchstrecke eingesandten großen Lampen (von Seippel) brauchten daher nur in angezündetem Zustande auf ihr Verhalten in Schlagwettern geprüft zu werden. Dabei haben sie sich in ruhenden Grubengasgemischen als sicher erwiesen. In bewegten Schlagwetterströmen, u. zw. vornehmlich in solchen, die in annähernd horizontaler Richtung hindurchgehen, dürften die Lampen wegen ihrer eignen starken Gasentwicklung und wegen der großen Entzündlichkeit des Azetylens leicht durchzublasen sein. Versuche nach dieser Richtung konnten nicht ausgeführt werden. An Punkten, wo ein lebhafter Wetterzug herrscht und außerdem die Gefahr besteht, daß die Schacht- und Füllortlampen mit Schlagwettern in Berührung kommen können, wäre es angebracht, die Drahtkörbe dieser Lampen mit einem Schutzmantel zu versehen.

Das Verhalten der Azetylen-Sicherheitslampen in matten Wettern hat gelegentlich zu Erörterungen Anlaß gegeben. Es möge deshalb auch darauf noch kurz eingegangen werden.

In den Katalogen der Lampenfirmen wird zuweilen hervorgehoben, daß die Azetylenlampen nicht nur als Arbeitslampen vor Ort und im Schacht, sondern auch als Rettungslampen sehr geeignet wären, weil sie auch in sauerstoffarmer Luft ruhig brennten und dabei selbst in dickem Qualm mehr Licht gäben als elektrische Handlampen. Andererseits hat man gerade wegen dieser Eigenschaft die Azetylenlampen als gefährlich bezeichnet. Denn ihr Weiterbrennen in matten Wettern verführe den Bergmann, sich zu lange in der gefährlichen Atmosphäre aufzuhalten. Es sei deshalb notwendig, Personen, die mit Azetylen-Sicherheitslampen gegen sauerstoffarme

Gase vorgehen sollten, entweder mit Atmungsapparaten auszurüsten, oder ihnen einen zuverlässigen Indikator, z. B. eine Benzin-Sicherheitslampe, mitzugeben¹.

Es erschien von Interesse, durch Versuche einmal nachzuprüfen, inwieweit Benzin- und Azetylen-Sicherheitslampen in sauerstoffarmen Wettern ein verschiedenes Verhalten zeigen.

Zu den Versuchen wurde eine gute, starke Holzkiste benutzt, in deren eine Seitenwand ein Glasfenster eingesetzt war. Durch Verschmieren sämtlicher Fugen mit frischem Glaserkitt wurde die Kiste sorgfältig gedichtet. Zwecks Entnahme von Luftproben war ein Glasrohr eingeführt. Der Innenraum der Kiste war 0,48 m lang, 0,46 m breit, und 0,40 m hoch; ihr Luftinhalt betrug also rd. 88 l.

In diese Kiste wurden durch eine mit Deckel versehene Öffnung je eine gewöhnliche Benzin-Sicherheitslampe und eine Seippelsche Azetylen-Sicherheitslampe, beide mit normaler Flammenhöhe brennend, gleichzeitig so eingesetzt, daß ihre Flammen sich in gleicher Höhe vom Kistenboden befanden. Nachdem dann sofort der Deckel geschlossen und ebenfalls mit Kitt verschmiert worden war, wurde das Verhalten der Lampen näher beobachtet. Bei den Versuchen, die fünfmal mit annähernd demselben Erfolge wiederholt wurden, zeigte sich folgendes.

Die Flamme der Benzinlampe wurde allmählich kleiner.

Nach 6 min hatte die Flamme nur noch die halbe Höhe;

„ 8 „ erlosch sie ziemlich plötzlich.

Das Verhalten der Flamme der Azetylenlampe war ganz anders.

Nach 8 min (als die Benzinlampe erlosch) war noch keine Veränderung bemerkbar.

„ 10 „ erschien die Flamme nicht mehr grell weiß, sondern etwas rötlicher;

„ 12 „ war sie gelblich rot, aber länger;

„ 17 „ wuchs sie bis zum Deckel des Drahtkorbes, der infolgedessen dunkle Rotglut annahm;

„ 20 „ war die Erscheinung dieselbe, nur wurde das Licht der vom Brenner bis zum Korbdeckel reichenden Flamme noch geringer;

„ 29 „ hob sich die Flamme vom Brenner langsam ab und brannte nur noch im Drahtkorbe.

Das zuletzt geschilderte Aussehen behielt die Flamme lange Zeit, nur wurde sie immer kleiner, bis sie schließlich nach Verlauf einer Stunde nur noch als ein bläulicher, kaum leuchtender Flammensaum unmittelbar unter dem Korbdeckel vorhanden war. Dann erlosch sie vollständig.

Die Dauer des Brennens betrug hiernach bei der Benzinlampe 8 min, bei der Azetylenlampe 29 min. Das noch weitere etwa 30 min währende Verbrennen von Azetylen im Drahtkorbe kann nicht mehr als ein Brennen der Lampe bezeichnet werden.

Bei den letzten Versuchen dieser Art wurden aus dem Kasten 2 Luftproben genommen, u. zw. eine nach 8 min, als die Benzinlampe erlosch, die andere nach 29 min, als sich die Flamme der Azetylenlampe vom Brenner abhob. Die Untersuchung im berggewerkschaftlichen Laboratorium ergab:

¹ Näheres über die Explosivpillen-Reibzündung vgl. Glückauf 1908, S. 1690.

¹ Vgl. Hagemann, Über die Verwendung von Azetylenlampen in matten Wettern, Glückauf 1908, S. 93.

In der Probe 1 (Benzinlampe) 4,0% CO₂, 15,6% O;
in der Probe 2 (Azetylenlampe) 5,4% CO₂, 13,2% O.

Weiterhin wurden die beiden Lampen einzeln unter denselben Bedingungen geprüft. Zunächst wurde die Benzinlampe in den Kasten gebracht. Nachdem sie erloschen und wieder herausgenommen war, wurde der Kasten gründlich gelüftet, um die matten Wetter zu entfernen und die Wandungen erkalten zu lassen. Nach einigen Stunden wurde dann die Azetylenlampe eingesetzt. Dabei ergab sich folgendes:

Für die Benzinlampe:

Nach 18 min wurde die Flamme kleiner und nahm eine rote Färbung an;
" 23 " hatte sie nur noch die halbe Höhe;
" 34 " war die Flammenhöhe nur noch 5 mm;
" 36 " war die Flammenhöhe nur noch 2 mm;
" 37 " erlosch die Flamme.

Für die Azetylenlampe:

Nach 18 min hatte die Flamme noch die normale Höhe, wurde aber gelblich rot;
" 25 " wuchs sie bis zur Mitte des Drahtkorbes;
" 30 " stieg sie bis zum Korbdeckel, nur noch wenig leuchtend;

Nach 40 min hob sie sich vom Brenner ab und zog in den oberen Teil des Drahtkorbes;

" 50 " wurde sie unruhig, stieg im Drahtkorb auf und nieder und erlosch.

Der Zeitpunkt des Erlöschens unter diesen Bedingungen hängt wohl von Zufälligkeiten ab.

Um festzustellen, welche der beiden Lampen bei normalem Brennen mehr Sauerstoff verzehrt, wurde 10 min nach dem Einsetzen der Benzin- bzw. der Azetylenlampe je eine Luftprobe aus dem Kasten entnommen. Es ergab Probe 3 (Benzinlampe) 1,2% CO₂, 18,6% O; Probe 4 (Azetylenlampe) 1,4% CO₂, 18,6% O.

Ferner wurden Proben entnommen, als die Benzinlampe erlosch und als sich die Flamme der Azetylenlampe vom Brenner abhob.

Es enthielt Probe 5 (Benzinlampe) 3,1% CO₂, 15,9% O; Probe 6 (Azetylenlampe) 7,0% CO₂, 11,9% O.

Die Versuche bestätigen, daß die Azetylenlampen in sauerstoffarmen Wettern, in denen die Benzinlampen bereits erloschen, noch gut brennen können, und daß bei ihrer Verwendung an Betriebspunkten, an denen solche Wetter zu befürchten sind, Vorsicht geboten ist.

Die Gewinnung des Zinks aus den zinkhaltigen Schlacken der Unterharzer Hüttenbetriebe.

Von Generaldirektor Pape Billwärdler.

Es hat bekanntlich nicht an Versuchen zu Gewinnung des Zinks aus den in den Betrieben der Unterharzer Hütten fallenden Schlacken gefehlt. Diese Versuche haben jedoch erst in neuester Zeit ein befriedigendes Ergebnis gehabt, und zwar durch ein Verfahren der International Metal Company in Billwärdler bei Hamburg, das seit dem 1. April 1909 auf der Hütte zu Oker in praktischem Betriebe steht und im folgenden beschrieben werden soll.

Die Verhüttungsart der Unterharzer Hütten ist so allgemein bekannt, daß hierüber an dieser Stelle nur einige kurze Angaben Platz finden mögen.

Die in diesen Hütten zur Verarbeitung gelangenden Erze entstammen fast ausschließlich dem Rammelsberger Erzlager, das eine Längenausdehnung von rd. 1200 und eine Mächtigkeit bis zu 30 m besitzt und seit Jahrhunderten Gegenstand eines regen Bergbaues ist.

Die Erze bilden ein Gemenge von Schwefelkies, Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende und sind mit Schwerspat und geringen Mengen sonstiger Gangart durchsetzt. Sie werden in 6 Sorten eingeteilt, und zwar: 1. Bleierze, 2. Melierterze, 3. Kupfererze Nr. 1, 4. Kupfererze Nr. 2, 5. Kupfererze Nr. 3 und 6. Kupferkniest.

Die zuerst genannten 5 Sorten entstammen dem Erzlager selbst, während der Kupferkniest ein Nebengestein des Lagers ist und aus einem vornehmlich mit Kupfer- und Schwefelkies imprägnierten Schiefer besteht.

Folgende Zusammenstellung gibt einige Durchschnittsanalysen der in ihrer Zusammensetzung naturgemäß in gewissen Grenzen schwankenden Erze:

	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Ag
	%	%	%	%	%	g/t
Bleierz	0,37	9,50	21,00	4,11	14,83	160
Melierterz	4,75	8,80	22,98	11,89	24,60	180
Kupfererz Nr. 1	17,95	4,15	10,75	22,32	32,01	170
" " 2	9,69	1,83	6,06	31,59	38,42	130
" " 3	5,85	1,60	4,93	32,08	38,42	80
Kupferkniest	1,78	0,55	1,15	11,42	7,31	25

Sämtliche Erze mit Ausnahme der Bleierze gehen in die Okerhütte bei Goslar und werden hier zunächst geröstet unter Gewinnung von Schwefelsäure aus den Röstgasen. Das Röstgut, u. zw. die Kupfererze getrennt von den Melierterzen und dem Kupferkniest, wird dann in Schachtöfen verschmolzen, wobei die Kupfererze einen Rohstein mit etwa 35—40% Cu, die melierten und kiesigen Erze Werkblei und einen Bleistein mit etwa 30% Cu ergeben. Rohstein und Bleistein werden hierauf in den Röstöfen der Schwefelsäurefabrik abgeröstet; der Bleistein wird im Hochofen konzentriert und mit dem Rohstein zusammen in Flammöfen zu einem Spurstein mit etwa 70% Cu verschmolzen. Nach einer weitem Abröstung wird der Spurstein auf Schwarzkupfer verarbeitet, dieses in Anodenplatten gegossen und der Elektrolyse unterworfen.

Die Bleierze des Rammelsberges gehen zur Julius-hütte bei Goslar und zur Sophienhütte bei Langelsheim, wo sie zwecks teilweiser Entzinkung und Entfernung des Schwefels sulfatisierend geröstet und nach Auslaugung des Zinksulfats in Schachtöfen auf silberhaltiges Werkblei verschmolzen werden. Letzteres geht

nach Oker, wird mit dem hier aus den Melierterzen erschmolzenen Werkblei raffiniert und entsilbert.

Insgesamt werden in Oker jährlich etwa folgende Mengen an Erzen verarbeitet:

Melierte Erze	17 000 t
Kupfererze	3 000 t
Kupferkniest	5 000 t,

während in Julishütte und Sophienhütte etwa 33 000 t Bleierze zur Verhüttung gelangen.

An zinkhaltigen Schlacken fallen hierbei jährlich etwa 30 000 t in der Julius- und Sophienhütte und etwa 12 000 t in Oker; außerdem lagern auf den genannten Hütten noch große Schlackenhalde aus frühern Zeiten.

Die Zusammensetzung der heutigen Schlacken ist etwa folgende:

	Meliertierz- Schlacke	Bleierz- Schlacke
	%	%
ZnO	22,00	27,00
FeO	30,5	16,25
BaO	7,5	26,00
CaO	3,7	4,00
Al ₂ O ₃	5,75	3,00
SiO ₂	23,00	9,00

Es liegt auf der Hand, daß zur Nutzbarmachung dieser Zinkmengen zahlreiche Vorschläge gemacht und auch nach verschiedenen Richtungen hin eingehende Versuche angestellt worden sind. Letztere bewegten sich vorwiegend in der Richtung, das Zink auf nassem Wege in Lösung zu bringen und es dann entweder als Oxyd oder Karbonat auszufällen bzw. als Zinksalz auszukristallisieren oder es durch Elektrolyse in metallischer Form zu gewinnen. Alle diese Versuche haben indessen zu keinem Erfolge geführt.

Das gegenwärtig in Oker in größerem Maßstabe zur Anwendung gelangende Verfahren ist der International Metal Company patentiert worden und beruht im Gegensatz zu den früher versuchten Methoden auf dem Prinzip, das Zink auf hüttenmännischem Wege aus den Schlacken auszutreiben, wobei es in Form von feinzerteiltem Zinkoxyd mit den Ofengasen abzieht und dann durch geeignete Mittel aufgefangen wird. Die Schlacken werden auf eine genügende Feinheit zerkleinert und mit einem kohlenstoffhaltigen Reduktionsmaterial innig gemischt. Hierauf wird die Mischung in einem Oxydofen einer hohen Temperatur ausgesetzt, wobei sich das Zink verflüchtigt und eine hinreichend zinkfreie Schlacke abfließt; der Betrieb des Ofens ist dabei kontinuierlich.

Bei dem Entwurf der in Oker zur Durchführung dieses Entzinkungsverfahrens zu treffenden Einrichtungen war zu berücksichtigen, daß es sich um zwei in ihrer Zusammensetzung erheblich voneinander abweichende Sorten von zinkhaltigen Schlacken handelt, und es war die Bedingung zu erfüllen, daß die zur Entzinkung dieser Schlacken gebaute Anlage ohne Änderung des Betriebes imstande sein müsse, beide Schlacken-gattungen zu entzinken.

Um festzustellen, ob dies mit genügender Sicherheit möglich wäre, wurde in Oker zunächst eine kleinere

Versuchanlage errichtet, die durch einen Probetrieb von 18 Monaten Dauer den Beweis erbrachte, daß sich nach dem Verfahren der genannten Gesellschaft sowohl die Schlacken von Oker als auch die von Julishütte auf dem gleichen Wege befriedigend entzinken ließen. Es gelang sogar, kupferhaltigen Ofenbruch in der kleinen Versuchanlage mit genügendem Erfolg zu entzinken, derart, daß einerseits Zinkoxyd gewonnen wird und andererseits eine entzinkte Schlacke, in der das Kupfer stark angereichert ist, und die ohne weiteres in den Schmelzbetrieb der Okerschen Hütte zurückgehen kann.

Auf Grund der beim Betriebe der kleinen Versuchanlage gesammelten Erfahrungen wurde dann eine große Anlage entworfen, die imstande ist, die gesamten in den Betrieben der Unterharzer Hütten fallenden zinkischen Schlacken auf Zinkoxyd zu verarbeiten.

Diese Anlage ist unmittelbar neben den Gebäuden der Hütte in Oker errichtet worden. Sämtliche Rohmaterialien werden auf einem besondern Anschlußgleis vor die Oxydhütte gefahren, während auf einem zweiten Anschlußgleis die fertigen Oxyde zum Versand gebracht werden. Zwischen diesen beiden Gleisen liegt die Oxydhütte.

Die zinkhaltigen Schlacken werden zunächst in zwei Steinbrechern bis zu 50 mm Korngröße zerkleinert, dann vermittels eines Becherwerkes hochgehoben und in zwei großen Kugelmühlen gemahlen. Gleichzeitig mit der Zerkleinerung der Schlacken geht auch die Vorbereitung der als Reduktionsmaterial dienenden Kokslöschs vor sich. Letztere ist zu feucht, um unmittelbar Verwendung finden zu können. Sie wird deshalb in zwei kontinuierlich arbeitenden Trockentrommeln so weit getrocknet, daß ihre Feuchtigkeit im Durchschnitt 7% beträgt, gegenüber etwa 22%, die sie bei ihrer Anlieferung hatte.

Nach dem Trocknen wird die Löschs hochgehoben und gelangt in ein Zylindersieb; das durchfallende Material ist ohne weiteres für den Brikettierbetrieb zu gebrauchen, die mittelgroßen Stücke werden in einem Walzwerk zerkleinert, während die großen Stücke als Stückkoks in den Schmelzbetrieb gehen.

Für die gemahlene Schlacke sowohl als auch für die gesiebte Kokslöschs ist je ein großer Behälter vorgesehen, aus dem die genannten Materialien unter Zugabe von gemahlenem Pech in eine Mischvorrichtung gelangen, die sie innig mischt. Dieses Gemenge wird durch ein Becherwerk hochgehoben, dann durch überhitzten Dampf vorgewärmt und hierauf in zwei Pressen brikettiert, welche die gleiche Bauart wie die Kohlen-Brikettpressen besitzen.

Die fertigen Briketts werden in einem großen Behälter aufgespeichert, von dem aus sie dann je nach Bedarf mit dem in einem benachbarten Behälter lagernden Stückkoks zu den Oxydöfen befördert werden.

Letztere besitzen am Boden Schlitze, durch welche die zum Betriebe erforderliche Luft eingesaugt wird, und aus denen die entzinkte Schlacke abtropft. Der Betrieb der Öfen ist kontinuierlich. Im übrigen besitzen die Öfen die Bauart, die sich in der erwähnten Versuchanlage als zweckmäßig erwiesen hat.

Es sind 13 Öfen vorhanden, vor denen ein zur Aufnahme von Beschickungsmaterial für einen zwölfstündigen Betrieb ausreichender Lagerraum angeordnet ist.

Die von den Öfen abtropfende entzinkte Schlacke fällt in eine unter den Öfen entlang führende Grube, wird dort abgelöscht und in Förderwagen eingeladen, in denen sie vermittlems eines Aufzuges zu einem Sammelbehälter gefahren werden. Eine Seilbahn befördert sie alsdann auf eine etwa 200 m entfernte Halde.

Sämtliche Oxydöfen arbeiten mit einer möglichst hellen Gicht. Die Flammen schlagen zunächst in einen großen gemauerten Steinkanal, in dem sich bereits ein Teil des in den heißen Gasen enthaltenen Zinkoxyds niederschlägt. Aus dem Steinkanal werden die Gase dann in zwölf Röhrenkessel geführt.

Die Führung der Ofengase durch die Kessel hat den doppelten Zweck, die Gase abzukühlen und gleichzeitig den Dampf zu erzeugen, der zum Betriebe der Anlage erforderlich ist.

Nach dem Austritt aus den Kesseln sind die Ofengase auf etwa 280° C abgekühlt, während ihre Temperatur beim Eintritt in die Kessel noch durchschnittlich etwa 1100° C betrug. Die genannte Austritttemperatur ist indessen noch zu hoch, um die Einführung der Gase in die Sackkammern zu gestatten, und es ist deshalb zur weitem Abkühlung der Gase und zu ihrer richtigen Verteilung ein schmiedeeiserner Sammelkasten hinter den Kesseln vorgesehen, an den alle Kessel angeschlossen sind, und aus dem fünf Exhaustoren die Gase absaugen. Von diesen Exhaustoren sind regelmäßig vier in Betrieb, während der fünfte als Reserve dient. Die Exhaustoren drücken die Gase in ein System von zwei nebeneinander liegenden schmiedeeisernen Absetzkammern. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß im allgemeinen beide Kammern gleichzeitig an die Exhaustoren angeschlossen sind, daß jedoch jede einzelne Kammer von den Exhaustoren abgeschlossen werden kann, wenn sie gereinigt werden soll. In diesen Kammern kühlen sich die Ofengase weiter ab und lagern bereits eine nicht unbeträchtliche Menge der in ihnen enthaltenen Oxyde ab. Jede Kammer ist an einen schmiedeeisernen Turm angeschlossen, in dem die etwa noch in den Gasen enthaltenen groben oder schwereren Teile von Oxyd durch geeignete Führung zur Ausscheidung gelangen, so daß die Gase, beim Austritt aus den Türmen nur noch die allerfeinsten und weichsten Oxyde enthalten, die dann als Farbe unmittelbar Verwendung finden können. Aus den im Freien liegenden Türmen treten die Gase noch mit einer Temperatur von etwa 150° C aus. Da auch diese Temperatur für den Sackkammerbetrieb noch zu hoch ist, wurde hinter den Türmen ein System von Sekundär-Exhaustoren vorgesehen, deren Leistung so bemessen ist, daß außer den Ofengasen eine erhebliche Menge frischer Luft mit eingesaugt werden kann, die sich mit den Ofengasen mengt und sie weiter abkühlt.

Von den Sekundär-Exhaustoren sind im ganzen vier Stück angeordnet, u. zw. drei für den regelmäßigen Betrieb und einer als Reserve. Sie drücken die ab-

gekühlten Ofengase, die nur noch das feinste Oxyd enthalten, in die Sackkammern hinein.

Diese bestehen aus 16 Abteilungen von je 2,5 m Breite und 11,25 m Länge, zwischen denen Quergänge angebracht sind, um ein leichtes Entleeren zu ermöglichen.

Die in den Kammern angesammelten Oxyde werden entweder unmittelbar in Fässer geschaufelt, um als Farbe Verwendung zu finden, oder in Schnecken abgezogen, die unterhalb des Fußbodens der oben genannten acht Quergänge zwischen den einzelnen Kammern angeordnet sind, und die das Oxyd in eine lange, durch das ganze Sackkammergebäude laufende Sammel-schnecke hineinbringen. Aus dieser Sammelschnecke wird das Oxyd durch ein Becherwerk einer Verteilungsvorrichtung zugeführt, die es in Packmaschinen befördert. Es sind zwei Packmaschinen für Sackpackung und zwei weitere für Faßpackung vorhanden; jedoch können alle 4 Maschinen zur Sackpackung benutzt werden.

Das verpackte Oxyd wird entweder in einen Lager-raum gebracht oder unmittelbar in Eisenbahnwagen verladen.

Vom 1. April 1909, dem Tage der Inbetriebnahme der Anlage, an bis zum 30. September 1909 sind 5 064 t Oxyd zum Versand gebracht worden, von denen etwa 56 % aus den Sackkammern und der Rest aus den vor den Sackkammern befindlichen Kanälen gewonnen wurden.

Die Verarbeitung des Zinkoxyds auf metallisches Zink macht keine weitem Schwierigkeiten und erfolgt gegenwärtig bereits in größerem Maßstabe in der Zinkhütte Billwärder bei Hamburg. Das Zinkoxyd wird in guten Mischvorrichtungen innig mit Blende gemischt und dann in einem kräftigen Knetwerke angefeuchtet und zusammengepreßt.

Manche gemischte Erze haben einen verhältnismäßig geringen Bleigehalt und führen in erster Linie Kupfer mit Edelmetallen. Bei diesen Erzen wird es wahrscheinlich in den meisten Fällen nicht nötig sein, sie zuerst auf Kupfermatte einzuschmelzen und hierbei zinkhaltige Schlacken zu erzeugen, die in einer besondern Hüttenanlage auf Oxyd verarbeitet werden, sondern man wird voraussichtlich den Schmelzbetrieb mit der Oxydherstellung vereinigen und in demselben Ofen edelmetallhaltige Kupfermatte sowie Oxyd herstellen können. Der Betrieb muß dabei selbstverständlich auf der gleichen Grundlage durchgeführt werden wie bei den Oxydöfen in Oker, d. h. man muß mit einer in geeigneter Weise vorbereiteten Beschickung und mit ganz heller Gicht arbeiten; anstatt Saugwind kann dabei auch Gebläsewind angewendet werden.

Die gegenwärtige Unterharzer Arbeitsweise zur Verhüttung von gemischten Sulfiderzen wird sich somit allgemein für sämtliche zinkhaltigen Mischerze anwenden lassen, und das Vorkommen von Zink in den Erzen wird nicht mehr wie bisher als ein Nachteil bei der Verhüttung empfunden werden.

Kugel- und Rollenlagerradsätze für Förderwagen.

Von Oberingenieur Schulte, Dortmund.

Da die Größe des Fahrwiderstandes der Förderwagen in erster Linie von der Beschaffenheit der Achsenlagerung abhängig ist, hat man sich schon lange bemüht, diese möglichst zu vervollkommen.

Nachdem schon durch die Einführung von Rollenlagerradsätzen der Fahrwiderstand bedeutend verringert worden war, sind neuerdings auf Zeche Courl der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft Versuche mit Kugellagerradsätzen angestellt worden, deren Ergebnis im folgenden mitgeteilt werden soll.

Die Versuche fanden auf einer nach Abb. 1 eingerichteten Förderbahn in folgender Weise statt. Man



Abb. 1.

ließ die zu prüfenden Wagen abwechselnd auf der einen und auf der andern Ebene abwärts laufen. Infolge des Reibungswiderstandes stiegen naturgemäß die Wagen auf der aufwärts führenden Ebene nicht so hoch, als sie auf der Abfahrtebene heruntergelaufen waren. Aus den zurückgelegten Wegen l_1 bzw. l_2 und den zugehörigen Höhen h_1 bzw. h_2 läßt sich nach Demanet¹ der Reibungskoeffizient berechnen aus der Beziehung:

$$\varphi = \frac{h_1 - h_2}{l_1 + l_2}$$

Zur Prüfung gelangten 3 Förderwagen mit Kugellagerradsätzen der Maschinenfabrik »Rheinland« A.G., die 3 Monate lang in Betrieb waren, und zwar ließ man jeden Wagen fünfmal von der einen und fünfmal von der andern Ebene ablaufen. Jeder Wagen wurde leer, mit Kohlen und mit Bergen beladen diesen 10 Laufversuchen unterworfen.

Die Ergebnisse der Versuche sind in den nachfolgenden Zahlentafeln zusammengestellt.

Wagen Nr. 1 (Kugellagerung, 3 Monate im Betrieb, 40 mm Achsendurchmesser)

Versuch Nr.	leer (418 kg)		mit Kohle (953 kg)		mit Bergen (1118 kg)	
	l_1	h_1	l_2	h_2	l_3	h_3
	bei einer Ablauflänge von 12000 mm (l_1) und einer Ablaufhöhe von 395 mm (h_1)					
1	7 400	244	8 400	276	9 150	302
2	7 300	243	8 750	288	9 200	303
3	7 300	243	8 850	292	9 250	305
4	7 550	249	9 100	300	9 150	302
5	7 700	254	9 200	303	9 200	303
6	7 700	254	9 250	305	9 450	311
7	7 650	252	9 100	300	9 350	308
8	7 700	254	9 300	306	9 350	308
9	7 800	257	9 200	303	9 400	310
10	7 700	254	9 100	300	9 200	303
Mittel	7 680	250,4	9 025	297,3	9 270	305,5

¹ Demanet, Der Betrieb der Steinkohlenbergwerke, 2. Aufl., S. 405.

Wagen Nr. 2 (Kugellagerung, 3 Monate im Betrieb, 40 mm Achsendurchmesser)

Versuch Nr.	leer (424 kg)		mit Kohle (959 kg)		mit Bergen (1124 kg)	
	l_1	h_1	l_2	h_2	l_3	h_3
	bei einer Ablauflänge von 12000 mm (l_1) und einer Ablaufhöhe von 395 mm (h_1)					
1	7 300	240	8 850	292	9 150	302
2	7 400	243	8 950	295	9 150	302
3	7 700	253	8 950	295	9 250	305
4	7 850	258	8 950	295	9 300	306
5	7 600	250	9 200	303	9 300	306
6	7 650	252	9 250	305	9 200	303
7	7 650	252	9 050	298	9 450	302
8	7 650	252	8 950	295	9 550	314
9	7 950	262	9 250	305	9 450	312
10	7 700	253	9 200	303	9 550	314
Mittel	7 645	251,5	9 060	298,6	9 335	307,6

Wagen Nr. 3 (Kugellagerung, 3 Monate im Betrieb, 40 mm Achsendurchmesser)

Versuch Nr.	leer (429 kg)		mit Kohle (964 kg)		mit Bergen (1129 kg)	
	l_1	h_1	l_2	h_2	l_3	h_3
	bei einer Ablauflänge von 12000 mm (l_1) und einer Ablaufhöhe von 395 mm (h_1)					
1	7 100	234	9 250	305	9 800	323
2	7 300	240	9 450	312	9 600	316
3	8 050	265	9 400	310	9 600	316
4	7 700	253	9 400	310	9 650	318
5	8 150	268	9 750	321	10 000	330
6	8 500	280	10 000	330	9 850	325
7	7 750	255	9 550	314	10 100	334
8	8 150	268	10 000	330	10 150	335
9	8 500	280	10 000	330	10 100	334
10	7 800	257	9 500	313	9 950	327
Mittel	7 900	260	9 510	317,5	9 880	325,8

Schließlich wurde noch ein Förderwagen mit Rollenlagerradsätzen geprüft, um die Versuche, die bereits vor einiger Zeit an mehreren Förderwagen mit Rollenlagerradsätzen angestellt worden waren, nachzuprüfen. Es ergab sich hierbei ein mittlerer Fahrwiderstand des leeren Wagens von 3,84 kg und des mit Bergen beladenen Wagens von 5,6 kg, Werte, die im Rahmen der bereits früher festgestellten Durchschnittswerte lagen.

Wagen Nr. 4 (Rollenlagerung, 6 Monate im Betrieb, 50 mm Achsendurchmesser)

Versuch Nr.	leer (415 kg)		mit Bergen (1115 kg)	
	l_1	h_1	l_2	h_2
	bei einer Ablauflänge von 12000 mm (l_1) und einer Ablaufhöhe von 395 mm (h_1)			
1	6 050	202	8 400	276
2	6 600	218	8 700	286
3	6 450	212	8 700	286
4	6 700	221	8 700	286
5	6 950	228	8 900	294
6	7 000	230	9 000	296
7	7 000	230	9 000	296
8	7 000	230	9 000	296
9	7 100	234	8 800	290
10	6 900	227	8 800	290
Mittel	6 775	223,2	8 800	289,6

Aus den vorstehenden 4 Zahlentafeln sind folgende Ergebnisse zu entnehmen.

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

	Reibungs-	Fahrwider-	Fahr-
	koeffizient $\frac{h_1 - h_2}{l_1 + l_2}$	stand auf 1 t = 1000 φ	wider- stand
Wagen Nr. 1		kg	kg
Leer (418 kg)	0,00742	7,42	3,1
Mit Kohle (953 kg)	0,00512	5,12	4,87
Bergen (1118 kg)	0,00420	4,20	4,70
Wagen Nr. 2			
Leer (424 kg)	0,00680	6,8	2,87
Mit Kohle (959 kg)	0,00458	4,58	4,4
Bergen (1124 kg)	0,00410	4,10	4,6
Wagen Nr. 3			
Leer (429 kg)	0,00692	6,92	2,96
Mit Kohle (964 kg)	0,00360	3,6	3,46
Bergen (1129 kg)	0,00317	3,17	3,57
Wagen Nr. 4			
Leer (415 kg)	0,00925	9,25	3,84
Mit Bergen (1115 kg)	0,00505	5,05	5,6

Für die Wagen mit Kugellagerradsätzen hat sich demnach ein mittlerer Fahrwiderstand des leeren Wagens von 2,98 kg, des mit Kohle beladenen Wagens von 4,20 kg, des mit Bergen beladenen Wagens von 4,28 kg ergeben.

Bei Verwendung von Kugellagerradsätzen werden also gegenüber Rollenlagerradsätzen 23% an Kraft gespart.

In größeren Betrieben kann mithin die Ersparnis an Stromkosten recht beträchtlich sein, was an Hand eines Beispielen nachgewiesen werden soll.

Im Durchschnitt betrug nach genaueren Feststellungen auf verschiedenen Zechen der Harpener Gesellschaft der Stromverbrauch für 1 tkm (Kohlen- und Bergewagen) bei Verwendung von Rollenlagerradsätzen 0,142 KW. Nimmt man die Stromerzeugungskosten zu 5,5 Pf./KW und als monatliche Leistung 40 000 tkm an, so ergibt sich bei 23% Ersparnis eine Summe von 0,23 · 40 000 · 0,142 · 0,055 = 71,85 \mathcal{M} monatlich, mithin 862,20 \mathcal{M} jährlich.

Die Konstruktion der Kugellager, wie sie bei den Versuchen Verwendung fanden, geht aus den Abb. 2 und 3 hervor. Auf den zylindrisch glatt abgedrehten Lagerzapfen sind die beiden eigentlichen Kugellagerelemente, durch den Distanzring *d* auseinander gehalten, aufgeschoben. Die Elemente bestehen aus je einem innern Ring *a* und einem äußern Ring *b*. Das Einsetzen der Kugeln *c* zwischen die beiden Ringe erfolgt in der Weise, daß der äußere Ring durch Erwärmen vergrößert wird und die Kugeln dann an der in Abb. 3 mit *e* bezeichneten Stelle, an der sich im innern Ring eine kleine Kerbe befindet, eingeschoben werden. Nach dem Erkalten und Zusammenziehen des äußern Ringes ist ein Herausfallen der Kugeln unmöglich. Die äußern Ringe werden durch das Rad und den Distanzring gegen seitliche Verschiebung gesichert, während die innern Ringe Spiel haben, so daß das Rad sich auf der Achse seitlich ein wenig verschieben kann. Diese Einrichtung ist zu dem Zwecke getroffen, daß sich die Räder beim Kurvenfahren besser

einstellen können und auf diese Weise ein Herauspringen des Wagens aus den Schienen vermieden wird.

Bei andern Kugellagerkonstruktionen ist auf diesen Punkt nicht genügend Wert gelegt, da hier eine seitliche Verschiebung des Rades auf der Achse unmöglich ist. Man hat in diesen Fällen die Lagerkonstruktion des Fahrrades auf die Förderwagen übertragen, ohne zu berücksichtigen, daß die Verhältnisse nicht gleich sind. Die Druckverteilung der Kugeln ist dabei nicht so günstig als bei der in Abb. 2 und 3 dargestellten Konstruktion. Die Zapfen selbst müssen reichlich stark bemessen sein. Im allgemeinen genügt bei Kugellagerung ein Zapfendurchmesser von 45 mm für einen Wageninhalt von 750 kg Kohle. Wo jedoch ein lebhafter Bergeverkehr herrscht und die Wagen beim Stürzen der Berge in der Grube stark in Anspruch genommen werden, ist es zweckmäßiger, die Achsendurchmesser stärker zu wählen und zwar zu 50 mm für Wagen von 550 kg Kohleninhalt.

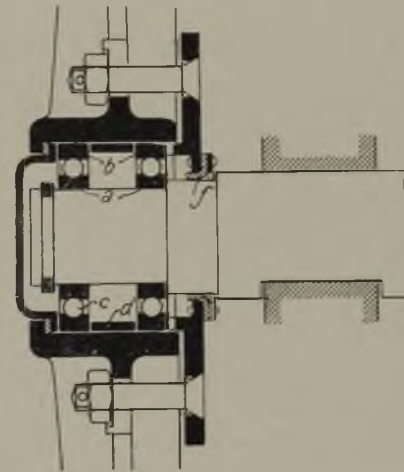


Abb. 2.

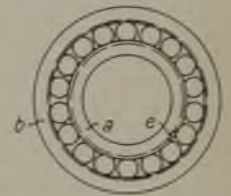


Abb. 3.

Die Kugeln müssen eine genügende Härte besitzen, damit nicht infolge der zahlreichen Stöße, denen die Förderwagen im Zechenbetriebe ausgesetzt sind, flache Stellen entstehen, welche die Reibungsarbeit und dadurch auch die Abnutzung des Lagers stark vergrößern würden. Dasselbe gilt auch von den innern und äußern Ringen *a* und *b*.

Wesentlich ist auch eine vollkommene Genauigkeit der Kugeln. Im allgemeinen genügen sie in dieser Hinsicht den Anforderungen, die an sie gestellt werden müssen. Gewöhnlich werden die Kugeln aus einem Rundstäbchen von Stahl zunächst vorgepreßt und vorgeschliffen, alsdann gehärtet, auf das richtige Maß geschliffen und poliert; auf diese Weise hergestellte Kugeln erreichen eine Genauigkeit bis auf 0,00015 mm und sind daher praktisch als vollkommen rund zu bezeichnen.

Das Lager ist gegen Verschmutzen durch einen an der Achse fest anliegenden Lederring *f* derart geschützt, daß jährlich nur eine einmalige Reinigung und Schmierung erforderlich ist und dadurch bedeutend an Schmiermaterial und Arbeitsaufwand gespart wird. Außerdem

wird hierdurch wiederum der Betrieb vereinfacht, da die Förderwagen weniger häufig dem Betriebe entzogen werden.

Wie groß die Ersparnis an Schmiermaterial ist, geht aus der nachstehenden Rechnung hervor.

Im Durchschnitt werden nach genauen Ermittlungen auf verschiedenen Zechen der Harpener Gesellschaft bei jeder Schmierung für 1 Wagen 0,83 kg Schmiermaterial verbraucht. Rechnet man den Preis des letztern zu 20,50 *M* für 100 kg und sind 2000 Förderwagen im Betrieb, so ergibt sich für die einmalige Schmierung sämtlicher Wagen ein Betrag von $2000 \cdot 0,83 \cdot 0,205 = 340$ *M*.

Da die Förderwagen mit Rollenlagerung monatlich einmal geschmiert werden müssen, so ist für sie jährlich die Summe von $12 \cdot 340 = 4080$ *M* aufzuwenden. Die Förderwagen mit Kugellagerung verbrauchen somit im Jahre $4080 - 340 = 3740$ *M* weniger an Schmiermaterial.

Während sich sonst die Kugellager im Maschinenbau sehr schnell Eingang verschafft haben und in den verschiedensten Konstruktionen zur Verwendung kommen, z. B. für Fahrräder, Automobile, Transmissionen, Kuppelungen, Losscheiben, Elektromotoren, Holzbearbeitungsmaschinen, Webstühle, Zentrifugen usw., stehen Förderwagen mit Kugellagerradsätzen, soweit bisher bekannt ist, nur in geringem Maße in Anwendung. Diese Tatsache läßt sich hauptsächlich dadurch erklären, daß der Anschaffungspreis der Kugellagerradsätze im Verhältnis zu demjenigen der Rollenlagerradsätze sehr hoch ist.

Wie die nachstehende Rentabilitätsberechnung zeigt, sind die Ausgaben bei Einführung von Kugellagerradsätzen trotz der großen Ersparnisse an Kraft und Schmiermaterial doch noch höher als bei den Rollenlagerradsätzen.

Wie oben angegeben wurde, beläuft sich die Ersparnis an Stromkosten bei 40 000 tkm monatlicher Leistung auf 862,20 *M* und die Ersparnis an Schmiermaterial auf 3740 *M*, somit zusammen auf $862,20 + 3740 = 4602,20$ *M* jährlich. Rechnet man noch die Ersparnis an Löhnen infolge der weniger häufig erforderlichen Schmierung usw. mit etwa 400 *M* hinzu, so würden rd. 5000 *M* jährlich gespart werden.

Demgegenüber steht jedoch der höhere Anschaffungsbetrag für die Kugellagerradsätze. Die Mehraufwendungen hierfür betragen für 1 Wagen 33,80 *M*, da die Kugellagerradsätze 77 *M* kosten, während die Rollenlagerradsätze zu 43,20 *M* geliefert werden. Bei einem Betriebe mit 2000 Wagen sind somit an Mehrkosten bei der Anschaffung 67 600 *M* aufzuwenden.

Unter der Annahme, daß die Radsätze durchschnittlich 7 Jahre in Gebrauch sein können, was einer Amortisation von 15% gleichkommt, würden bei Anrechnung von 5% Zinsen die jährlichen Mehrkosten der Kugellagerradsätze 13 520 *M* ausmachen. Hiervon sind die oben errechneten Ersparnisse in Höhe von 5000 *M* jährlich abzuziehen, so daß sich der Betrieb mit Kugellagerradsätzen jährlich noch um $13 520 - 5000 = 8520$ *M* teurer stellen würde als mit Rollenlagerradsätzen.

Eine Änderung zugunsten der Kugellagerradsätze könnte dadurch erreicht werden, daß man Wagen mit größerem Inhalt verwendet, wie es z. T. auch schon auf verschiedenen Zechen geschehen ist.

Die Versuche haben gezeigt, daß sich bei steigender Belastung der Fahrwiderstand eines Wagens mit Kugellagerung nicht mehr proportional der Belastung vergrößert, wie es im allgemeinen bei Förderwagen mit gewöhnlicher Lagerung der Fall ist, sondern daß der Fahrwiderstand auf 1 t verhältnismäßig stark abnimmt. Von anderer Seite wird angegeben, daß sich der Wagenwiderstand nur noch proportional der Quadratwurzel aus der Belastung vergrößert. Verwendet man größere Wagen mit einem Kohleninhalt von 750 kg, die mit Bergen beladen etwa 2000 kg wiegen würden, so kann der Fall eintreten, daß sich durch weitere Ersparnisse an Stromkosten und Schmiermaterial der Betrieb von Förderwagen mit Kugellagerradsätzen gegenüber solchen mit Rollenlagerradsätzen gestalten würde und sich die Einführung der Förderwagen mit Kugellagerradsätzen gegebenenfalls lohnen könnte. Dann stände der Einführung der Kugellagerradsätze im Zechenbetriebe wohl nichts mehr im Wege, denn die bisher vielfach gehegte Befürchtung, daß die Kugellagerradsätze für den Zechenbetrieb nicht genügend widerstandsfähig seien, dürfte jetzt nicht mehr berechtigt sein, nachdem die Mängel, die den frühern Kugellagerradsätzen für Förderwagen noch anhafteten, auf Grund der gesammelten Erfahrungen inzwischen beseitigt worden sind.

Kohlen-Gewinnung, -Verbrauch und -Außenhandel Deutschlands.

Von Dr. E. Jüngst, Essen.

(Schluß.)

Betrachten wir nunmehr Deutschlands Kohlen-gewinnung und -Versorgung im letzten Jahr etwas näher, indem wir das Ergebnis des Vor-jahrs dazu in Vergleich stellen und in Fort-führung unsrer entsprechenden allmonatlichen Angaben

auch die Zahlen für den Monat Dezember hierher setzen.

Über die Kohlen-gewinnung und die Koks- und Brikett-produktion unterrichtet für die letzten beiden Jahre die folgende, nach Angaben des Reichsamts des Innern zu-sammengestellte Tabelle.

Förderbezirk	Steinkohlen		Koks	Braunkohlenbriketts		
	t	t		t	t	
Dezember						
Oberbergamtsbezirk:						
Breslau	1908	3 160 458	133 057	207 438	18 699	16 017
	1909	3 393 518	123 523	206 428	28 035	14 109
Halle a. S.	1908	1 025 328	289 363	11 368	4 479	652 506
	1909	1 003 363	673 980	12 200	9 735	739 898
Clausthal	1908	76 507	84 500	6 965	9 674	10 102
	1909	78 474	95 321	7 155	10 809	11 559
Dortmund	1908	6 558 054	—	1 298 825	270 015	—
	1909	7 350 840	—	1 393 098	301 665	—
Bonn	1908	1 308 792	1 076 364	243 904	7 135	292 872
	1909	1 423 152	1 158 593	276 268	4 920	307 789
Se. Preußen	1908	11 104 836	4 583 284	1 768 500	310 002	971 497
	1909	12 246 987	5 051 417	1 895 149	355 164	1 073 355
Bayern	1908	133 432	55 139	—	—	—
	1909	69 299 ¹	140 774 ¹	—	—	—
Sachsen	1908	442 023	257 847	5 695	4 427	39 210
	1909	473 461	309 055	5 315	5 691	52 622
Elsaß-Lothr.	1908	199 675	—	—	—	—
	1909	236 322	—	—	—	—
Übr. Staaten	1908	1 426	633 052	—	—	126 693
	1909	2 400	670 180	—	—	145 165
Se. Deutsches Reich	1908	11 881 392	5 529 322	1 774 195	314 429	1 137 400
	1909	13 028 469	6 171 426	1 900 464	360 855	1 271 142
Januar bis Dezember						
Oberbergamtsbezirk:						
Breslau	1908	39 531 733	1 531 071	2 444 087	228 758	205 917
	1909	40 207 743	1 339 594	2 401 023	280 157	158 686
Halle a. S.	1908	9 732	40 243 100	142 099	57 200	8 221 302
	1909	9 096	41 415 552	145 112	111 407	8 752 987
Clausthal	1908	928 967	987 560	136 999	132 978	112 201
	1909	883 791	987 259	84 222	106 103	122 864
Dortmund	1908	82 840 466	—	15 567 311	3 451 830	—
	1909	83 076 304	—	15 534 140	3 299 678	—
Bonn	1908	15 980 041	12 679 221	2 819 062	71 383	3 523 617
	1909	16 184 000	12 303 229	3 179 956	62 536	3 411 782
Se. Preußen	1908	139 293 939	55 440 952	21 109 558	3 942 149	12 063 037
	1909	140 360 934	56 045 634	21 344 453	3 859 891	12 446 319
Bayern	1908	1 573 907	547 917	—	—	—
	1909	758 777 ¹	1 470 771 ¹	—	—	—
Sachsen	1908	5 366 103	2 855 861	65 398	53 300	507 503
	1909	5 354 001	3 116 530	63 223	54 973	602 182
Elsaß-Lothr.	1908	2 377 510	—	—	—	—
	1909	2 472 688	—	—	—	—
Übr. Staaten	1908	9 742	7 605 414	—	—	1 656 678
	1909	19 916	7 722 259	—	—	1 785 358
Se. Deutsches Reich	1908	148 621 201	66 450 144	21 174 956	3 995 449	14 227 218
	1909	148 966 316	68 355 194	21 407 676	3 914 854	14 833 859

Danach betrug die Steinkohlenförderung des Deutschen Reichs im Jahre 1909 148 966 316 t gegen 148 621 201 t im Vorjahr. Es errechnet sich daraus für das vergangene Jahr eine Zunahme um 345 115 t. In Wirklichkeit ist die Steigerung der Steinkohlenförderung jedoch erheblich größer gewesen, da im Laufe des Jahres eine Veränderung in der Klassifizierung der Kohle eingetreten ist, wodurch eine nicht unbeträchtliche Menge Kohlen, die 1908 noch als Steinkohle aufgeführt war, in den Zahlen für das Berichtsjahr als Braunkohle erscheint. Seit dem 1. Mai 1909 gilt nämlich die oberbayerische Kohle nach einer Entscheidung des Kgl. Bayerischen Verwaltungsgerichtshofes entgegen der bisherigen Übung als Braunkohle. Da die Änderung in der Tabelle nur für die Zeit

¹ Seit dem 1. Mai 1909 wird die oberbayerische Kohle unter Braunkohle aufgeführt.

nach diesem Tage durchgeführt worden ist, sind die darin angegebenen Förderziffern für die beiden Jahre nicht voll vergleichsfähig. Bei einem Vergleich sind der Steinkohlenförderung des letzten Jahres etwa 900 000 t zuzuschlagen, während von der Braunkohlenförderung die gleiche Menge abzurechnen ist. In Wirklichkeit hat also die deutsche Steinkohlenförderung um etwa 1,2 Mill. t, d. s. 0,8%, zugenommen. Den größten Anteil an dieser Zunahme hat der Oberbergamtsbezirk Breslau, dessen Gewinnung sich um 673 000 t = 1,7% erhöhte. Für den Oberbergamtsbezirk Dortmund ist nur eine Zunahme um 236 000 t oder 0,3% zu verzeichnen, der Oberbergamtsbezirk Bonn förderte 204 000 t = 1,3% Steinkohle mehr als im Vorjahr, davon entfielen nur 6 366 t auf die staatlichen Zechen. Von den außerpreussischen Staaten hat Sachsen eine geringere Förderung als 1908 (—12 000 t) aufzuweisen, wogegen in Elsaß-Lothringen eine Zunahme um 95 000 t eingetreten ist. Für Bayern ergibt sich aus dem angegebenen Grunde ein Rückgang der Steinkohlenförderung um mehr als 800 000 t, dem ein entsprechender Zuwachs der Gewinnung von Braunkohle gegenübersteht.

Die Kokserzeugung hatte wie im Vorjahr unter dem schlechten Geschäftsgang in der Eisenindustrie zu leiden, gleichwohl erfuhr sie eine Steigerung und konnte dadurch einen Teil des vorjährigen Rückgangs wieder einholen. Die Herstellung war mit 21,408 Mill. t um 233 000 t = 1,1% größer als 1908. Diese Zunahme ist jedoch nur der Steigerung der Produktion im Oberbergamtsbezirk Bonn zu danken, die sich um 361 000 t = 12,8% höher stellte als im Vergleichsjahre 1908; die Erzeugung des Dortmunder Bezirks war dagegen um 33 000 t, die des Oberbergamtsbezirks Breslau um 43 000 t kleiner. Die Herstellung von Steinkohlenbriketts hat um rd. 80 000 t abgenommen; einer Zunahme in den Oberbergamtsbezirken Breslau und Halle um 51 000 und 54 000 t steht eine Abnahme in den andern Bezirken gegenüber, die im Ruhrrevier mit 152 000 t am bedeutendsten ist.

Die Braunkohlengewinnung hat bei Berücksichtigung der oben erwähnten Verschiebung um nahezu 1 Mill. t zugenommen. In den einzelnen Gewinnungsbezirken stellen sich die Ergebnisse sehr verschieden; der Oberbergamtsbezirk Halle hat eine Zunahme von 1,17 Mill. t zu verzeichnen, Sachsen eine solche von 261 000 t, die unter »übrige Staaten« zusammengefaßten Gebiete von 117 000 t, wogegen im Bonner Bezirk eine Abnahme um 376 000 t und im Oberbergamtsbezirk Breslau um 191 000 t festzustellen ist. Auch die Erzeugung von Braunkohlenbriketts war im Berichtsjahr größer als 1908, u. zw. zeigt entsprechend dem Rückgang der Förderung die Briketterzeugung in Breslau und Bonn eine Abnahme, in Halle, Sachsen und den »übrigen Staaten« dagegen eine Zunahme.

Die allmähliche Erholung, welche sich im deutschen Wirtschaftsleben im letzten Jahre vollzogen hat, zeigt sich, soweit sie in den Produktionsziffern des Steinkohlenbergbaus zum Ausdruck kommt, deutlich in der in der folgenden Tabelle durchgeführten Gegenüberstellung der Vierteljahrsergebnisse der Förderung und Koks-erzeugung in den einzelnen deutschen Bergbaubezirken.

Förderbezirk	Vierteljahr	Steinkohlen		Koks	
		1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Oberbergamtsbezirk: Breslau	1.	10 116 828	9 948 221	611 460	599 394
	2.	9 040 801	9 278 768	592 239	588 360
	3.	10 244 271	10 625 842	619 551	599 253
	4.	10 132 833	10 354 912	620 837	614 016
	1.-4.	39 534 733	40 207 743	2 444 087	2 401 023
Halle a. S.	1.	2 485	2 405	34 758	36 471
	2.	1 936	1 939	36 531	36 663
	3.	2 415	2 144	35 902	35 624
	4.	2 896	2 608	34 908	36 354
	1.-4.	9 732	9 096	142 099	145 112
Clausthal...	1.	235 810	223 693	32 004	20 795
	2.	220 676	215 066	36 553	21 306
	3.	238 668	218 441	38 842	20 868
	4.	234 243	226 591	29 600	21 253
	1.-4.	928 967	883 791	136 999	84 222
Dortmund	1.	20 923 930	19 907 680	4 104 717	3 817 395
	2.	19 727 729	19 998 371	3 758 574	3 673 378
	3.	21 767 095	21 524 516	3 804 869	3 925 266
	4.	20 421 654	21 645 737	3 899 151	4 118 101
	1.-4.	82 840 466	83 076 304	15 567 311	15 534 140
Bonn	1.	4 018 703	3 982 060	671 908	752 696
	2.	3 807 720	3 843 288	701 448	790 297
	3.	4 106 712	4 179 415	709 020	810 235
	4.	4 046 906	4 179 237	736 686	826 728
	1.-4.	15 980 041	16 184 000	2 819 062	3 179 956
Se Preußen	1.	35 297 756	34 064 059	5 454 847	5 226 751
	2.	32 798 862	33 337 432	5 125 345	5 110 004
	3.	36 359 161	36 550 358	5 208 184	5 391 246
	4.	34 838 230	36 409 085	5 321 182	5 616 452
	1.-4.	139 293 939	140 360 934	21 109 558	21 344 453
Bayern	1.	398 891	410 687	—	—
	2.	361 081	244 953	—	—
	3.	390 935	193 346	—	—
	4.	416 183	198 426	—	—
	1.-4.	1 573 907	758 777	—	—
Sachsen....	1.	1 369 937	1 374 461	16 484	16 986
	2.	1 272 520	1 266 086	15 464	15 001
	3.	1 413 451	1 374 075	16 609	15 218
	4.	1 359 591	1 415 934	16 845	16 023
	1.-4.	5 366 103	5 354 001	65 398	63 223
Elsaß-Lothringen....	1.	630 100	625 804	—	—
	2.	564 340	576 019	—	—
	3.	581 633	607 909	—	—
	4.	601 439	662 956	—	—
	1.-4.	2 377 510	2 472 688	—	—
Übrige Staaten ...	1.	1 190	2 859	—	—
	2.	775	2 754	—	—
	3.	1 293	5 095	—	—
	4.	4 011	6 854	—	—
	1.-4.	9 742	19 916	—	—
Se Deutsches Reich	1.	37 697 874	36 477 870	5 471 331	5 243 737
	2.	34 997 578	35 427 244	5 140 809	5 125 005
	3.	38 696 473	38 730 783	5 224 793	5 406 464
	4.	37 219 454	38 693 255	5 338 027	5 632 475
	1.-4.	148 621 201 ¹	148 966 316 ²	21 174 956	21 407 676

¹ Seit Mai 1909 hauptsächlich als Braunkohle aufgeführt.

² Einschl. der Förderung einiger kleiner in den einzelnen Vierteljahre nicht berücksichtigten Bezirke.

Während die Steinkohlenförderung im ersten Vierteljahr 1909 noch in allen wichtigen Bezirken hinter dem Ergebnis der entsprechenden Zeit des Vorjahrs zurückblieb, wurden im 2. Vierteljahr die vorjährigen Ziffern schon erheblich überholt. Wenn diese Entwicklung sich im dritten Vierteljahr nicht mit voller Stärke fortsetzte, so liegt der Grund hierfür z. T. auf rechnerischem Gebiete, nämlich darin, daß die oberbayerische Kohle nunmehr zum ersten Mal für ein volles Vierteljahr nicht mehr als Steinkohle angeschrieben wurde, sodann aber auch in dem Förderausfall des Ruhrbezirks (¼ Mill. t), wo die Besserung nicht so schnell zum Durchbruch kam wie in den andern Revieren. Für die letzten drei Monate des Jahres weist aber dieses Revier das günstigste Ergebnis auf, indem es bei einem Gesamtzuwachs der Förderung in diesem Zeitraum um 1,47 Mill. t seine Gewinnung um 1,22 Mill. t steigern konnte. — Die Kokserzeugung erreichte in den ersten beiden Vierteljahren noch nicht die Ziffern des Vorjahrs, der Ausfall verteilte sich auf alle wichtigeren Bezirke mit Ausnahme des Oberbergamtsbezirks Bonn; im dritten Vierteljahr war bereits eine Steigerung der Koksherstellung um 182 000 t zu verzeichnen, ein Ergebnis, das sich für das letzte Vierteljahr auf annähernd 300 000 t erhöhte.

Die fortschreitende Besserung der Lage der Kohlenindustrie im letzten Jahr geht mit besonderer Deutlichkeit aus den arbeitstätigen Wagengestaltungsziffern der einzelnen Bergbaureviere in 1909 im Vergleich zu 1908 hervor (s. Tab. auf S. 245 oben).

Für die Gesamtheit der Bezirke ergab sich die höchste Wagengestaltungsziffer im November 1909, die zweithöchste im Schlußmonat des Jahres, der gegen den vorhergehenden Monat nur einen Rückgang um 2267 D.-W. brachte gegenüber einem solchen mehr als 4000 D.-W. im Vorjahre.

In den einzelnen Monaten des Jahres 1909 wurden mehr (+) oder weniger (—) Wagen gestellt.

Monat	Ruhr-	Ober-	Saar-	Deutsch-
	bezirk	schlesien	bezirk	land-
	D.-W.	D.-W.	D.-W.	insges.
	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.
Januar	—1015	— 71	+ 3	— 823
Februar	—1622	—177	—116	—1422
März	— 695	—480	+ 25	—2664
April	+ 801	— 43	— 84	+ 819
Mai	— 571	+381	— 40	— 541
Juni	+ 811	+553	— 72	+2045
Juli	+ 204	+369	+ 38	+1728
August	+ 345	+685	+ 41	+1938
September	+ 71	+ 68	— 71	+1040
Oktober	+1638	—100	+ 28	+2294
November	+1724	+577	+ 65	+3422
Dezember	+2873	+605	+100	+5179

Der Außenhandel des Deutschen Reiches in mineralischen Brennstoffen, über den die Zusammenstellung auf der folgenden Seite unten unterrichtet, hat in 1909 einen größeren Umfang gehabt als in irgendeinem früheren Jahr. Die letztjährige Ausfuhrziffer von Steinkohle überschritt mit 23,35 Mill. t die vorjährige um 2,16 Mill. t, ebenso erfuhr trotz der im ganzen wenig befriedigenden Verhältnisse der deutschen Volkswirtschaft auch die

Arbeitstägliche Wagengestellung für den Kohlenversand.

Monat	Ruhrbezirk		Oberschlesien		Saarbezirk		Deutschland ¹ insgesamt	
	1908	1909	1908	1909	1908	1909	1908	1909
	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.
Januar	22 340	21 325	8598	8527	2785	2788	45 653	44 830
Februar	23 976	22 354	8448	8271	2902	2786	46 925	45 503
März	22 273	21 578	8422	7942	2846	2871	46 700	44 036
April	22 132	22 933	7911	7868	2814	2730	43 937	44 756
Mai	23 386	22 815	7760	8141	2887	2847	45 562	45 021
Juni	21 916	22 727	8070	8623	2815	2743	43 661	45 706
Juli	22 626	22 830	8585	8954	2788	2826	45 169	46 897
August	22 653	22 998	8552	9237	2756	2797	45 464	47 402
September	22 707	22 778	8585	8653	2795	2724	45 880	46 920
Oktober	21 992	23 630	8688	8588	2806	2834	46 103	48 397
November	22 545	24 269	8824	9401	2770	2835	48 034	51 456
Dezember	21 372	24 245	8314	8919	2753	2853	44 010	49 189

¹ Ausschl. einiger unbedeutender Bergbaubezirke.

Einfuhr von Steinkohle noch eine Steigerung um 537 000 t = 4,6 %. Den Hauptanteil an dieser Steigerung hat Großbritannien, das seine Einfuhrziffer von 10,057 auf 10,498 Mill. t also um 441 000 t = 82 % der Gesamtzunahme erhöhen konnte. Dieser Menge sind noch die Mehrlieferungen der Niederlande (+75 000 t) zuzurechnen, die auch auf britische Kohle entfallen dürften, so daß die gesamte Steigerung ihrer Zufuhr nach Deutschland $\frac{1}{2}$ Mill. t übersteigt. Die Bezüge aus Belgien haben um fast 70 000 t zugenommen, wogegen Österreich-Ungarn seine Lieferungen um rd. 55 000 t verringern mußte.

	Dezember		Jan. bis Dez.	
	1908	1909	1908	1909
	t	t	t	t
Steinkohlen.				
Einfuhr	916 336	1 075 939	11 661 503	12 198 634
Davon aus:				
Belgien	34 779	47 662	478 500	546 625
Großbritannien	793 505	933 823	10 057 125	10 498 118
den Niederlanden	35 443	39 475	403 401	478 498
Österreich-Ungarn	52 049	52 244	710 511	656 065
Ausfuhr	1 998 269	2 436 876	21 190 777	23 350 730
Davon nach:				
Belgien	374 557	455 863	3 281 752	3 803 161
Dänemark	1 858	10 073	39 249	91 634
Frankreich	131 202	187 223	1 587 502	1 953 194
Großbritannien	—	—	1 544	170
Italien	11 033	24 050	129 851	231 937
den Niederlanden	458 107	576 579	4 605 246	5 034 000
Norwegen	81	720	1 617	4 751
Österreich-Ungarn	816 950	915 176	8 996 220	9 536 882
dem europ. Rußland	64 442	86 950	813 452	810 059
Schweden	191	2 256	3 778	21 775
der Schweiz	111 209	122 977	1 465 555	1 390 858
Spanien	135	7 577	4 846	35 540
Ägypten	3 083	10 660	17 567	109 554
Braunkohlen.				
Einfuhr	661 028	663 657	8 581 966	8 166 479
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	661 025	663 655	8 581 898	8 166 396
Ausfuhr	2 428	7 196	27 877	39 815
Davon nach:				
den Niederlanden	340	1 328	5 205	8 330
Österreich-Ungarn	1 950	5 741	22 222	30 975
Steinkohlenkoks.				
Einfuhr	57 209	62 459	575 091	673 012

	Dezember		Jan. bis Dez.	
	1908	1909	1908	1909
	t	t	t	t
Davon aus:				
Belgien	42 161	48 947	439 237	493 258
Frankreich	9 539	6 621	56 526	94 334
Großbritannien	4 226	4 536	49 843	59 244
Österreich-Ungarn	1 053	1 976	28 413	23 155
Ausfuhr	263 446	310 368	3 577 496	3 444 791
Davon nach:				
Belgien	11 214	22 767	191 250	184 579
Dänemark	1 978	4 678	31 730	31 801
Frankreich	98 135	112 982	1 379 874	1 387 370
Großbritannien	10	241	218	879
Italien	6 352	10 588	78 815	104 800
den Niederlanden	15 481	21 884	185 302	188 889
Norwegen	1 883	3 085	24 190	24 285
Österreich-Ungarn	67 921	71 805	955 225	792 547
dem europ. Rußland	16 642	18 713	236 652	218 442
Schweden	5 779	8 706	94 286	79 240
der Schweiz	17 924	24 122	221 931	250 709
Spanien	—	—	2 683	1 500
Mexiko	6 205	3 480	65 193	68 276
den Ver. Staaten von Amerika	3 503	1 305	28 578	32 540
Braunkohlenkoks.				
Einfuhr	127	12	833	819
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	127	12	829	819
Ausfuhr	141	121	1 824	2 190
Davon nach:				
Österreich-Ungarn	141	115	1 576	1 520
Steinkohlen- briketts.				
Einfuhr	7 777	11 851	108 834	120 278
Davon aus:				
Belgien	5 528	7 650	86 809	89 449
den Niederlanden	2 236	3 270	21 955	28 955
Österreich-Ungarn	—	49	12	116
der Schweiz	2	12	40	54
Ausfuhr	69 519	103 817	1 070 199	1 145 918
Davon nach:				
Belgien	11 640	20 022	157 333	137 935
Dänemark	410	738	5 894	14 932
Frankreich	6 557	6 053	104 132	72 418
den Niederlanden	8 687	14 242	117 059	129 120
Österreich-Ungarn	7 051	6 283	136 751	73 172
der Schweiz	30 127	32 460	422 458	437 041
Italien	1 730	18 430	61 483	128 953

	Dezember		Januar bis Dez.	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Algerien	—	3 040	22 354	104 866
Deutsch - Südwest- afrika	380	343	3 604	9 718
Braunkohlen- briketts.				
Einfuhr	7 691	9 003	83 557	90 780
Davon aus:				
Österreich-Ungarn .	7 651	8 968	83 254	90 259
Ausfuhr	42 427	56 991	422 855	474 642
Davon nach:				
Belgien	2 315	1 751	18 390	17 209
Dänemark	431	962	5 418	8 953
Frankreich	2 827	5 625	37 026	45 237
den Niederlanden . .	22 131	22 989	217 845	223 818
Österreich-Ungarn . .	1 421	2 764	13 875	19 695
der Schweiz	12 772	21 636	126 116	151 454
(Torfkohlen).				
Einfuhr	624	798	15 266	13 208
Davon aus:				
den Niederlanden . .	374	354	8 504	6 907
Österreich-Ungarn . .	109	288	2 086	2 120
Ausfuhr	2 400	2 086	26 817	23 579
Davon nach:				
den Niederlanden . . .	1 109	390	18 280	17 122
der Schweiz	246	1 349	3 246	4 081

Auch die Einfuhr von Steinkohlenkoks, die gegenüber der Ausfuhr ziemlich unbedeutend ist, war im Berichtjahr nicht unerheblich größer als 1908. Sie bezifferte sich auf 673 000 t, d. s. nahezu 100 000 t mehr als im Vorjahr. Hauptlieferant für Steinkohlenkoks ist Belgien, auf das 1909 493 000 (+54 000) t = 12,3% der Gesamteinfuhr entfielen. Von Frankreich wurden 94 000 (+38 000) t, von Großbritannien 59 000 (+9 000) t bezogen, wogegen Österreich-Ungarn bei einer Lieferung von 23 000 t eine geringe Einbuße (—5000 t) zu verzeichnen hatte.

Auch an der Einfuhr von Steinkohlenbriketts ist in der Hauptsache Belgien beteiligt. Die Einfuhr erhöhte sich von 109 000 t auf 120 000 t, blieb jedoch gegen die Einfuhrziffer von 1907 (136 320 t) noch erheblich zurück.

Entgegen der Entwicklung der Einfuhr von Steinkohlen hat die Braunkohleneinfuhr mit 8,2 Mill. t eine Abnahme um 415 000 t = 4,8% erfahren, die ganz von der Donau-Monarchie getragen wird, da nur sie als Lieferantin in Frage kommt. Die Einfuhr von Braunkohlenbriketts ist von 83 557 t auf 90 780 t gestiegen.

In der nebenstehenden Tabelle ist in Ergänzung der auf Seite 245 gebrachten Zusammenstellung eine vollständige Übersicht über die Verteilung der britischen Kohleneinfuhr auf die verschiedenen deutschen Einfuhrhäfen gegeben.

Die weiter oben schon erwähnte Zunahme der Einfuhr englischer Kohle im letzten Jahr entfällt in der Hauptsache auf die Einfuhr über Hafenplätze an der Nordsee, die sich auf 6,1 Mill. t bezifferte gegen 5,8 Mill. t im Vorjahr. Hamburg allein führte über 300 000 t mehr ein, wogegen die Zufuhr nach Bremen nur unwesentlich 3 000 t größer war als 1908. Die Zufuhren nach Tönning und Rendsburg sind im Vergleich zum Vorjahr um 4300 und 41 000 t zurückgegangen. Die Häfen an der Ostsee haben mit 3 551 000 t um rd. 140 000 t

	Dezember		Jan. bis Dez.	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	11 594	9 133	155 034	182 670
Königsberg-Pillau . .	36 364	37 470	460 412	471 385
Danzig-Neufahrwasser	22 057	19 526	343 644	304 305
Stettin-Swinemünde .	67 826	98 355	1 180 408	1 208 585
Kratzwieck	22 242	16 665	195 695	169 637
Rostock-Warnemünde .	17 692	14 814	152 250	143 898
Wismar	12 423	16 493	125 504	135 768
Lübeck-Travemünde . .	7 850	13 543	242 696	185 183
Kiel-Neumühlen . . .	32 883	28 835	369 362	341 470
Flensburg	13 551	18 583	176 410	191 419
Andere Ostseehäfen . .	19 128	19 095	289 631	217 140
zus. A	263 610	292 512	3 691 046	3 551 463
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	4 754	4 717	53 913	49 574
Rendsburg	6 815	7 087	139 083	97 935
Hamburg-Altona	456 625	507 534	4 988 932	5 302 965
Bremen	15 372	17 583	223 903	227 080
Andere Nordseehäfen . .	24 533	47 739	377 800	440 589
zus. B	508 099	584 660	5 793 633	6 118 143
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	19 555	51 740	525 468	766 928
Andere Hafenplätze im Binnenlande	2 087	4 738	49 809	58 692
zus. C	21 642	56 478	575 277	825 620
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze .	793 351	933 650	10 049 956	10 496 226

Kohlen weniger bezogen. In den einzelnen Häfen ist die Entwicklung sehr verschieden. Memel, Königsberg-Pillau, Stettin-Swinemünde, Wismar und Flensburg haben höhere Zufuhrziffern zu verzeichnen, während der Bezug der übrigen Häfen kleiner war als 1908. Nach dem vorjährigen Rückgang der Bezüge der Binnenhäfen auf etwa ein Drittel ihrer Einfuhr im Hochkonjunkturjahr 1907 hat ihre Zufuhr im letzten Jahre wieder eine erhebliche Steigerung erfahren; sie erhöhte sich von 575 000 t auf 826 000 t, also um 250 000 t oder 43,5%.

Die mangelnde Aufnahmefähigkeit des heimischen Marktes, die schon im Vorjahr hervorgetreten war, nötigte im Berichtjahr zu einer weiteren Forcierung der Ausfuhr; es gelang, auch die Lieferungen von Kohle und Briketts an das Ausland beträchtlich zu steigern, dagegen erfuhr die Koksau fuhr infolge der anhaltenden schlechten Geschäftslage der ausländischen Eisenindustrie einen Rückgang. Der Versand von Steinkohlen ins Ausland war 1909 mit 23,4 Mill. t um mehr als 10% größer als im Vorjahr. An dieser Steigerung sind mit Ausnahme der Schweiz, Rußlands und Großbritanniens, dessen Bezüge an deutscher Kohle bedeutungslos sind, sämtliche Länder beteiligt. Die Ausfuhr nach Rußland stellte sich auf 810 000 t gegen 813 000 t in 1908, die Abnahme ist also ebenfalls kaum nennenswert. Dagegen hat der Absatz deutscher Kohle nach der Schweiz im Zusammenhang mit der Tarifpolitik der preußischen Eisenbahnverwaltung wiederum eine Abschwächung erfahren,

die trotz ihrer verhältnismäßigen Geringfügigkeit (—75 000 t) bedeutsam ist, weil die gleichzeitige Steigerung des Versandes nach fast allen andern Ländern den ungünstigen Einfluß dieser Tarifpolitik, die in erster Linie die Versendungen nach der Schweiz traf, in ein helles Licht rückt. In der Ausfuhr nach Italien tritt die Wirkung der Tariferhöhungen nach der Richtung in Erscheinung, daß einer Zunahme der Bezüge dieses Landes aus Deutschland an Kohle um 102 000 t, an Koks um 26 000 t und an Steinkohlenbriketts um 68 000 t eine Abnahme des Versandes auf der Eisenbahn um rd. 4000 t gegenübersteht. Danach ist die deutsche Kohle für die Versorgung des italienischen Marktes in erheblichem Umfang auf die Benutzung des Seewegs gedrängt worden.

Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Jahre 1909.

Versandgebiet	Dezember		Januar bis Dezbr.	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Ruhrbezirk	7 763	14 960,6	116 724,5	124 571,7
Saarbezirk	640,5	410	7 794,5	8 206
Aachener Bezirk	145	235	6 570	2 955
Rheinischer Braunkohlenbezirk	337,5	455	2 007,5	2 772,5
Lothringen	615	555	10 655	3 117,5
Häfen am Oberrhein	50	—	1 576,7	35
Sachsen	—	—	—	10
Zus.	9 551	16 615,6	145 328,2	141 667,7

Verhältnismäßig am größten ist die Steigerung der Ausfuhr nach Frankreich, das 1909 366 000 t oder 23% mehr an deutscher Steinkohle empfing als 1908. Belgiens Bezüge erhöhten sich gegen das Vorjahr um 521 000 t = 15,9%. Die beiden wichtigsten Ausfuhrländer für deutsche Steinkohle, Österreich-Ungarn und Holland, steigerten ihren Empfang um 541 000 t und 429 000 t. Der Rückgang in der Koksausfuhr, der sich auf 133 000 t beläuft, ist in der Hauptsache eine Folge der geringeren Versendungen nach Österreich-Ungarn (—163 000 t). Nach einer Reihen von Ländern, darunter Frankreich und die Schweiz, konnte dagegen der Absatz von Koks noch gesteigert werden.

In der Ausfuhr von Steinkohlenbriketts war eine erhebliche Steigerung der Versendungen, besonders nach Italien und Algerien, möglich. Eine Zunahme der Lieferungen wurde außerdem noch erzielt nach Dänemark, den Niederlanden, nach der Schweiz und Deutsch-Südwest-Afrika, wogegen Belgien, Frankreich und Österreich-Ungarn geringere Empfangsziffern aufwiesen. Die Ausfuhr von Braunkohlenbriketts war mit 474 642 t um 52 000 t größer als im Vorjahr.

Der Vollständigkeit halber sei auch noch kurz auf den Außenhandel in Torfkohlen eingegangen, der sich

auf 13 208 t in der Einfuhr und 23 579 t in der Ausfuhr stellte und damit gegen das Vorjahr einen Ausfall von 2 058 t und 3 238 t aufwies. Hauptlieferant von Torfkohle sind die Niederlande, die im nachbarlichen Austausch auch den größten Teil unsrer Ausfuhr erhalten; einige tausend Tonnen gehen auch nach der Schweiz.

Schließlich sei noch eine Übersicht über den Außenhandel in den Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie gegeben.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im Jahre 1909.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Schwefelsaures Ammoniak	47 265	58 132	73 186	58 722
Steinkohlenteer	21 803	18 313	35 236	35 066
Steinkohlenpech	39 251	28 434	22 388	34 817
Benzol (Steinkohlenbenzin)	4 257	3 195	1 000	1 842
Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoff	3 307	3 394	4 965	7 330
Anthrazen-, Karbol-, Kreosot- und andere schwere Steinkohlenteeröle; Asphalt-naphtha	6 857	9 779	68 513	94 435
Naphthalin	8 343	7 745	4 182	6 354
Anthrazen	2 922	1 615	153	169
Phenol (Karbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt	3 983	3 805	4 448	3 794
Kresol (Methylphenol)	5	11	394	389
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	50	64	7 045	7 884
Naphthylamin	64	96	447	511
Naphthol	5	10	1 720	2 075
Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure und andere Teerstoffe	187	245	4 760	4 384
Insgesamt	138 299	134 838	228 447	257 772

Die hohe Stufe der Entwicklung, welche die Gewinnung der Nebenprodukte in der deutschen Steinkohlenindustrie erreicht hat, zeigt sich auch in dem Außenhandel in diesen Produkten, der ein starkes Überwiegen der Ausfuhr über die Einfuhr aufweist. Erstere stellte sich im letzten Jahr auf 257 772 t und war damit fast 30 000 t größer als im Vorjahr, dagegen verzeichnet die Einfuhr mit 134 838 t einen Rückgang um etwa 3 500 t. Schwefelsaures Ammoniak — um nur die wichtigsten Erzeugnisse zu nennen — wurde in 1909 in etwa gleichen Mengen ein- und ausgeführt, bei Steinkohlenteer überwog dagegen die Ausfuhr stark die Einfuhr, weniger bei Steinkohlenpech; einer Ausfuhrmenge von schweren Steinkohlenteerölen von 94 435 t stand eine Einfuhr von nur 9 779 t gegenüber.

Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion)

In dem Aufsätze des Herrn Oberingenieurs Banner¹ haben die gefundenen Ergebnisse der Untersuchung eines Turbokompressors der Zeche Sterkrade Umrechnungen erfahren, die nicht zutreffend sind und daher einer Richtigstellung bedürfen.

Der Kraftbedarf der Luftkompression ist unabhängig von der Temperatur der angesaugten Luft, wie auch aus der Formel² $L = P_0 \cdot V \cdot \frac{n}{n-1} \left[\left(\frac{p}{p_0} \right)^{\frac{n-1}{n}} - 1 \right]$ hervorgeht.

Er ist daher für 1 cbm angesaugte Luft von 1,8° C genau so hoch wie für 1 cbm angesaugte Luft von 15° C. Würde man also an dem gleichen Kompressor zunächst im Winter bei 1,8° C, sodann im Sommer bei 30° C Saugtemperatur Versuche anstellen, so müßte man für das gleiche Luftvolumen auch den gleichen Kraftbedarf des Kompressors finden.

Wenn man aber dann eine Umrechnung durchführte, wie Herr Banner es in seiner Veröffentlichung getan hat, so erhielte man trotz des in Wirklichkeit gleichen Kraftbedarfes für beide Versuche verschiedene Ergebnisse, die sich um rd. 12% unterscheiden. Dieser Unterschied ist also lediglich ein Umrechnungsfehler und hat zur Folge, daß man dem Kompressor bei der Umrechnung von 30° C im Sommer auf eine normale Temperatur von 15° C einen Nachteil von rd. 6%, im andern Falle bei der Umrechnung der Temperatur von 1,8 auf die Normaltemperatur von 15° C einen Vorteil von rd. 6% unberechtigterweise zuweist.

Um sich ein richtiges Bild von der Güte des Kompressionsvorganges eines Kompressors zu machen, ist es also unbedingt notwendig, mit der wirklichen Saugtemperatur am Kompressor zu rechnen. Jede Umrechnung der Luftmenge auf eine andere Saugtemperatur bringt einen Fehler in die ganze Betrachtung. Zweifellos sollte aber jede Umrechnung vermieden werden, durch die das Ergebnis der Untersuchung geändert wird.

Eine einwandfreie Umrechnung auf einen bestimmten Druck kann nur auf folgender Grundlage erfolgen:

Zur isothermischen Kompression der gemessenen Luftmenge sind beim ersten Versuch 442 PS, beim zweiten Versuch 520 PS erforderlich. Zur isothermischen Kompression von 1 cbm Luft bei 760 mm Hg Anfangsdruck und gleichem Enddruck sind 18 730 bzw. 18 850 mkg

nötig, also hätten $\frac{442 \cdot 75 \cdot 3600}{18\ 730} = 6360$ bzw. $\frac{520 \cdot 75 \cdot 3600}{18\ 850} = 7430$ cbm

¹ Glückauf 1909, S. 1556 ff.
² Hütte 1905, S. 302.

Luft mit 760 mm Hg Anfangsdruck angesaugt und auf den gleichen Enddruck gepreßt werden können. Für 1 cbm Luft wären dann 1,35 bzw. 1,24 kg Dampf erforderlich gewesen. Durch die unzutreffende Umrechnung ist also ein Fehler von 3 bzw. 5% entstanden.

Herr Banner hat darauf verzichtet, den Wirkungsgrad des Kompressors auszurechnen; ich schließe mich seiner mutmaßlichen Ansicht vollkommen an, daß für die Wirtschaftlichkeit nicht dieser, sondern einzig der Verbrauch an Dampf für 1 cbm Luft maßgebend ist. Es ist jedoch für alle Fachleute stets interessant, den Wirkungsgrad von Energieumwandlungen, in diesem Falle mehrfachen, kennen zu lernen, so daß die folgende kurze Rechnung wohl berechtigt erscheint.

	1. Ver- such	2. Ver- such
Dampfeintrittspannung.....at abs	1,127	1,2
Druck im Kondensator.....at abs.	0,0625	0,0598
Wärmegefälle.....WE	99,5	103
Stündliche Dampfmenge.....kg/st	8600	9 222
Ausnutzbare Energie des Dampfes PS theor.	1 356	1 504
Luftanfangsdruck.....mm Hg	764	764
Luftenddruck.....at abs.	6,33	6,4
Isothermische Kompressionsarbeit mkg cbm	18 780	18 900
Luftmenge.....cbm/st	6 358	7 433
Theoretische Kompressionsleistung PS isoth.	442	520
Gesamtwirkungsgrad des Turbo- kompressors.....%	32,6	34,6

Ingenieur A. Hinz, Frankfurt a. M.

Die in der vorstehenden Zuschrift erhobenen Einwände sind berechtigt.

Bei Durchsicht der mir vorgelegten Versuchsergebnisse ist meiner Aufmerksamkeit entgangen, daß die Umrechnung der Volumina auf falscher Grundlage vorgenommen worden war. Die auf 760 mm Barometerstand bezogene Luftmenge beträgt bei Versuch 1 6360 cbm, bei Versuch 2 7430 cbm st; dementsprechend ist der Dampfverbrauch bei Versuch 1 1,35, bei Versuch 2 1,24 kg für 1 cbm angesaugte Luftmenge. Wird die Beziehung auf den Vergleichsdruck von 760 mm unterlassen, also der wirkliche Ansaugdruck zugrunde gelegt, so lauten die Zahlen 1,352 und 1,241 kg/cbm.

Oberingenieur O. Banner, Sterkrade.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 7.—14. Februar 1910.

Erdbeben							Bodenunruhe					
Datum	Zeit des			Dauer in st	Größte Boden- bewegung in der Nord- Ost- verti- Süd- West- kalen Richtung	Bemerkungen	Datum	Charakter				
	Eintritts- st	Maximums- min	Endes st						¹ / ₁₀₀₀ min	¹ / ₁₀₀₀ mm	¹ / ₁₀₀₀ mm	
												st
12. Nachm	7	22	8	0-10	8 ³ / ₄	1 ¹ / ₂	60	50	70	mittelstarkes Fernbeben	7.—14.	schwach

Mintrop.

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 2. Februar 1910. Vorsitzender: Professor Dr. Rauff. Dr. Haarmann sprach über Verdopplung der Lobenlinien bei Ceratiten. Diese Erscheinung, die man nur an Steinkernen beobachten kann, beruht auf zunehmender Abtragung des Steinkerns nach dem Innern zu. Je tiefer die Verwitterung, die wesentlich vom Regenwasser bewirkt wird, greift, desto mehr rücken die Lobenlinien auseinander. Bei andern Ammonitengruppen hat der Vortragende diese Erscheinung der scheinbaren Verdopplung noch nicht beobachtet.

Dr. Schucht sprach über die Frage, ob die Senkung unserer Nordseeküste fort dauert, oder ob sie sich gegenwärtig in einem Ruhezustand befindet. Auf Grund eines Fundes alten Pfluglandes aus dem Jahre 1668, das heute mit 1,8 m Schlick bedeckt ist, hatte Schütte auf eine entsprechende Senkung geschlossen, die bis zum heutigen Tage fort dauern sollte. Der Vortragende kann sich dieser Schlußfolgerung nicht anschließen. Nach seinen Ausführungen hat in früher postglazialer Zeit eine Senkung des gesamten Nordseeküstengebietes um mindestens 20 m stattgefunden, denn so tief liegen Moore und Wälder unter der Marsch begraben. Die Entstehung dieser alten Torfmoore fällt in die erste Periode nach der Eiszeit, in die sog. Ancyluszeit, und die Senkung selbst in die Litorinazeit. Dann begann, und zwar bereits in vorgeschichtlicher Zeit, ein Stillstand, der bis heute fort dauert. Dafür spricht jeder Mangel einer Senkung im Gebiete unserer z. T. doch ziemlich alten Leuchttürme, ferner der Mangel jeglicher Beobachtung einer Senkung an unsern Pegeln. Eingedeichte Gebiete, die z. T. bis zum Jahre 1525 zurückreichen, weisen keine Unterschiede in ihrer Höhenlage nach ihrem Alter auf, und wo wir bei den alten Marschböden Höhenunterschiede finden, sind sie anders zu erklären, nämlich durch Zusammensetzung der im Untergrunde liegenden Moore, durch Sackung der Schlickmassen selbst infolge von Entwässerung und Verwitterung. Ferner sprechen die Eigentümlichkeiten der Entkalkung [unserer Marschen gegen eine Küstensenkung. In junger Marsch ist der Schlickboden bis an die Oberfläche kalkhaltig; in 500jähriger Marsch ist er auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ m Tiefe völlig ausgelaugt, in der alten Marsch dagegen sogar bis auf 2—3 m Tiefe. Hätten Senkungen stattgefunden, so hätte auch der alten Marsch wieder neuer kalkhaltiger Schlick zugeführt und die stattgehabte Entkalkung dadurch aufgehoben werden müssen. Auch die Lagerungsverhältnisse der im Marschgebiet liegenden Hochmoore, z. B. des Kehdinger Moors, sprechen durchaus gegen eine neue Schlickbildung seit Beginn der Hochmoorbildung. Und da nun der jüngere Moostorf in jungromischer Zeit, der ältere Moostorf wenigstens 2000 Jahre v. Chr. sich zu bilden begonnen hat, so muß auch seit dieser Zeit der Boden konstant geblieben sein. Die alte Marsch trägt ferner als Siedlungsstätten der Menschen die Wurten, deren Unterkante mit der Oberfläche der Marsch zusammenfällt. In diesen Wurten finden sich Urnengräber, die bis ins dritte Jahrhundert n. Chr. zurückreichen; sie liegen ebenso tief wie auf der Geest, also kann auch hier eine Senkung nicht stattgefunden haben. Die Einbrüche des Meeres in historischer Zeit im Jadebusen und Dollart sind aufzufassen als Einbrüche in alte Marsch, die aus den angeführten Ursachen in sich selbst zusammengesunken war.

Dr. Wolff brachte besonders von Helgoland weitere Belege zu dieser Frage, die zu dem gleichen Endergebnis einer seit Jahrtausenden fehlenden Küstensenkung führten.

Dr. Stutzer aus Freiberg sprach über die Beziehungen zwischen den Meißener Pechsteinen und Felsitporphyren und führte aus, daß Sauer die felsitähnliche Substanz der Pechsteine für eine sekundäre Verwitterungserscheinung erklärt hat, während Vortragender selbst sie für primär hält. Dafür spricht das Auftreten zahlreicher elliptischer Massen von Felsitporphyr mitten im Pechstein, die von den Arbeitern als »wilde Eier« bezeichnet werden und bis zu 3 m Größe erreichen können. Auch die Lagerungsverhältnisse beider Gesteine zueinander sprechen für eine primäre Differenzierung des Pechsteins und des Felsitporphyrs. Im zweiten Teile behandelte derselbe Vortragende die Obsidian-Pechsteinfrage und kam zu dem Schlusse, daß der Pechstein durch Wasseraufnahme aus dem Obsidian hervorgegangen sei, so daß alle Pechsteine als alte Obsidiane aufzufassen sind. Der Prozeß muß außerordentlich langsam vor sich gehen, denn die heutigen und die tertiären Obsidiane zeigen von dieser Umwandlung noch keine Spur.

Bergreferendar Dr. Lachmann trug eine neue Theorie der von ihm als autoplast bezeichneten Salzbewegungen vor. Nach ihm sind alle die mannigfaltigen Erscheinungen in der Salzoberfläche, die Kegel und Kuppen, die »sogenannten« Sättel und die ebenen Salzspiegel auf irgendwelche tektonischen Bewegungen nicht zurückzuführen. Der Vortragende bestreitet sogar, daß seit der Karbonzeit Deutschland von irgendeiner Faltung betroffen sei. Alle diese scheinbaren Falten sind vielmehr lediglich zu erklären durch Bewegungserscheinungen, Kristallisations- und Rekrystallisationsprozesse in den Salzkörpern selbst. Der Vortrag mußte wegen vorgerückter Zeit sehr gekürzt werden, so daß ein volles Verständnis schwierig zu erlangen war.

Dr. Menzel sprach über das Auftreten von Paludinen im Posener Ton, jener ausgedehnten und mächtigen, über der miozänen Braunkohlenformation lagernden Tonmasse in Schlesien, Posen, Westpreußen und in größeren Teilen von Polen. Diese Paludinen stellen neben noch nicht bearbeiteten Pflanzenresten im Liegenden des Tons die einzigen bisher gefundenen organischen Reste dar. Sie unterscheiden sich besonders durch die Form ihrer Mündung von allen andern diluvialen und rezenten Paludinenformen und sind am nächsten mit Paludina Fuchsi der levantinischen Stufe der südosteuropäischen Paludinen-schichten verwandt, wodurch sich zum ersten Male für diese bisher meist für jungmiozän gehaltenen Flammtonne die Wahrscheinlichkeit eines mittelpaläozänen Alters aussprechen läßt. K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Januar 1910.

	Januar	
	1909	1910
	t	t
Förderung	897 071	909 550
Absatz mit der Eisenbahn	619 628	616 955
„ auf dem Wasserwege	3 248	13 311
„ mit der Fuhr	41 327	35 339
„ Seilbahnen	107 859	104 065
Gesamtverkauf	772 062	769 670
Davon Zufuhr zu den Kokereien des Bezirks	199 026	230 975

Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens im Jahre 1909.

Oberberg- amtsbezirk	Vierteljahr	Be- triebene Werke		Förderung				Absatz				Belegschaft					
		1908	1909	1909	±		1908	1909	±		1908	1909					
					gegen	1908			t	t			gegen	1908			
1908	1909	t	t	t	%	t	t	t	%								
A. Steinkohlenbergbau.																	
Breslau . . .	1.	72	73	10 132 781	9 969 629	-	163 152	-	1,61	9 251 053	8 823 489	-	427 564	-	4,62	133 748	149 943
	2.	72	72	9 051 170	9 275 223	+	224 053	+	2,48	8 310 313	8 286 239	-	24 074	-	0,29	132 051	145 875
	3.	72	72	10 255 657	10 659 068	+	403 411	+	3,93	9 418 352	9 627 196	+	208 844	+	2,22	133 948	145 345
	4.	73	72	10 150 597	10 371 032	+	220 435	+	2,17	9 200 756	9 367 318	+	166 562	+	1,81	143 932	152 704
Halle	Se.	72	72	39 590 205	40 274 952	+	684 747	+	1,73	36 180 474	36 104 242	-	76 232	-	0,21	135 920	148 467
	1.	1	1	2 484	2 435	-	49	-	1,97	1 916	1 845	-	71	-	3,71	38	41
	2.	1	1	1 936	1 939	+	3	+	0,15	1 427	1 008	-	419	-	29,36	35	36
	3.	1	1	2 414	2 144	-	270	-	11,18	1 451	1 656	+	205	+	14,13	34	37
Clausthal . .	4.	1	1	2 895	2 607	-	288	-	9,95	2 102	2 087	-	15	-	0,71	38	44
	Se.	1	1	9 729	9 125	-	604	-	6,21	6 896	6 596	-	300	-	4,35	36	40
	1.	5	5	190 046	181 913	-	8 133	-	4,28	172 922	163 422	-	9 500	-	5,49	4 063	4 124
	2.	5	5	177 523	179 839	+	2 316	+	1,30	161 286	160 820	-	466	-	0,29	4 108	4 057
Dortmund . .	3.	5	5	190 518	179 370	-	11 148	-	5,85	173 052	164 696	-	8 356	-	4,83	4 117	3 968
	4.	5	4	189 897	182 706	-	7 191	-	3,79	171 090	172 356	+	1 266	+	0,74	4 220	3 822
	Se.	5	5	747 984	723 828	-	24 156	-	3,23	678 350	661 294	-	17 056	-	2,51	4 127	3 993
	1.	162	161	20 867 993	19 844 047	-	1 023 946	-	4,91	19 729 434	18 568 608	-	1 160 826	-	5,88	330 027	345 347
Bonn	2.	163	164	19 749 893	19 938 321	+	188 428	+	0,95	18 745 518	19 063 376	+	317 858	+	1,70	330 239	335 669
	3.	163	164	21 693 396	21 464 660	-	228 736	-	1,05	20 532 874	20 362 675	-	170 199	-	0,83	333 271	336 824
	4.	162	162	20 353 365	21 556 648	+	1 203 283	+	5,91	19 138 278	20 431 797	+	1 293 519	+	6,76	345 392	344 426
	Se.	162	163	82 664 647	82 803 676	+	139 029	+	0,17	78 146 104	78 426 456	+	280 352	+	0,36	334 732	340 566
Se. Preußen .	1.	26	26	4 019 630	3 982 165	-	37 465	-	0,93	3 863 108	3 838 071	-	25 037	-	0,65	70 780	74 122
	2.	28	26	3 806 719	3 843 742	+	37 023	+	0,97	3 698 418	3 759 420	+	61 002	+	1,65	71 606	74 147
	3.	26	26	4 106 689	4 179 340	+	72 651	+	1,77	3 985 951	4 019 468	+	33 517	+	0,84	73 040	75 277
	4.	26	26	4 048 615	4 188 739	+	140 124	+	3,46	3 923 299	4 073 854	+	150 555	+	3,84	74 599	75 948
Se. Preußen .	Se.	27	26	15 981 653	16 193 986	+	212 333	+	1,33	15 470 776	15 690 813	+	220 037	+	1,42	72 506	74 873
	1.	266	266	35 212 934	33 980 189	-	1 232 745	-	3,50	33 018 433	31 395 435	-	1 622 998	-	4,92	538 656	573 577
	2.	269	268	32 787 241	33 239 064	+	451 823	+	1,38	30 916 962	31 270 863	+	353 901	+	1,14	538 039	559 784
	3.	267	268	36 248 674	36 484 582	+	235 908	+	0,65	34 111 680	34 175 691	+	64 011	+	0,19	544 410	561 451
Se. Preußen .	4.	267	265	34 745 369	36 301 732	+	1 556 363	+	4,48	32 435 525	34 047 412	+	1 611 887	+	4,97	568 181	576 944
	Se.	267	267	138 994 218 ¹	140 005 567	+	1 011 349	+	0,73	130 482 600	130 889 401	+	406 801	+	0,31	547 321	567 939
	B. Braunkohlenbergbau.																
	Breslau . . .	1.	38	35	406 608	368 894	-	37 714	-	9,28	333 181	309 043	-	24 138	-	7,24	2 899
2.		37	35	359 049	293 691	-	65 358	-	18,20	299 662	253 015	-	46 647	-	15,57	2 556	2 435
3.		37	34	369 526	327 378	-	42 148	-	11,41	310 540	276 436	-	34 104	-	10,98	2 563	2 419
4.		36	34	399 667	354 062	-	45 605	-	11,41	330 770	293 116	-	37 654	-	11,38	2 766	2 792
Halle	Se.	37	34	1 534 850	1 344 025	-	190 825	-	12,43	1 274 153	1 131 610	-	142 543	-	11,19	2 696	2 595
	1.	258	248	10 087 770	10 167 876	+	80 106	+	0,79	7 867 066	7 941 535	+	74 469	+	0,95	42 966	41 932
	2.	260	249	9 475 459	9 678 959	+	203 500	+	2,15	7 553 926	7 719 161	+	165 235	+	2,19	44 649	44 425
	3.	256	246	10 224 722	10 461 457	+	236 735	+	2,32	8 120 743	8 309 023	+	188 280	+	2,32	44 295	44 232
Clausthal . .	4.	256	248	10 543 136	11 087 124	+	543 988	+	5,16	8 412 189	9 004 604	+	592 415	+	7,04	44 933	44 221
	Se.	258	248	40 331 087	41 395 416	+	1 064 329	+	2,64	31 953 924	32 974 323	+	1 020 399	+	3,19	44 211	43 703
	1.	26	23	263 557	259 238	-	4 319	-	1,64	235 184	226 058	-	9 126	-	3,88	1 999	1 919
	2.	26	23	221 688	213 758	-	7 930	-	3,58	197 714	187 165	-	10 549	-	5,31	1 841	1 804
Bonn	3.	25	23	244 066	243 383	-	683	-	0,28	217 025	214 703	-	2 322	-	1,07	1 849	1 732
	4.	24	23	258 249	270 880	+	12 631	+	4,89	228 806	241 330	+	12 524	+	5,47	2 050	1 843
	Se.	25	23	987 560	987 259	-	301	-	0,03	878 729	869 256	-	9 473	-	1,08	1 935	1 825
	1.	51	48	3 118 564	3 175 000	+	56 436	+	1,81	2 109 296	2 056 038	-	53 258	-	2,52	10 053	10 040
Se. Preußen .	2.	51	47	2 922 364	2 649 291	-	273 073	-	9,34	1 989 722	1 775 829	-	213 893	-	10,75	10 336	10 292
	3.	49	48	3 151 020	3 119 291	-	31 729	-	1,01	2 153 155	2 108 432	-	44 723	-	2,08	10 546	10 609
	4.	47	48	3 419 468	3 359 452	-	60 016	-	1,76	2 280 344	2 337 121	+	56 777	+	2,49	11 045	10 763
	Se.	50	48	12 611 416	12 303 034	-	308 382	-	2,45	8 532 517	8 277 420	-	255 097	-	2,99	10 495	10 426
Se. Preußen .	1.	373	354	13 876 499	13 971 008	+	94 509	+	0,68	10 544 727	10 532 674	-	12 053	-	0,11	57 917	56 627
	2.	374	354	12 978 560	12 835 699	-	142 861	-	1,10	10 041 024	9 935 170	-	105 854	-	1,05	59 382	58 956
	3.	367	351	13 989 334	14 151 509	+	162 175	+	1,16	10 801 463	10 908 594	+	107 131	+	0,99	59 253	58 992
	4.	363	353	14 620 520	15 071 518	+	450 998	+	3,08	11 252 109	11 876 171	+	624 062	+	5,35	60 794	59 619
Se. Preußen .	Se.	370	353	55 464 913 ¹	56 029 734	+	564 821	+	1,02	42 639 323	43 252 609	+	613 286	+	1,44	59 337	58 549

¹ Nach der endgültigen Montanstatistik betrug im Jahre 1908 die Förderung an Steinkohlen 139 002 378 t bei 548 306 Mann Belegschaft, die von Braunkohlen 55 456 860 t bei 59 376 Mann Belegschaft.

Inländischer Absatz des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats nach Verbrauchsgruppen im Jahre 1908.

Industrie - Gruppen	1905		1906		1907		1908	
	t	%	t	%	t	%	t	%
1 Gewinnung von Steinkohlen und Koks; Brikettfabrikation	3 382 099	6,30	3 415 557	5,65	3 693 164	5,77	4 370 474	6,97
2 Erzgewinnung und Aufbereitung von Erzen aller Art	340 939	0,63	365 974	0,60	392 579	0,61	340 210	0,54
3 Salzgewinnung; Salzbergwerke u. Salinen	205 791	0,38	256 846	0,42	302 884	0,48	315 844	0,50
4 Metallhütten aller Art. Eisenhütten; Herstellung von Eisen und Stahl, Frisch- und Streckwerke, Metallverarbeitung, Verarbeitung von Eisen und Stahl und Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate	22 334 704	41,59	25 966 695	42,92	27 736 980	43,31	24 397 138	38,92
5 Elektrische Industrie	531 601	0,99	668 173	1,10	799 802	1,25	917 975	1,46
6 Industrie der Steine und Erden	2 455 913	4,57	2 956 426	4,89	2 869 222	4,48	2 800 356	4,47
7 Glasindustrie	428 932	0,80	546 471	0,90	550 340	0,86	522 303	0,83
8 Chemische Industrie	1 704 828	3,17	1 968 811	3,25	2 042 248	3,19	2 144 321	3,42
9 Gasanstalten	1 756 093	3,27	2 031 845	3,36	2 101 713	3,28	2 056 903	3,28
10 Textilindustrie, Bekleidungs- und Reinigungsgewerbe	1 633 716	3,04	2 020 127	3,34	2 022 855	3,16	2 086 446	3,33
11 Papierindustrie u. polygraph. Gewerbe	640 639	1,19	656 213	1,08	756 246	1,18	789 139	1,26
12 Leder-, Gummi- u. Guttapercha-Industrie	174 173	0,32	196 881	0,33	224 837	0,35	210 250	0,34
13 Industrie der Holz- u. Schnitzstoffe . . .	96 778	0,18	88 583	0,15	97 483	0,15	104 112	0,17
14 Rüben- und Kartoffelzuckerfabrikation und Zuckerraffinerie	479 750	0,89	488 091	0,81	520 447	0,81	459 409	0,70
15 Brauereien und Branntweinbrennereien	660 410	1,23	751 999	1,24	805 530	1,26	722 483	1,15
16 Industrie der übrigen Nahrungs- und Genußmittel	572 399	1,07	611 369	1,01	642 820	1,00	627 070	1,00
17 Wasserversorgungsanlagen, Bade- und Waschanstalten	242 420	0,45	288 646	0,48	303 187	0,48	332 269	0,53
18 Hausbedarf	7 894 809	14,70	7 595 979	12,56	8 149 349	12,73	9 301 171	14,84
19 Eisenbahn und Straßenbahn-Bau und -Betrieb	5 440 810	10,13	6 593 037	10,90	7 130 348	11,13	7 634 262	12,18
20 Binnenschifffahrt, See- u. Küstenschifffahrt Hochseefischerei, Hafen- u. Lotsendienst	2 393 669	4,46	2 534 124	4,19	2 380 688	3,72	1 983 887	3,16
21 Kriegsmarine	343 028	0,64	496 481	0,82	512 977	0,80	593 418	0,95
Zus.	53 713 501	100,00	60 498 328	100,00	64 035 699	100,00	62 689 440	100,00

Kohlen-Förderung und -Außenhandel Belgiens im Jahre 1909. Die belgische Kohlenförderung hatte, nachdem sie bereits in 1908 gegen 1907 zurückgegangen war, auch im vergangenen Jahr wieder eine geringe Abnahme zu verzeichnen. Sie belief sich nach dem »Moniteur des intérêts matériels« auf 23,56 Mill. t und war damit um 117 000 t oder 0,5 % kleiner als im Vorjahr. An dem Förderrückgang waren nur die Bezirke Lüttich-Seraing und Plateaux de Herve nicht beteiligt, ihre Gewinnung hat vielmehr noch um ein Geringes zugenommen. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter war mit 140 890 um fast 3 000 = 2,05 % kleiner als im Jahre 1908, sie ist also um 1,5 % mehr zurückgegangen als die Förderung, woraus sich eine kleine Erhöhung des Förderanteils eines Arbeiters im Vergleich zu 1908 ergibt. An Vorräten waren am Jahresschluß 588 410 t vorhanden gegen 917 330 t Ende 1908 und 895 945 t am Schluß des ersten Halbjahres 1909; die Besserung der Wirtschaftslage hat danach eine erhebliche Abnahme der Bestände bewirkt. Die nebenstehende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über Förderung und Arbeiterzahl in den einzelnen Bezirken für die letzten beiden Jahre.

Die belgische Kohleneinfuhr, die im Jahr 1908 trotz der allgemeinen Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse noch größer war als 1907, hat auch im letzten Jahr wieder eine Zunahme, u. zw. um fast 460 000 t oder 8,5 % erfahren. Die Steigerung kommt fast ausschließlich Deutschland zugute, dessen Einfuhr im Vergleich zum Vorjahr um rd. 455 000 t gewachsen ist. Rechnet man dieser Steigerung noch die Erhöhung der Zufuhren aus Holland zu, die auch

	Förderung		Zahl der Arbeiter	
	1908 t	1909 t	1908	1909
Hennegau:				
Couchant de Mons	4 821 110	4 775 204	33 397	33 138
Centre	3 513 280	3 491 141	21 589	21 207
Charleroi	8 508 920	8 429 660	47 578	45 616
Lüttich:				
Lüttich-Seraing .	4 866 510	4 873 180	30 918	30 820
Plateaux de Herve	1 090 200	1 156 420	5 325	5 430
Namur:	878 130	835 520	5 028	4 679
insgesamt	23 678 150	23 561 125	143 835	140 890

fast ganz aus deutscher Kohle bestehen dürften, so ergibt sich für die deutsche Kohle ein Gewinn von mehr als 500 000 t. Frankreich hat seine Lieferungen um 62 000 t steigern können, während Großbritannien eine Einbuße von 112 000 t erlitten hat. Der Anteil der deutschen Kohle (einschl. der im Transitverkehr über Holland eingeführten Mengen) an der belgischen Kohleneinfuhr ist von 55,7 in 1908 auf 60,1 % im letzten Jahr gestiegen, während die britische Kohle einen Rückgang ihrer Anteilziffer von 33,9 auf 29,3 % aufweist.

Auch für Koks läßt die folgende Übersicht eine geringe Zunahme der Einfuhr erkennen. Als Einfuhrländer von Koks nennt die belgische Statistik Deutschland, Frankreich und »andere Länder«. Deutschland lieferte im letzten

Jahr 270 793 t, d. s. 85,7 % von der Gesamteinfuhr. Im Gegensatz zur Einfuhr von Kohlen- und Koks war die Einfuhr von Briketts in 1909 mit 158 805 t um 22 998 t kleiner als im Vorjahr, immerhin übersteigt sie die Einfuhrziffer des Hochkonjunkturjahres 1907 noch um einige tausend Tonnen.

	Steinkohlen		Koks	
	1908	1909	1908	1909
	t	t	t	t
Einfuhr				
Deutschland	2 864 244	3 319 634	251 625	270 793
Großbritannien	1 830 711	1 718 322	—	—
Frankreich	562 043	624 390	31 909	31 280
Niederlande	149 982	203 456	—	—
Andere Länder	426	268	3 503	13 976
insgesamt	5 407 406	5 866 070	287 037	316 049
Ausfuhr				
Frankreich	3 631 231	3 910 794	376 811	401 528
Niederlande	363 706	371 331	75 904	86 341
Deutschland	352 894	415 462	209 456	228 756
Luxemburg	167 669	144 097	188 873	207 710
Schweiz	85 492	94 730	—	—
Andere Länder	153 370	143 939	66 209	90 629
insgesamt	4 754 362	5 080 353	917 253	1 014 964

Die Ausfuhr Belgiens an Steinkohlen war 1909 um etwa 800 000 t kleiner als die Einfuhr. Das Bild verschiebt sich indessen vollständig, wenn man auch die Koks- und Brikettausfuhr in Betracht zieht. Die Koks- und Brikettausfuhr übertraf im letzten Jahr nämlich mit etwas über 1 Mill. t um fast 700 000 t die Einfuhr und auch der Außenhandel in Briketts weist einen Ausfuhrüberschuß, u. zw. um mehr als 400 000 t auf. Diese Mengen auf Kohle zurückgerechnet ergeben statt des oben angegebenen Einfuhrüberschusses von Steinkohlen für die gesamte Kohlenausfuhr einen Überschuß der Ausfuhr über die Einfuhr von fast 480 000 t.

Das wichtigste ausländische Absatzgebiet für den belgischen Kohlenbergbau ist Frankreich, wohin im Jahre 1909 3,9 Mill. t belgische Steinkohlen oder 77 % der Gesamtausfuhr versandt wurden. Der Empfang aller übrigen

Länder erscheint dieser Menge gegenüber von geringerer Bedeutung. Deutschland bezog im Berichtjahr 415 462 t = 17,7 % mehr als 1908; es hat verhältnismäßig die stärkste Zunahme zu verzeichnen und ist infolge dieser starken Steigerung unter den Empfangsländern an die zweite Stelle gerückt. Die Niederlande, die diesen Platz im Vorjahr einnahmen, haben ihre Einfuhr aus Belgien nur um 2,1 % erhöht.

Wie die Ausfuhr von Steinkohlen ist auch der letztjährige Versand von Koks und Briketts ins Ausland recht erheblich gewachsen. Die Koks- und Brikettausfuhr war mit 1 015 000 t um annähernd 100 000 t oder 10,7 % größer und die Ausfuhr von Briketts hat mit 559 459 t eine um 69 653 t = 14,2 % höhere Ziffer erreicht. Von der Koks- und Brikettausfuhr gingen 39,6 % nach Frankreich; Deutschland empfing 22,5 %, Luxemburg 20,5, Holland 8,5 und »andere Länder« 8,9 %.

Versand des Stahlwerks-Verbandes im Januar 1910.

Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im Januar 1910 378 326 t (Rohstahlgewicht) gegen 409 840 t im Dezember 1909 und 409 191 t im Januar 1909. Der Versand ist demnach um 31 514 t niedriger als im Dezember 1909 und um 30 865 t niedriger als im Januar 1909.

Jahre u. Monate	Halbzeug t	Eisenbahn- material t	Formeisen t	Gesamt- produkte A t
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	136 407	165 225	137 192	438 904
Oktober	133 775	158 112	129 007	420 894
November	130 480	153 265	106 610	390 355
Dezember	152 673	156 315	100 852	409 840
1910				
Januar	133 609	134 290	110 427	378 326

Erzeugung der deutschen (und luxemburgischen) Hochofenwerke im Januar 1910.

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

	Gießerei- Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer- Roheisen (saurer Verfahren)	Thomas- Roheisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Gesamterzeugung	
	t	t	t	t	t	1909	1908
Januar	228 827	37 859	749 649	105 772	55 467	1 177 574	1 021 721
Davon:							
Rheinland Westfalen	106 555	25 391	298 407	72 371	7 299	510 023	444 638
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	18 161	4 211	—	23 559	8 561	54 492	54 012
Schlesien	7 402	297	27 730	9 842	28 047	73 318	69 026
Hannover, Braunschweig, Lübeck, Pommern	33 275	7 960	28 012	—	—	69 247	54 163
Bayern, Württemberg und Thüringen	3 440	—	15 640	—	250	19 330	18 909
Saarbezirk	9 500	—	89 751	—	—	99 251	80 751
Lothringen und Luxemburg	50 494	—	290 109	—	11 310	351 913	294 222

Eisen-Erzeugung und -Außenhandel Belgiens im Jahre 1909. Wie in Deutschland hat die allmähliche Besserung der Geschäftslage in der Eisenindustrie auch in dem benachbarten Belgien im letzten Jahr eine Zunahme der Roheisenerzeugung im Gefolge gehabt, nur ist sie hier verhältnismäßig ungleich bedeutender gewesen. Es wurden 1909 in Belgien 1,632 Mill. t Roheisen erblasen gegen 1,306 Mill. t im Vorjahr; die Gewinnung hat also gegen 1908 um ein Viertel zugenommen und dadurch den durch den Umschlag der Geschäftsverhältnisse in 1908 hervorgerufenen Ausfall um annähernd das Dreifache wieder eingeholt. Die Steigerung entfällt fast ganz auf Roheisen für Flußeisendarstellung, von dem 1909 im Vergleich zum Vorjahr rd. 285 000 t mehr erblasen wurden; an Puddelroheisen wurden etwa 29 000 t, an Gießereiroheisen 13 000 t mehr erzeugt. Die Einzelziffern finden sich in der folgenden Zusammenstellung.

Sorte	1908	1909
	t	t
Puddelroheisen	127 630	156 590
Gießereiroheisen	76 190	88 960
Roheisen für Flußeisendarstellung	1 102 620	1 386 800
zus.	1 306 440	1 632 350

Die Besserung setzte schon im Monat März 1909 ein, in dem zum erstenmal eine höhere Monatserzeugung zu verzeichnen war als im Vergleichsmonat von 1908; dann machte sie von Monat zu Monat weitere Fortschritte. Der November brachte die höchste Gewinnungsziffer mit 157 470 t, gleichzeitig auch die höchste Steigerung gegen das Vorjahr mit 49 800 t, und auch der Monat Dezember, in dem meist im Zusammenhang mit den Feiertagen eine Abschwächung der Produktion eintritt, blieb mit 152 390 t nur unbedeutend hinter dem Ergebnis des Vormonats zurück. Näheres über diese Entwicklung ergibt sich aus den folgenden Zahlenreihen.

Roheisenerzeugung Belgiens.

	1908 ¹	1909	+ 1909
	t	t	gegen 1908
Januar	121 660	109 920	-11 740
Februar	113 700	99 980	-13 720
März	115 530	125 410	+ 9 880
April	116 770	127 070	+10 300
Mai	111 599	139 570	+27 971
Juni	107 600	137 530	+29 930
Juli	102 890	148 110	+45 220
August	101 430	147 060	+45 630
September	99 810	145 590	+45 780
Oktober	105 060	142 250	+37 190
November	107 670	157 470	+49 800
Dezember	111 200	152 390	+41 190

Hand in Hand mit der Erhöhung der heimischen Produktion ging eine wesentliche Zunahme der Einfuhr von fremdem Roheisen. Nachdem die Bezüge aus dem Ausland 1908 gegen 1907 eine Abnahme um etwa 200 000 und im Vergleich mit 1906 sogar um fast 300 000 t erfahren hatten, sind sie im letzten Jahr wieder um rd. 80 000 t = 20 % gewachsen. Zwar war gleichzeitig auch die Ausfuhr verhältnismäßig erheblich größer, doch da ihr gegenüber der Einfuhr keine Bedeutung zukommt, ist ihre Steigerung nicht von Belang.

Dem Roheisen zunächst an Bedeutung kommen in der Eiseneinfuhr Belgiens die Halbprodukte, wovon im letzten Jahr 122 548 t eingeführt wurden, d. s. 12 300 t mehr als

1908. Im einzelnen haben Brammen und Blooms eine um 14 000 t und Knüppel und Stürze eine um 2 300 t höhere Einfuhrziffer aufzuweisen, während der Bezug von Rohstahl um 4 000 t zurückgegangen ist. Unter den übrigen Produkten war die Einfuhr von Roheisen erster Schmelzung, Puddeleisen, Schienen, Weißblech und Eisen- und Stahldraht kleiner als im Vorjahr, während die Einfuhr aller andern Erzeugnisse zugenommen hat.

In der Eisenausfuhr bildet »Schmiede- oder Walzeisen und Stahl« die wichtigste Position. Von den unter dieser Bezeichnung zusammengefaßten Produkten wurden im letzten Jahr fast 110 000 t mehr ausgeführt als 1908. Die Trägersausfuhr hat sich gegen das Vergleichsjahr von 51 000 auf 61 000 t, der Auslandsversand von Blechen von 106 000 auf 139 000 t, von »sonstigem Material« aus Schmiede- oder Walzeisen und Stahl von 421 000 auf 494 000 t erhöht, wogegen die Schienenausfuhr um rd. 7 000 t kleiner war. Die Gruppe der Halbprodukte hatte mit 104 000 t eine um 13 000 t höhere Ausfuhrziffer aufzuweisen als im Vorjahr.

Im einzelnen gibt über Ein- und Ausfuhr der verschiedenen Produkte die folgende Übersicht Aufschluß.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1908	1909	1908	1909
	t	t	t	t
Roheisen	397 539	477 311	14 004	19 262
Roheisen 1. Schmelzung	5 117	4 070	24 775	24 339
Schrot	78 728	87 610	80 305	90 315
Puddeleisen	1 779	244	1 184	809
Stahlguß, roh u. vorgear- beitet	110 215	122 548	90 851	104 042
davon: Rohstahl	14 117	9 993	3 957	999
Brammen und Blooms	74 022	88 107	20 791	38 934
Knüppel u. Stürze	22 076	24 448	66 103	64 109
Schmiede- oder Walzeisen und Stahl	55 147	56 894	696 676	805 523
davon: Träger	874	1 331	50 960	61 288
Schienen	3 840	1 910	118 855	111 424
Bleche	18 296	18 933	105 991	138 562
sonstiges	32 137	34 720	420 870	494 249
Eisen- oder Stahldraht	69 794	52 453	25 357	17 567
Eisen- und Stahlrohre	10 730	12 081	3 557	4 123
Rohre, Nägel, Staheldraht und anderes verarbeitetes Material aus Eisen und Stahl	14 719	15 437	122 251	123 363
Weißblech	8 181	8 170	1 749	1 367

Die Eisenerzförderung Belgiens genügt bei weitem nicht, den Bedarf seiner Eisenindustrie zu decken, weshalb es in großem Umfang auf den Bezug aus dem Ausland angewiesen ist. Im letzten Jahr belief sich die Einfuhr von fremdem Erz auf 4 383 900 t gegen 3 342 000 t im Vorjahr und 3 620 400 t in 1907. In dem Anteilverhältnis der einführenden Staaten haben sich bemerkenswerte Verschiebungen vollzogen. Während 1908 noch Luxemburg mit 1697 100 t die erste Stelle innehatte, hat im Berichtsjahr Frankreich diesen Platz eingenommen. Die französischen Lieferungen haben sich in dem einen Jahr um 1 250 000 t oder 120 % auf 2 273 700 t erhöht und machten 1909 mehr als die Hälfte der gesamten Eisenerzeinfuhr Belgiens aus. Die letztjährige Einfuhr von luxemburgischer Minette war gegen 1908 um mehr als 50 000 t und gegen 1907 sogar um rd. 350 000 t kleiner. Deutschland war 1909 an der Einfuhr mit 143 100 t beteiligt gegen 131 400 t in 1908 und 212 700 t in 1907.

¹ Die Addition der Monatsziffern ergibt nicht genau die oben angegebene Summe. Der Grund dieser Unstimmigkeit ist nicht festzustellen.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Februar 1910	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 1.—7. Februar 1910 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
1.	23 411	23 173	—	Ruhrort . .	12 082
2.	8 990	8 919	—	Duisburg . .	6 100
3.	23 468	23 003	—	Hochfeld . .	428
4.	23 645	23 055	—	Dortmund . .	50
5.	23 566	23 118	—		
6.	3 759	3 750	—		
7.	22 742	22 112	—		
Zus. 1910	127 581	127 130	—	Zus. 1910	18 660
1909	118 965	117 519	—	1909	12 568
arbeits- täglich 1910 ¹	23 196	23 114	—	arbeits- täglich 1910 ¹	3 393
1909 ¹	21 630	21 367	—	1909 ¹	2 285

Amtliche Tarifveränderungen. Westdeutsch-niederdeutscher Kohlentarif. Die Station Gruhlwerk der Mödrath-Liblar-Brühler Eisenbahn ist mit den in Nachtrag XII enthaltenen Frachtsätzen wieder in den Tarif aufgenommen worden.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Teil II Heft 1. Bis auf weiteres, längstens aber bis 31. Dez. d. J., sind die Frachtsätze nach den Stationen Grätz und Branka der Lokalbahn Troppau—Grätz um je 14 h für 1000 kg ermäßigt worden.

Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen vom Ruhrgebiet nach den Stationen der preußisch-hessischen Staatsbahnen. Die Zeche Kampschacht mit der Ausschlußstation Duisburg-Ruhrort ist in die Abteilung D im Verkehr nach den Häfen Duisburg und Hochfeld aufgenommen worden.

Norddeutsch-belgischer Güterverkehr. Im Ausnahmetarif für Steinkohlen usw. von belgischen Stationen nach Stationen der Dir.-Bez. Köln, Elberfeld, Essen (Ruhr) usw. vom 1. Okt. 1908 ist die Station Milmort (Charb. d'Abhoos et de Bonne-Foi-Hareng) nebst sämtlichen Frachtsätzen gestrichen und die Stationsbezeichnung Milmort (Station) in Milmort (Station et charb. d'Abhoos et de Bonne-Foi-Hareng) abgeändert worden.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. Tarifheft I und III, gültig vom 1. Jan. 1910 ab. Die Frachtsätze von Grube Nr. 29 (Heinitzgrube) nach Györszemere sind von 1631 auf 1691 und von Grube Nr. 36 (Waterloogrube, Ferdinandgrube, Alfredschacht der Karolinegrube) nach Nyitrajablonicz von 1412 auf 1422 h für 1000 kg berichtigt worden.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. In den ab 1. Jan. gültigen Ausnahmetarifen — Heft I und II — sind verschiedene Stationsnamen geändert worden. Die neue Bezeichnung dieser Stationen gilt erst von dem durch besondere Bekanntmachung zu bestimmenden Tage ab.

Österreichisch-ungarisch-Lindauer Eisenbahnverband. Tarif Teil II, Gruppe A vom 1. Jan. 1910. Einführung ermäßigter Frachtsätze. Bis auf Widerruf, längstens jedoch bis zum 31. Dez. d. Js. gelangen für Steinkohle, Steinkohlenziegel (Briketts, Preßkohle) und Steinkohlenkoks bei Einhaltung der Bestimmungen des vorbezeichneten Tarifs (Ausnahmetarif 11) neue Frachtsätze im Kartierungswege zur Anwendung, u. zw. von den Stationen Littitz und Nürschau (1216 h für 1000 kg), Radnitz, Rokitzau

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage (kath. Feiertage als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte wöchentliche Gestellung.

(1316 h) und Stupno-Bras, Staab und Stankau (1186 h) nach Lindau (Stadt und Rangierbahnhof).

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Ausnahmetarif, Teil II, Heft 1, 2 und 3, gültig ab 1. Jan. 1910. In den genannten Heften haben einige Frachtsätze infolge Berichtigung von Druckfehlern Änderungen erfahren.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 10. April werden die Frachtsätze nach Pilsen Skodawerke um 4 h für 1000 kg erhöht.

Elbeumschlagverkehr mit Österreich und Westösterreich. Mit Gültigkeit vom 20. Febr., für Frachterhöhungen mit Gültigkeit vom 1. Mai, tritt der Nachtrag X zum Elbeumschlagtarif für Österreich vom 1. Jan. 1904 und der Nachtrag VII zum Elbeumschlagtarif für Westösterreich vom 1. Febr. 1905 in Kraft. Sie enthalten u. a. Frachtsätze für Steinkohlen.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach der Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen. Mit Gültigkeit vom 15. April werden nach der Station Dammkrug der Paulinenaue — Neu-Ruppiner Eisenbahn im genannten Kohlenverkehr neue Frachtsätze eingeführt. Die bisherigen treten mit dem gleichen Zeitpunkt außer Kraft.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 14. Februar dieselben wie die in Nr. 1 Jg. 1910 d. Z. S. 27 veröffentlichten. Die Nachfrage, besonders nach groben Nußkohlen, ist schwächer. Die nächste Börsenversammlung findet Montag den 21. Februar, Nachmittags von 3½ bis 4½ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 15. Februar 1910 notiert worden:

Kohlen, Koks, Briketts und Erze: Preise unverändert (letzte Notierungen s. Nr. 2 Jg. 1910 d. Z. S. 66).

Roheisen:		fl
Spiegeleisen Ia 10—12% Mangan ab Siegen		63—65
Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen:		
a) Rheinisch-westfälische Marken		58—60
b) Siegerländer		58—60
Stahleisen { ab Siegerland		59—60
{ ab Rheinland-Westfalen		62—63
Deutsches Bessemereisen		63—65
Thomaseisen		55—56
Puddeleisen, Luxemb. Qualität ab Luxemburg		50—52
Luxemburg. Gießereieisen Nr. III		56
Deutsches Gießereieisen Nr. I		63—65
" " " III		62—64
" Hämatit		64—66
Englisches Gießereiroheisen Nr. III ab Ruhrort		73—74
" Hämatit		85—86

Stabeisen:		
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen		110—115
" " aus Schweißeisen		130

Bandeisen:		
Bandeisen aus Flußeisen		137,50-142,50

Bleche:		
Grobbleche aus Flußeisen		115—120
Kesselbleche aus Flußeisen		125—130
Feinbleche		137,50-142,50

Draht:		
Flußeisenwalzdraht		130

Der Absatz auf dem Kohlenmarkt ist noch unbefriedigend, verschärft durch ungünstige Schifffahrtsverhältnisse. Der Koksabruß ist etwas lebhafter. Der Eisenmarkt ist ruhig, aber fest.

Saarbrücker Kokspreise. Im Anschluß an die in Nr. 25 Jg. 1909, S. 905 gebrachte Mitteilung über die Richtpreise für Kohlen geben wir in der nachstehenden Zusammenstellung die von der Kgl. Bergwerksdirektion zu Saarbrücken für das 1. Halbjahr 1910 festgesetzten Richtpreise für Koks wieder, denen die Preise der zwei vorhergehenden Halbjahre gegenübergestellt sind.

Sorte	Preise für 1 t ab Kokerei		
	1909		1910
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr
	fl.	fl.	fl.
Großkoks über 80 mm	19.40	19.40	19.40
Mittelkoks 50/80 „	21.20	21.20	21.20
Brechkoks 35/50 „	20.60	19.60	19.60
II 15/35 „	16.60	16.60	16.60
Erbskoks 8/15 „	10.60	10.60	9.60
Hüttenkoks je nach Qualität	16.90	16.90	16.90

Vom belgischen Kohlenmarkt. Der erste Monat dieses Jahres hat infolge von Kälte mit Schneefällen dem belgischen Kohlenmarkt doch noch einigermaßen reichlichen Absatz in Hausbrandkohlen gebracht, nachdem die Bestände wegen der sehr milden Witterung im Dezember schon einen ansehnlichen Umfang erreicht hatten. Die Preise dieser Sorten zeigen daher wieder festere Haltung, jedoch können Erhöhungen kaum in Aussicht genommen werden, denn die lebhaftere Verkaufstätigkeit ausländischer Lieferanten macht sich immer noch fühlbar. Wenn auch der englische Wettbewerb nachgelassen hat, so sind doch die Bestrebungen der deutschen Produzenten, einen größeren Anteil an der Deckung des belgischen Kohlenbedarfs auch in Hausbrandsorten zu erlangen, nach wie vor sehr rege. Erfolgreicher war das Drängen der Zechen auf höhere Preissätze bei Industriekohlen. Durch die in den letzten beiden Monaten stark vermehrte Erzeugung von Roheisen ist dem Markt eine kräftige Anregung zuteil geworden, denn mit der steigenden Eisenproduktion geht ein erheblicher Mehrverbrauch von Kohle und Koks Hand in Hand, rechnet man doch für das laufende Jahr auf einen Mehrbedarf allein an Koks für die Hochöfen von 800 000 bis 900 000 t, eine für den belgischen Markt immerhin beachtenswerte Menge. Die von den Zechen der Reviere Lüttich und Charleroi notierten Preiserhöhungen von 0,50 bis 1,50 fr. für halbfette und Magerfeinkohlen konnten daher ohne Widerstand durchgesetzt werden. Die Produzenten im Becken von Mons hatten indes zeitweise einen Vorstoß französischer Lieferanten auszuhalten, welche die Belgier dadurch aus ihrem eignen Absatzgebiet fernzuhalten suchten. Letztthin ist aber auch dort die Stimmung fester geworden. Man meidet im besonderen langfristige Abschlüsse und sucht die hierzu drängenden Käufer auf den nächsten Monat zu vertrösten, der mit weiteren bedeutenden Staatsbahn-Verdingungen gewohnheitsmäßig eine bessere Richtlinie in die allgemeine Preisgestaltung für später bringt. Die Versendungen mit der Bahn sowie auf dem Wasserwege haben stetig zugenommen, soweit letztere nicht in jüngster Zeit durch die Überschwemmungen behindert worden sind. Der Bahnversand war im letzten Jahr um mehr als 1 Mill. t größer als in 1908.

Die Ausfuhr an Steinkohlen betrug 5,1 Mill. t gegen 4,8 Mill. in 1908; daran sind die Bezüge Frankreichs mit rd. 4 Mill. t (3,6 Mill. im Vorjahr) beteiligt. Auch die Ausfuhr von Koks zeigte eine Zunahme und

betrug etwas mehr als 1 Mill. t gegen 917 000 t in 1908. Desgleichen wurden Briketts in verstärktem Maße ausgeführt, u. zw. mit 560 000 t gegen 490 000 im Vorjahr. Für Koks und Briketts ist der französische Markt ebenfalls der beste Abnehmer.

Die Einfuhr von Kohle wuchs von rd. 5 410 000 auf 5 870 000 t. An Koks wurden 1909 316 000 t eingeführt gegen 287 000 t in 1908 und an Briketts rd. 160 000 gegen 182 000 t. Näheres über den Außenhandel Belgiens in mineralischen Brennstoffen findet sich in der Notiz auf Seite 251 dieser Nummer.

Bemerkenswert ist das seit einiger Zeit auftretende Bestreben der heimischen Zechen, ihre Betriebseinrichtungen sowohl für die Förderung als auch die Aufbereitung des Fördergutes zu verbessern, teilweise auch ganz zu erneuern, um ihre Stellung im Verkaufsgeschäft, im besonderen am Ausfuhrmarkt, zu stärken. Ferner zeigt sich, namentlich im Campine-Revier, eifrige Tätigkeit in der Aufschließung von Kohlenfeldern, auch werden ältere Konzessionen für Magerfeinkohlen in Abbau genommen, da der gegenwärtige Preis für diese Sorte von 11 1/2 frs. weit eher einen lohnenden Betrieb gewährt als der viel niedrigere Erlös vor mehreren Jahren. (H. W. V., Lille, 10. Februar.)

Vom französischen Kohlenmarkt. Im Monat Januar sind eine Reihe äußerer Einflüsse in die Erscheinung getreten, die zu einer entschiedenen Festigung der Preishaltung auf dem französischen Kohlenmarkt geführt haben. Das Nachlassen des britischen und kontinentalen Wettbewerbs infolge der reichlicheren Inanspruchnahme der dortigen Förderung für die eigne Industrie kommt mehr und mehr zur Geltung. Es steht auch mit einiger Sicherheit zu erwarten, daß die englischen Lieferanten sich in Zukunft noch weitere Zurückhaltung auferlegen werden, weil das neue Achtstundentagesgesetz für die Zechen eine nicht unwesentliche Erhöhung der Selbstkosten im Gefolge hat. Auch zwingen die immer noch drohenden Ausstandsbewegungen der britischen Bergarbeiter zu äußerster Vorsicht in der Übernahme größerer Verpflichtungen. Das Angebot belgischer Zechen ist ebenfalls weniger drängend aufgetreten, denn die Bessergestaltung des dortigen Eisenmarktes machte schon seit der zweiten Hälfte Dezember recht schnelle Fortschritte, wodurch ein wesentlich flotterer Abruß von Brennstoffen notwendig geworden ist. Immerhin zeigt der Anteil der belgischen Kohle an dem Bezüge Frankreichs im verflossenen Jahre noch einen nennenswerten Zuwachs gegen 1908, ein Beweis für das während des Vorjahres nur sehr langsame und mehrfach unterbrochene Fortschreiten der Besserung der dortigen wirtschaftlichen Verhältnisse, wodurch oft ein forzierter Absatz nach Frankreich notwendig wurde. Die Einfuhr von belgischen Kohlen betrug 1909 3,9 Mill. t gegen 3,6 Mill. t in 1908; an Koks wurden 1909 400 000 t eingeführt gegen 375 000 t im Vorjahr; für Briketts sind die entsprechenden Zahlen 275 000 t und 240 000 t. Die Zunahme beträgt etwa 10%. Wesentlich tätiger ist der deutsche Wettbewerb bis in die jüngste Zeit geblieben; die Einfuhrmenge des vorgangenen Jahres ist noch nicht genau bekannt, sie reicht auch an die belgische bei weitem nicht heran, die Steigerung gegen 1908 ist aber verhältnismäßig größer als bei allen andern Ländern. (Nach der deutschen Statistik wurden 1909 1 953 194 t Steinkohlen und 1 387 370 t Koks nach Frankreich ausgeführt gegen 1 587 502 t und 1 379 874 t im Vorjahr.) Die deutschen Lieferanten legen aber letztthin mehr Zurückhaltung an den Tag, im besonderen sind sie nicht mehr für langfristige Abschlüsse zu haben. Bei den heimischen Zechen kommt gleichfalls mehr Widerstand gegen Verkäufe über den 1. April hinaus zum Ausdruck, auch weigern sie sich vielfach, die nicht rechtzeitig nach den Vertragsbestimmungen ab-

genommenen Mengen später zu liefern. Ein bestimmter Entscheid wegen der weiteren Preisstellung nach dem 1. April ist noch nicht getroffen, es liegen auch keine Anhaltspunkte dafür vor, daß wesentliche Änderungen stattfinden werden. Angesichts der argen Schäden und Störungen, welche die Ereignisse der letzten Wochen, die ausgedehnten Überschwemmungen und deren Folgen verursacht haben, würden Preiserhöhungen als Härten empfunden werden. Die Kohlenlieferungen, vornehmlich aus dem Becken von Mons, waren infolge des Versagens der Wasserwege nur mit starker Verspätung und bei wesentlich höheren Frachtkosten auf der Bahn zu bewerkstelligen, zeitweise auch ganz unmöglich. Die Bahngesellschaften des Nordens und Ostens haben unter Aufbietung aller Kräfte rasch Ersatz zu beschaffen gesucht. Mit der beschlossenen und teilweise auch schon eingeführten Ermäßigung der Frachttarife für Kohlenlieferungen vom Norden nach dem Osten sind in Zukunft recht erhebliche Erleichterungen für den Bezug von Brennstoff der ostfranzösischen Werke gegeben. Damit tritt ein auch für den deutschen Markt beachtenswertes Moment in die Erscheinung — eine wesentliche Kräftigung der Stellung am Ausfuhrmarkt, welche die mächtig aufstrebende ostfranzösische Eisenindustrie dadurch gewinnt. Was hingegen die baldige Aufschließung der Kohlenfunde in den östlichen Revieren anbelangt, so hat man in den beteiligten Kreisen die hieran geknüpften hochgespannten Erwartungen allmählich stark herabsetzen müssen, denn bis jetzt sind abbauwürdige Flöze erst in sehr großen Teufen angetroffen worden, ihre Gewinnung wird sich daher sehr teuer stellen. Immerhin wird von den Inhabern der Bergerechtsamen erwogen, im besondern, soweit es sich um Großindustrielle handelt, ob eigner Kohlenbesitz selbst bei hohen Gesteungskosten nicht doch dem Bezuge von auswärts und der Abhängigkeit von den ausländischen Syndikaten vorzuziehen sei.

Bietet nach dem Gesagten die allgemeine Marktlage für Industriesorten alle Grundbedingungen zu einer in nicht allzu ferner Zeit erfolgenden Aufbesserung der Preise, so kann das gleiche vom Hausbrand nicht gesagt werden. Der milde Winter hat den Absatz nicht begünstigt, und die wenigen kälteren Tage des Vormonats konnten hierfür keinen Ausgleich schaffen. Dazu ist dann noch die plötzliche und ausgedehnte Unterbrechung des Verkehrs am Pariser Markt durch die Wasserkatastrophe gekommen, so daß sich auf den Zechen und bei den Händlern recht ansehnliche Vorräte angesammelt haben. Die Preise haben sich gleichwohl behaupten lassen, da der auswärtige Wettbewerb auch für diese Sorten weniger stark aufgetreten ist. — Die Gesamtförderung der Kohlenbergwerke im Norden und Pas-de-Calais erreichte im letzten Jahre rd. 26,5 Mill. t, gegen 25,4 Mill. t in 1908. Die Versendungen auf der Bahn hatten im Dezember v. J. einen Umfang von 1 395 000 t gegen 1 196 000 t im gleichen Monat 1908; im Januar wurden auf demselben Wege 1 359 000 t versandt gegen 1 300 000 im Januar 1909. Der Zuwachs in den beiden letzten Monaten beträgt demnach rd. $\frac{1}{4}$ Mill. t.

Die gegenwärtigen Richtpreise sind:

Magerkohlen:	Preis je nach Zone frs.
Feine Sorten	14 $\frac{1}{2}$ —17
Förderkohlen 20/25%	16 $\frac{1}{2}$ —18
30/35%	17 $\frac{1}{2}$ —19
Stückkohlen, kleine Stücke	16 $\frac{3}{4}$ —17 $\frac{3}{4}$
8/15 mm-Stücke	17 $\frac{1}{2}$ —18 $\frac{1}{4}$
15/30	18 $\frac{1}{2}$ —20
Viertelfettkohlen:	
Staubkohlen	14 —15
Feine Sorten	15 $\frac{1}{2}$ —17 $\frac{1}{2}$

Förderkohlen 20/25%	18 —18 $\frac{1}{2}$
30/35%	18 $\frac{1}{2}$ —19 $\frac{1}{2}$
Stückkohlen, kleine Stücke, gewaschen	17 $\frac{3}{4}$ —18 $\frac{3}{4}$
8/15 mm-Stücke, gewaschen	18 —19
15/30	19 —20 $\frac{1}{2}$
Halbfett- und Fettkohlen:	
Feine Sorten	16 $\frac{1}{2}$ —18
Förderkohlen 20/25%	18 —18 $\frac{1}{2}$
30/35%	19 —19 $\frac{1}{2}$
Stückkohlen, 7/30 mm, gewaschen	20 —20 $\frac{1}{2}$
Schmiedekohlen gewaschen	23 —25

Die Herstellung von Koks wird in den vorgenannten Bezirken eifrig gefördert. Im letzten Viertel des Vorjahres haben die Mines de Lens eine neue Batterie von 140 Öfen in Betrieb gesetzt und jetzt hat auch die Bergwerksgesellschaft Bethune ebenfalls die Errichtung einer neuen Batterie in Aussicht genommen. Auch die Zechen von Liévin vergrößern ihre Koksproduktion.

(H. W. V., Lille, 10. Februar.)

Vom ausländischen Eisenmarkt. Auf dem schottischen Roheisenmarkt hat sich die Nachfrage nach der regen Verkaufstätigkeit der vorigen Wochen zuletzt etwas verlangsamt, doch nicht in dem Maße, wie man es hätte erwarten können. Gewöhnliche Sorten sind im Inland wenig begehrt, bezeichnend ist dagegen die gute auswärtige Nachfrage, und die englischen Verbraucher sind regelmäßig am Markte. Die Preise behaupten sich fest. Sehr gut liegt Hämatit: für prompten Bedarf wird nicht unter 67 s 6 d an die Stahlwerke geliefert, für spätere Lieferung werden höhere Preise gefordert und einige Hütten wollen über April hinaus nicht unter 70 s abgeben. Der Warrantmarkt war in letzter Zeit angeregt und fest. Clevelandwarrants standen zuletzt auf etwa 51 s 6 d cassa, 51 s 9 d über einen Monat und 52 s $\frac{1}{2}$ d über drei Monate. Cumberland-Hämatitwarrants notierten 65 s über einen Monat, doch wollten die Käufer nicht über 64 s 9 d gehen. Bei den Stahlwerken hat der flottere Eingang von Spezifikationen, wie man ihn in den Vorwochen namentlich für Schiffsmaterial verzeichnen konnte, in der letzten Zeit nicht angehalten. Die Beschäftigung ist sehr ungleichmäßig, einige Werke sind dringend auf neue Arbeit angewiesen. Das Ausfuhrgeschäft scheint sich mit der vorrückenden Jahreszeit günstig entwickeln zu wollen. Bleche gingen in den letzten Wochen sehr flott, so daß jetzt auf lange Zeit Aufträge vorliegen. Die Preise sind sehr fest und dürften bald eine steigende Richtung annehmen. Baumaterial ist besser gefragt und Träger in Stahl sind fester im Preise. Die Walzwerke waren in den letzten Wochen besser beschäftigt. Die Inlandnachfrage entwickelt sich allerdings nur langsam, die Ausfuhr hat aber wesentlich zugenommen, und der früher ziemlich große Abstand zwischen Inland- und Ausfuhrpreisen ist sehr zurückgegangen. Günstig ist, daß man mit dem kontinentalen Wettbewerb jetzt weniger zu rechnen hat als vordem. Für die Ausfuhr notieren Schiffswinkel in Stahl 5 £ 15 s, Schiffsplatten 6 £ 5 s, Kesselbleche in Stahl 6 £ 15 s, Stabstahl 6 £ 15 s, Träger 5 £ 12 s 6 d, Feinbleche je nach Sorte 7 £ 5 s bis 8 £ 5 s, Stabeisen und Winkeleisen 5 £ 17 s 6 d bis 6 £, Bandbleisen 6 £ 12 s 6 d.

Auf dem englischen Roheisenmarkt hat nach den letzten Berichten aus Middlesbrough die Nachfrage in Clevelandroheisen gegen die Vorwochen etwas nachgelassen; trotzdem ist die Stimmung allgemein zuversichtlich. Man erwartet ein lebhaftes Frühjahrgeschäft, nachdem schon die letzten Wochen, die sonst eine stille Zeit bedeuten, das Geschäft so weit gefördert haben. Aus der Handels-

statistik für Januar ist die Belegung des Marktes deutlich zu ersehen. Die Berichte aus Deutschland, Belgien, Frankreich und Amerika tragen gleichfalls zur Festigung des Marktes bei. Die Preise werden denn auch für spätere Lieferung höher gehalten, und die Verbraucher scheint dies nicht zu überraschen. Bemerkenswert ist gegenwärtig die Knappheit in den geringeren Sorten Clevelandeisen, besonders in Puddelroheisen Nr. 4, das bei verhältnismäßig geringer Erzeugung jetzt flatter begehrt ist. Der Abstand im Preise von Nr. 3 ist seit Jahren nicht so klein gewesen wie gegenwärtig. Nr. 3 G. M. B. notierte für Februar 51 s 6 d, Nr. 1 stieg auf 53 s 9 d, Gießereiroheisen Nr. 4 auf 50 s 9 d, graues Puddelroheisen auf 50 s 6 d, meliertes und weißes auf 50 s 3 d. Diese Preise erhöhen sich um je 3 d für März und je 3 d für April. Hämatitroheisen der Ostküste verzeichnet jetzt auch einen guten Markt. Vorübergehende Schwankungen in der Nachfrage fallen nicht mehr ins Gewicht und beunruhigen nicht, da man allgemein an eine gesunde Weiterentwicklung glaubt, namentlich im Hinblick auf die regere Tätigkeit an den Schiffswerften. Auch das Ausfuhrgeschäft gewinnt an Umfang; die Preise sind fest, und man hofft, sie allmählich aufbessern zu können, denn bei den jetzigen Gestehungskosten bleibt kaum irgendwelcher Nutzen; von den 65 s, die für gemischte Lose erzielt werden, müssen allein 41 s für Erze gegeben werden. Für das nächste Vierteljahr werden 67 s 6 d verlangt. Hämatit Nr. 1 notiert für prompte Lieferung 66 s, Nr. 4 ist nur in geringen Mengen verfügbar und notiert 64 s 6 d. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl ändern sich wenig, im allgemeinen aber zum Bessern. Die Nachfrage hat sich gehoben, wenn auch nicht in allen Zweigen gleichmäßig, und die Preise haben sich stellenweise aufbessern lassen. Die ausländische Nachfrage nimmt zu und auch der Inlandverbrauch ist stärker. Fertigeisenerzeugnisse gehen noch etwas langsam, doch ist eine Besserung auch hier zu bemerken. Die Stahlwerke verspüren die Belegung des Schiffbaues und haben einen ungewöhnlich großen Absatz an Platten, Winkeln und anderm Konstruktionsmaterial zu verzeichnen. Mit 6 £ 5 s für Schiffplatten in Stahl stehen die Preise um 5 s höher als im Vorjahr. Stahlschienen konnten zuletzt auf 5 £ 7 s 6 d erhöht werden. Träger in Stahl wurden anfangs Februar auf 6 £ 2 s 6 d heraufgesetzt. Sonst blieben die Notierungen unverändert, doch sind weitere Aufbesserungen wahrscheinlich.

In Frankreich hat sich die Geschäftslage in den letzten Wochen gebessert, allerdings nicht in demselben Maße wie in Belgien und Deutschland, da man hauptsächlich auf den Inlandbedarf angewiesen ist. Eine Aufbesserung der Preise dürfte sich in diesem Monat ermöglichen lassen. Die Aussichten sind gut, da für Baukonstruktionen schon vor den Überschwemmungen reichlich Arbeit in Aussicht stand. Auch sind große Aufträge an Stahlschienen und anderem Bahnmateriale auf dem Markte, und für den Schiffsbau werden umfangreiche Lieferungen nötig. In Paris hat der Geschäftsverkehr natürlich sehr gelitten. Zuletzt notierten Stabstahl und Stabeisen 180 fr., Bandeisen 190 fr., Träger 180 bis 200 fr., Feibleche 195 fr. Im Norden klagen die Walzwerke noch über ungleichmäßige Beschäftigung in Grobblechen. Stabeisen liegt befriedigend. Im Meurthe-et-Moselle-Distrikt wird Gießereiroheisen Nr. 3 vom Syndikat auf 75 fr. gehalten. In Fertigerzeugnissen ist die Kauflust reger. Qualitätsstabeisen notiert 180 fr., Bandeisen 175 fr., Bleche 180 bis 200 fr. Die Walzwerke sind hier stärker in Anspruch genommen als im Norddepartement.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Das Jahr 1909 wird in der Geschichte unserer Eisen- und Stahlindustrie fortleben als ein Jahr ungewöhnlicher Wieder-

erholung von tiefstem Darniederliegen zu höchstem Aufschwung des Wirtschaftslebens, ohne daß in seinem Verlaufe wie in früheren Zeiten gleicher Art heftige Preisschwankungen vorgekommen sind. Die durchgängig während des Jahres verfolgte konservative Geschäftspolitik in der Preishaltung sowohl — besonders in Roheisen und Rohstahl, trotzdem in den letzten Monaten die Produktion dem Bedarfe nicht mehr genügte — als auch in der Annahme von Aufträgen unter Ausschluß solcher von spekulativem Charakter, hat dem Markte eine sichere Grundlage verliehen, welche für das neue Jahr die besten Aussichten eröffnet. Trotzdem im Schlußmonat des letzten Jahres die Hochöfen des Landes 2,6 Mill. t Roheisen erzeugt haben, gegen 1,8 Mill. t im Januar 1909 und nur 1,045 Mill. t im Anfangsmonat von 1908, waren die Roheisenpreise im verflossenen Jahre durchschnittlich nicht viel höher als in 1908. Ab Pittsburg stellte sich der Durchschnittspreis auf 16.53 \$ für die Tonne gegen 16.14 \$ für Bessemer- und auf 15.56 \$ gegen 15.35 \$ für basisches Roheisen. Während in allen andern Warenmärkten hierzulande die Preise in den letzten Jahren in einem die Verbraucher bedrückendem Maße gestiegen sind und im besonderen die Lebensmittelpreise eine Höhe erreicht haben, die gegenwärtig zu einer Art Revolte der weniger bemittelten Bevölkerung des Westens Anlaß gibt, stehen die Eisen- und Stahlpreise, wie die folgende Zusammenstellung zeigt, heute niedriger als in dem guten Geschäftsjahre 1907.

	Höchste Preise 1907 \$	Niedrigste Preise 1909 \$	Höchste Preise 1909 \$
Bessemer-Roheisen, Valley	24.00	14.00	19.25
Bessemer-Billets	31.50	22.00	29.00
Stangenstahl	1.60	1.05	1.55
Bessemer-Stahlschienen	28.00	28.00	18.00
Stahlträger	1.70	1.10	1.55
Kesselplatten	1.70	1.10	1.55
Weißblech	3.85	3.40	3.00
Grobblech	2.60	2.10	2.40
Drahtstifte	2.05	1.60	1.85
Zaundraht	2.50	1.90	2.15

In keinem früheren Jahre hat zwischen den Verhältnissen zu Anfang und zu Ende ein so scharfer Gegensatz bestanden; während zu Beginn des Jahres die Bemühungen um Geschäft nur ein wenig befriedigendes Ergebnis zu liefern vermochten, übertraf zu Ende der Auftragbestand bei weitem die Lieferungsfähigkeit. In den meisten Fabrikationszweigen ist die voraussichtliche Produktion auf vier bis sechs Monate bereits vergeben, und die Fabrikanten sind mit den vertraglichen Ablieferungen weit im Rückstande. Die bis dahin erzielten höchsten Ziffern in Produktion und Verbrauch sind zumeist im verflossenen Jahre noch übertroffen worden, mit der Folge, daß gegenwärtig für Neubau sowie Erweiterung bestehender Eisen- und Stahlwerke ein Aufwand in Höhe von 100 Mill. \$ geplant ist. Aller Voraussicht nach wird diese Summe im Laufe des neuen Jahres noch eine wesentliche Erhöhung erfahren. Im Zusammenhang damit steht eine im Gange befindliche Verschiebung des Mittelpunktes unserer Eisen- und Stahlindustrie nach dem Westen, dem Zuge der Bevölkerung folgend, und die allmähliche Übertragung der industriellen Tätigkeit von den Ufern des Ohio nach denen des Michigan-Sees. Auch der Süden gewinnt in industrieller Beziehung stetig an Bedeutung. Ihre schnelle Wiedererholung im verflossenen Jahre verdankt die Eisenindustrie nicht allein der Wiederherstellung der früheren Kaufkraft und Kaufwilligkeit der Eisenbahnen, sondern auch dem steigenden Wohlstand

der ländlichen Bevölkerung, ferner der Neubelebung in den mannigfachsten Industriezweigen und der Erstarbung der Unternehmungs- und Baulust von Gemeinden und sonstigen Korporationen. Infolgedessen waren allein in Baustahl die von den Fabrikanten im letzten Jahre hereingenommenen Aufträge fast doppelt so groß wie im Jahre vorher. Die günstige Lage der Farmer, die für ihre Produkte sehr hohe Preise erzielen, kommt in dem großen Bedarfe dieser Kreise an Drahterzeugnissen im Umfang bis zu 8000 t am Tag zum Ausdruck. Sonstiger Bedarf erhöht diese Menge auf täglich 10 000 t. Innerhalb der letzten zehn Jahre hat sich die hiesige Drahtfabrikation mehr als verdoppelt. Die Errichtung von Lagerhäusern in den Baumwollstaaten des Südens hat eine riesige Nachfrage nach Stahlblech geschaffen, welcher auch der Bedarf der sich in schneller Entwicklung befindenden Automobilindustrie zu gute kommt. Auch in Weißblech waren Produktion und Verbrauch im letzten Jahr mit etwa 600 000 t größer als je zuvor. Die Eisenbahnen stellten sich mit großem Bedarfe für Neu-Ausrüstung erst in der zweiten Jahreshälfte ein, und die in 1909 für Güterwagen erteilten Aufträge sind nur in zwei früheren Jahren übertroffen worden. Doch inzwischen haben die Preise von rohem wie von fertigem Material wieder eine ansehnliche Höhe erreicht, und dieser Umstand dürfte eine gewisse Verlangsamung des Geschäftes herbeiführen. Waren es doch die ungewöhnlich niedrigen Preise von Februar bis Mai letzten Jahres, die den geschäftlichen Umschlag bewirkten. Von dem damaligen Tiefstand sind die Preise inzwischen um 4 \$ bis 10 \$ auf die Tonne gestiegen, und zu Anfang dieses Jahres befanden sie sich ungefähr wieder auf demselben Stand wie bereits ein Jahr zuvor. Der nachstehend gebotene Vergleich der letztjährigen Produktionsergebnisse der Eisen- und Stahl-, sowie der Koksindustrie, worüber zuverlässige Schätzungen vorliegen, mit den entsprechenden Zahlen für 1908 läßt nach jeder Richtung hin eine große Zunahme ersehen.

Es betrug die Produktion von

	1908	1909	Zunahme in 1909 gegen 1908	
				%
Eisenerz, Lake Superior . . .	26 014 987	42 684 045		64
Eisenerz aller Bezirke . . .	35 983 336	52 119 000		44
Roheisen	15 936 018	25 780 000		62
Koks, Connellsville	10 700 022	18 000 000		68
Koks aller Bezirke	26 033 518	38 800 000		49
Stahlingsots und Gußstahl . .	14 023 247	24 350 000		73
Stahlschienen	1 921 611	2 100 000		9
Stahlplatten	1 271 021	2 400 000		88
Grobblech	1 378 672	1 700 000		24
Walzdraht	1 816 949	2 200 000		21
Baustahl	1 083 181	2 000 000		84
Formstahl	743 000	1 475 000		98
Stangeneisen u. Stangenstahl	1 986 638	3 975 000		100
Weißblech	535 000	600 000		12
Drahtstifte (Fässer)	10 662 922	12 000 000		13

Anfang dieses Jahres waren 313 Hochöfen in Betrieb und nicht weniger als 19 weitere im Bau oder geplant. Diese neuen Öfen sollen eine jährliche Lieferungsfähigkeit von 2,65 Mill. t haben. Davon entfallen 1,8 Mill. t auf Hochöfen, welche von Stahlgesellschaften erbaut werden, und 815 000 t auf Öfen, die den offenen Markt versorgen. Gegen 60% des Zuwachses werden noch im Laufe dieses Jahres zur Verfügung stehen, und die Aussicht auf eine so starke Steigerung der Produktion trägt dazu bei, die Käufer den hohen Preisen gegenüber zurückhaltender zu machen. Nachdem der Roheisenmarkt bereits gegen Ende letzten Jahres an seiner bisherigen festen Tendenz eine Einbuße erlitten hatte, tritt im neuen Jahre die matte Haltung

noch deutlicher zutage. Hauptsächlich erstreckt sie sich auf Gießerei-Roheisen; so sollen in jüngster Zeit Abschlüsse unter 17 \$ für die Tonne, valley, stattgefunden haben, während im allgemeinen für Lieferung im ersten Vierteljahr 17.25 \$ und im zweiten Vierteljahr 17.50 \$ gefordert werden. Doch die Produzenten von Gießerei-Roheisen haben es denen von Bessemereisen mit Erzielung neuer »Rekords« gleichtun wollen, mit der Folge, daß mehr produziert worden ist, als der Markt aufnehmen konnte. Als Folge davon wird das Vorhandensein ansehnlicher Vorräte gemeldet, was den Beweis dafür liefert, daß die Gießereien und Maschinenwerkstätten keinen entsprechend großen Roheisenverbrauch haben wie die Stahlgesellschaften. Im Süden allein sollen sich unverkaufte Vorräte von 175 000 t Gießerei-Roheisen befinden, und es werden Verkäufe ab Birmingham zu 13.75 \$ für die Tonne gemeldet, während der übliche Preis 14 \$ für Lieferung im ersten Vierteljahr beträgt. In basischem und Bessemer-Roheisen ist die Preislage etwas fester; die Produzenten der mittelwestlichen Shenango- und Mahoning-Täler fordern für ersteres Produkt 17.25\$ und für letzteres 19\$ bei Lieferung im ersten Vierteljahr.

Doch nicht allein die Aussicht auf die große Steigerung der Produktion hält die Roheisenpreise im Schwanken, trotzdem in der ersten Monatshälfte neue Aufträge für Lieferung von etwa 150 000 t erteilt worden sind, hauptsächlich von Fabrikanten von gußeisernen Röhren, und ungeachtet des Wunsches der Hochofenleute, mit Rücksicht auf die gestiegenen Produktionskosten höhere Preise zu erzielen. Als neues wichtiges Moment kommt die Beunruhigung hinzu, welche die gesamte Geschäfts- und besonders die Eisenbahngesellschaft im Hinblick auf die von Präsident Taft dem Kongreß unterbreiteten Gesetzesvorschläge erfaßt hat. Diese sind eine ernste Bedrohung der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes. Denn sie sind dazu bestimmt, den Groß-Korporationen die bisherige geschäftliche Selbständigkeit zu entziehen und sie scharfer Aufsicht durch Bundesbeamte zu unterstellen. Ehe nicht diese neue, von Washington aus geschaffene Beunruhigung beseitigt ist, läßt sich nicht annehmen, daß die Eisenbahnen, gegen welche die Gesetzesvorschläge sich in erster Linie richten, sich sehr bereitwillig zu neuen großen Kapitalaufwendungen zeigen werden. Ohnehin haben sie neue Schwierigkeiten mit ihren Arbeitern, welche mit Rücksicht auf die hohen Lebensmittelpreise höhere Lohnforderungen stellen, ohne daß für die Bahnen eine Aussicht bestände, bei Bewilligung der Forderungen sich durch entsprechende Erhöhung der Frachtsätze schadlos halten zu können. Diese Sachlage ist dafür verantwortlich, daß die Bahnen sich neuerdings mit Ausgabe weiterer großer Lieferungsverträge sehr zurückhaltend zeigen und daß infolge des Abfalles des Geschäftes der Bahnausrüstungs-Gesellschaften auch die Nachfrage im Stahlmarkt ihre bisherige Lebhaftigkeit eingebüßt hat. Im vorigen Jahre waren es die Bahngesellschaften, welche die Wiederbelebung des Eisen- und Stahlgeschäftes mit sehr bedeutenden Aufträgen unterstützt haben. Da die Schwierigkeiten, gegen welche sie gegenwärtig anzukämpfen haben, eine baldige Erledigung nicht zulassen, stellt sich bereits die Besorgnis ein, die erneute Zurückhaltung der Bahnen werde den ersten Anstoß zu einem allgemeinen geschäftlichen Rückschlage geben. Keinesfalls gewährt die gegenwärtige Lage des Roheisenmarktes den den offenen Markt versorgenden Produzenten eine Ermutigung hinsichtlich Erfüllung ihres Wunsches nach höheren Verkaufspreisen. Dahingehende Bestrebungen gehen aus von der erheblichen Steigerung der Kokspreise und dem von den unabhängigen Produzenten von Lake Superior-Eisenerz angekündigten Preisaufschlag von 50

auf die Tonne für die diesjährige Saison. Dieser Aufschlag erstreckt sich auf Bessemer- und andere Erze, und trotzdem ist der Eifer der Hochofenleute, ihren voraussichtlichen Bedarf an Rohmaterial zu decken, so lebhaft, daß schon gegenwärtig Hochofenbesitzer des Mittelwestens, welche über keine eigenen Erzgruben verfügen, für die diesmalige Schiffsaison etwa 15 Mill. t Lake Superior-Eisenerz abgeschlossen haben. Der Stahltrust wird voraussichtlich in diesem Jahre 27 Mill. t Lake Superior-Eisenerz benötigen, und man rechnet für 1910 auf einen Gesamtversand in diesem von den Gruben nach den Hochöfen von etwa 50 Mill. t gegen einen solchen von 41,6 Mill. t in 1909. Dabei hat die Einfuhr von schwedischem und spanischem Eisenerz unter Anregung der von dem neuen Tarif dafür gewährten Zollfreiheit in den letzten Monaten einen großen Umfang angenommen, und es haben sich die nahe der atlantischen Küste gelegenen Hochöfen von dem Lake Superior-Erz fast völlig unabhängig gemacht. Da die Ablieferungen von letzterem erst mit Eröffnung der Schiffsaison, zu Ende April, beginnen, so erhellt aus dem derzeitigen Wetteifer der Hochofenleute, sich mit dem erforderlichen Rohmaterial einzudecken, ihre Absicht, während des ganzen Jahres den vollen Betrieb aufrechtzuerhalten.

Der Monat Januar ist für Stahl ohnehin keine lebhaftere Geschäftszeit, dazu hat diesmal der Betrieb der Werke unter der Wirkung von Witterungsunbilden zu leiden gehabt, indem in den letzten Wochen durch große Kälte und Schneestürme verursachte Frachtstockungen die Anfuhr von Heiz- und Rohmaterial verzögert haben. Es ließ sich nicht erwarten, daß der ungeheure Geschäftsandrang der letzten Monate andauern werde, zumal er sich z. T. daraus erklärt, daß für die bis Ende Dezember einlaufenden Spezifikationen noch die früheren, niedrigeren Preise galten. Seit Anfang des Jahres kommt den Stahlwerken die in den letzten Monaten vorgenommene Preiserhöhung zugute, und dementsprechend hat sich der Eifer der Besteller abgeschwächt. Besonders die Eisenbahnen begnügen sich neuerdings mit dem Erteilen von Aufträgen für dringend notwendiges Material, und der Abfall in dem Geschäft der Bahnausrüstungs-Gesellschaften hat auch eine Abnahme der Beschäftigung der Stahlwerke zur Folge, welche die ersteren mit dem nötigen Stahlmaterial versorgen. Doch die in den letzten Monaten hereingekommenen großen Aufträge haben den Stahlwerken genügend Geschäft gebracht, sie auf Monate hinaus im vollen Betrieb zu erhalten. Inzwischen wird sich hoffentlich die Lage der Bahngesellschaften wieder bessern und auch die innerpolitische Lage in einer das Gesamtgeschäft von neuem ermutigenden Weise klären. Nach einer von dem höchsten Beamten des Stahltrustes, E. H. Gary, zu Anfang des Jahres abgegebenen Erklärung, haben die der Gesellschaft im Dezember zugegangenen Bestellungen ihre Lieferungsfähigkeit um 25% übertroffen. Doch auch das Geschäft der leitenden Gesellschaft soll seit Anfang des Jahres nachgelassen haben, und fast will es scheinen, als hätten unsere Stahlgesellschaften sich durch die gute geschäftliche Entwicklung des letzten Jahres zu zu großen Erweiterungsplänen verleiten lassen. Die Aussicht auf eine baldige starke Vermehrung des Angebotes von rohem wie von fabriziertem Stahl wirkt weiteren Preiserhöhungen entgegen, und weder vom Stahltrust noch von den unabhängigen Fabrikanten sind in den letzten Wochen derartige Ankündigungen ergangen. Die Preise der letzteren sind ohnehin durchgängig um etwa 1 \$ auf die Tonne höher als die des Trusts, und es herrscht allgemein die Stimmung vor, daß der gegenwärtige Preisstand hoch genug sei. Während des letzten halben Jahres konnte für den Bedarf der Stahlfabriken Rohstahl nicht schnell genug produziert werden,

so daß in manchen Fällen die minderbeschäftigten Stahlschienenwerke zur Produktion von Stahlknüppeln Verwendung fanden. Jetzt gehen Baupläne ihrer Vollendung entgegen, welche eine Erweiterung der Lieferungsfähigkeit unserer Stahlwerke allein an Offenherd-Stahl um 2,85 Mill. t im Jahr in Aussicht stellen, und die Hälfte dieser Menge wird bereits im Verlaufe der ersten Hälfte dieses Jahres zur Verfügung stehen. Besonders im Pittsburger Bezirk hat der Mangel an Rohstahl, der in den letzten fünf Monaten daselbst vorgeherrscht hat, die Unternehmungslust derart gesteigert, daß bereits Besorgnisse wegen einer Überproduktion laut werden. Ermutigt durch den anscheinend unerschöpflichen Bedarf für Halbzeug, trifft nahezu jede kleine Eisengesellschaft Anstalten, in die Produktion von Offenherdstahl einzutreten. Zu den großen und kleinen Gesellschaften im Pittsburger Bezirk, einschließlich derer von Youngstown und der sog. Tal-Distrikte, die die Erzeugung von Offenherdstahl neu aufnehmen oder steigern wollen, gehören die Carnegie Steel Co., die Republic Iron & Steel Co., die Jones & Laughlin Steel Co., die Youngstown Sheet & Tube Co., die Ohio Iron & Steel Co., die De Forest Sheet Steel Co., die Independent Steel & Wire Co., die Page Woven Wire Co., die Sharon Steel Hoop Co. und die Standard Steel Car Co. Dadurch, daß die kleineren Fabrikanten, welche bisher ihren Bedarf an Halbzeug von der Carnegie Steel Co. und anderen Großproduzenten bezogen haben, sich vorbereiten, ihre Werke mit eigenem Rohstahl zu versorgen, entziehen sie ihren Bedarf dem offenen Markt. Sie verlassen sich dabei auf eine weitere Zunahme der Nachfrage und eine anhaltende Steigerung des Geschäftsumfanges. Sollten sich diese Erwartungen nicht erfüllen, so wird zweifellos in nicht ferner Zeit das Angebot von Rohstahl im Mittelwesten den Bedarf erheblich übersteigen. Schon gegenwärtig ist Offenherdstahl im Pittsburger Bezirk leichter erhältlich als Bessemerstahl, und wengleich von ersterem Material kleine Mengen von besonderer Analyse noch einen Preis von 30 \$, ab Pittsburg, bringen, so ist deshalb Offenherdstahl im allgemeinen schon zu 28 \$ und Bessemerstahl zu einem um 50 c für die Tonne niedrigeren Preis erhältlich. Der Stahltrust allein hat im letzten Jahre an Bessemer und open-hearth ingots 13,35 Mill. t hergestellt bei einer Roh-eisenproduktion von 11,6 Mill. t. Die letztjährige Stahl-erzeugung ist ein wenig hinter der des bisher besten Jahres (1907) wo sie sich auf 13,5 Mill. t belaufen hat, zurückgeblieben. Doch in Hinsicht auf die bevorstehende bedeutende Erweiterung der Stahlwerke der Gesellschaft, nicht nur im Pittsburger Bezirk, sondern auch in Gary, Ind., und in South Chicago, Ill., dürfte in nicht langer Zeit ihre Stahlproduktion eine sehr erhebliche Steigerung erfahren. Nachdem die Gesellschaft seit ihrer Gründung bereits den riesigen Betrag von 355,5 Mill. \$ zum Ausbau ihrer Anlagen aufgewandt hat, davon 32,2 Mill. \$ in 1906, 67 Mill. \$ in 1907, 49 1/2 Mill. \$ in 1908 und vermutlich 45 Mill. \$ im letzten Jahre, beabsichtigt sie, in diesem Jahre für Neuanlagen weitere 55 Mill. \$ zu verausgaben. Davon werden voraussichtlich 15 Mill. \$ zur Vollendung und Erweiterung ihrer Eisen- und Stahlwerke in Gary und South Chicago dienen. Die erste Anlage wird nach ihrer Vollendung 50 000 Arbeiter beschäftigen können; vorläufig jedoch ist die dortige Indiana Steel Co. (so heißt das Gary-Zweigunternehmen des Stahltrustes) noch nicht imstande, dem auch im Westen herrschenden Mangel an Rohstahl abzuhelfen. Dabei ist auch in dem dortigen Bezirk die Eisen- und Stahlindustrie in erstaunlichem Aufschwunge begriffen; außer den zu dem Trust gehörigen Indiana und Illinois Steel Cos. sind folgende Gesellschaften zu nennen, die in dem Chicagoer Bezirke neue Stahlwerke errichten; die American Bridge Co., die American Locomotive Co., die Mc Clintic

Marshall Co., die Pullman Co., die Interocean Steel Co., die Blue Island Car & Equipment Co., die Interstate Steel Co. und die Inland Steel Co. Nach einer Meldung aus Sharon, Pa., werden in nächster Zeit für den Bau neuer und die Erweiterung bestehender Stahlwerke im Mahoning-Tal 35—40 Mill. \$ und im Shenango-Tal nahezu 5 Mill. \$ verausgabt werden. Während zur Rechtfertigung einer so starken Ausdehnung der Eisen- und Stahlindustrie in ihren Hauptbezirken eine Fortdauer eines gleich guten Geschäftsganges wie im letzten Halbjahr erforderlich ist, liegen gerade gegenwärtig die Aussichten für eine befriedigende Weiterentwicklung des Eisen- und Stahlgeschäftes nicht sehr günstig.

Am besten sind die Stahlplatten sowie Grob- und Weißblech liefernden Fabriken mit Aufträgen versehen. Auch die Form- und Formstahl- und die Röhrenfabriken haben einen ansehnlichen Auftragsbestand, während der der Drahtfabriken weniger reichlich und der der Stahlschienenwerke am wenigsten befriedigend ist. In den letzten Wochen sind zwar von verschiedenen Eisenbahnen weitere Abschlüsse für Lieferung von Stahlschienen, Eisenbahnwagen und Lokomotiven ausgegeben worden, aber die Kaufwilligkeit dieser Großverbraucher von Eisen und Stahl hat in jüngster Zeit in sehr merkbarer Weise nachgelassen. Die Stahlschienenwerke des Ostens sind zu Anfang des Jahres am wenigsten gut mit Aufträgen versehen, und auch von den seit dem 1. Januar von Bahnen abgeschlossenen 70 000 t Standardschienen ist der größte Teil für westliche Bahnen bestimmt, weshalb auch die Herstellung in westlichen Werken stattfindet. Im Dezember sind dagegen Bestellungen für 150 000 und im letzten Vierteljahre von 1909 solche für 900 000 t Stahlschienen erteilt worden, die in Standard-Qualität sich nach wie vor auf einem Preise von 28 \$ für die Tonne behaupten. Während sich in der Stahlschienenfabrikation in den letzten Jahren die Bemühungen der Produzenten vornehmlich auf Vergrößerung der Herstellung und Herabminderung der Gesteigungskosten gerichtet haben, herrscht gegenwärtig unter den Fabrikanten ein ansehnlicher Wettbewerb in der Steigerung der Qualität. Die Nachfrage nach Stahlmaterial für Bahn- und andere Brücken ist z. Z. schwach, wogegen für Bau- und Fassonstahl auch in diesem Monat bereits große Aufträge erteilt worden sind, während weitere Abschlüsse bevorstehen. Soweit sind Bestellungen für 60 000 t, darunter 12 000 t von der American Bridge Co., hereingenommen worden, wogegen die Spezifikationen im Dezember sich auf 125 000 t beliefen. Von den im letzten Jahre von den Eisenbahnen insgesamt in Auftrag gegebenen 194 000 Güter- und Personenwagen sind bis Ende des Jahres nur 96 400 zur Ablieferung gebracht worden, so daß die Fabriken in das neue Jahr mit einem Auftragsbestand von 97 505 Wagen eingetreten sind. Die Ausführung der im letzten Jahr, u. zw. hauptsächlich in seiner zweiten Hälfte, von den Bahnen erteilten Aufträge für Neuausrüstung an rollendem Material, einschl. von 3 350 Lokomotiven, erfordert etwas mehr als 2 Mill. t Stahlplatten und Formstahl. 1908 hatten die Bahnen nur die Lieferung von 69 594, dagegen in 1907 die von 280 380 Waggons in Auftrag gegeben, und es handelt sich in den letzten Jahren bei diesen Bestellungen zumeist um ganzstählerne Wagen oder um solche mit stählernem Untergestell. Die soweit im Januar erteilten Aufträge erfordern zu ihrer Ausführung etwa 70 000 t Stahlmaterial; der Preis von Stahlplatten steht vorläufig unverändert auf 1.60 \$ für 100 Pfd. ab Pittsburg. Die Bestellungen für Lokomotiven sind gegenwärtig sehr spärlich, man behauptet jedoch, daß besonders im Westen zahlreiche Bahnen die Anschaffung von neuen Lokomotiven mehr benötigen als die von neuen Wagen. Auch das

Küfergewerbe und daher die Stahlreifenfabrikation haben im letzten Jahre einen ansehnlichen Aufschwung erfahren; die letzteren Fabriken sind z. Zt. imstande, 250 000 t Stahlreifen im Jahr zu liefern. Der Artikel stellt sich in Pittsburg auf einen Preis von 1.45—1.50 c für das Pfund. Die letztjährige Produktion von Weißblech betrug etwa 600 000 t gegen 535 000 und 571 000 in den beiden Vorjahren. Der Umsatz in Stahlblech, hauptsächlich für Automobil- und Dachbedeckungszwecke, wird auf 1,7 Mill. t veranschlagt, er war damit größer, als in irgendeinem früheren Jahre. Nach wie vor behauptet sich die Nachfrage nach dieser Richtung hin am lebhaftesten, und von allen stahlverbrauchenden Werken haben die Blechfabriken die meisten Aufträge an Hand. Der geplante oder im Gange befindliche Bau neuer Werke scheint jedoch auch für diesen Fabrikationszweig über kurz oder lang eine übermäßige Produktion in Aussicht zu stellen. Um sich frühzeitige Lieferung zu sichern, sind gegenwärtig die Besteller bereit, ein Aufgeld von 10 bis 15 c für die Kiste von 100 Pfd. zu zahlen. Auch in Drahtwaren haben die letztjährigen, auf 2,2 Mill. t veranschlagten Umsätze das Ergebnis früherer Jahre übertroffen; die American Steel & Wire Co. soll allein etwa 1 800 000 t verkauft haben. Seit Anfang Januar sollen sich die Umsätze der Gesellschaft auf 5 000 t am Tag belaufen, ein gutes Geschäft für die Jahreszeit, das jedoch mit dem hohen Umsatz in den vorhergehenden Monaten keinen Vergleich aushält. Insgesamt hat sich das Dezember-Geschäft des Stahltrustes auf durchschnittlich 50 000 t am Tag gestellt, die Gesellschaft soll für 250 000 t mehr Bestellungen erhalten haben, als sie auszuführen vermochte. Ihren gesamten Auftragsbestand Ende des Jahres veranschlagt man auf 6 Mill. t und ihre Reineinnahme für das letzte Vierteljahr auf 42 \$ Mill.

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

Metallmarkt (London). Notierungen vom 15. Februar 1910

Kupfer, G. H.	59 £ 2 s 6 d	bis	59 £ 7 s 6 d
3 Monate	59 „ 18 „ 9 „		60 „ 3 „ 9 „
Zinn, Straits	151 „ 7 „ 6 „		151 „ 17 „ 6 „
3 Monate	152 „ 15 „ — „		153 „ 5 „ — „
Blei, weiches fremdes			
Februar (Br.)	13 „ 8 „ 9 „		— „ — „ — „
Mai (W.)	13 „ 13 „ 9 „		— „ — „ — „
englisches	13 „ 17 „ 6 „		— „ — „ — „
Zink, G. O. B.			
Februar (W.)	23 „ 5 „ — „		— „ — „ — „
Mai	23 „ 10 „ — „		— „ — „ — „
Sondermarken	23 „ 15 „ — „		— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)	9 „ 10 „ — „		— „ — „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 15. Februar 1910.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle	10 s 9 d	bis	— s — d tob.
Zweite Sorte	10 „ — „		10 „ 3 „
Kleine Dampfkohle	5 „ 9 „		6 „ 6 „
Beste Durham Gaskohle	11 „ 3 „		11 „ 4 1/8 „
Zweite Sorte	10 „ 9 „		— „ — „
Bunkerkohle (ungesiebt)	10 „ 3 „		10 „ 9 „
Kokskohle	9 „ 10 1/2 „		10 „ 10 1/2 „
Hausbrandkohle	20 „ — „		21 „ — „
Exportkoks	17 „ — „		17 „ 6 „
Gießereikoks	18 „ 6 „		20 „ — „
Hochofenkoks	18 „ 6 „		— „ — „ f. a. Tees
Gaskoks	13 „ 6 „		14 „ — „

Frachtenmarkt.

	2 s	10 d	bis	— s	— d
Tyne-London	3	3	3	4 1/2	9
„ -Hamburg	3	7 1/2	3	—	—
„ -Swinemünde	5	—	—	—	—
„ -Cronstadt	7	1 1/2	7	3	—

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 15. (9.) Februar 1910. Rohteer 15 s 6 d—19 s 6 d (15—19 s) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 10 s—11 £ 12 s 6 d (11 £ 7 s 6 d bis 11 £ 8 s 9 d) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90^o/₁₀₀ 7 1/2 d (desgl.), 50^o/₁₀₀ 8—8 1/4 d (desgl.), Norden 90^o/₁₀₀ 6 3/4—7 (6 3/4) d, 50^o/₁₀₀ 7 1/2 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 10 1/2—11 d (desgl.), Norden 9 1/2—10 (10—10 1/4) d, rein 1 s 2 d—1 s 3 d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2 3/8—2 3/4 d (desgl.), Norden 2 1/8—2 1/4 (2—2 1/4) d 1 Gallone; Solventnaphtha London 90^o/₁₀₀ 1 s 1 d—1 s 1 1/2 d (1 s 1 1/2 d—1 s 1 1/2 d), 90^o/₁₀₀ 1 s 3 d—1 s 3 1/2 d (1 s 2 1/2 d—1 s 3 1/2 d), 90^o/₁₀₀ 1 s 4 d—1 s 4 1/2 d (1 s 3 1/2 d—1 s 4 1/2 d), Norden 90^o/₁₀₀ 1 s 1 1/2 d—1 s 2 1/2 d (1 s—1 s 1 d) 1 Gallone; Rohrnaphtha 30 1/4—4 1/2 d (desgl.), Norden 4—4 1/4 d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s bis 8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60^o/₁₀₀ Ostküste 1 s (1 s—1 s 1/2 d), Westküste 1 s (1 s—1 s 1/2 d) 1 Gallone; Anthrazen 40 bis 45^o/₁₀₀ A 1 1/2—1 3/4 d (desgl.) Unit; Pech 31 s—31 s 6 d (31 s 6 d), Ostküste 31 s—31 s 6 d (desgl.), Westküste 30—31 s (30 s 6 d—31 s 6 d) 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 2 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 7. Februar 1910 an.

5 b. F. 26 749. Druckluftbohrhammer, bei welchem die Zu- und Ableitungsöffnungen für das Druckmittel in zwei im Arbeitszylinder liegende Ringnuten einmünden. Albert François, Sclassin b. Lüttich, Belgien; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 23. 12. 08.

20 a. B. 51 245. Vorrichtung zum Überleiten der Wagen zwischen Tragseil und fester Schiene bei Drahtseilbahnen. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 27. 8. 08.

35 b. M. 38 177. Verladevorrichtung mit Hebe magnet. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A. G., Wetter (Ruhr). 2. 6. 09.

78 d. V. 8454. Durch schwachen elektrischen Strom entzündbare Zündmasse. Wilhelm Venier u. Leopold Ullrich, Wien; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 29. 3. 09.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Übereinkommen mit Österreich vom 6. 12. 91/17. 11. 08 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 4. 5. 05 anerkannt.

Vom 10. Februar 1910 an.

1 a. A. 16 133. Vorrichtung zum Ausscheiden von zerkleinerten Erzen oder andern festen Stoffen aus Flüssigkeiten. Alexander John Arbuckle u. Alfred Osborne Belgravia b. Johannesburg, Transvaal; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 1. 9. 08.

1 a. K. 42 023. Doppelt bewegte Siebkästen für Kreiselrätter. Julius Kratz, Dortmund, Heiligerweg 70. 1. 9. 09.

5 a. F. 25 904. Rohrfänger, bei dem ein Spreizkörper die federnden Fangklauen beim Heben und Senken beeinflusst. Fabrica de Masini »Hans Nissl Sri« Societate Anonima, Ploest, Rumän.; Vertr.: G. Neumann, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 3. 8. 08.

5 b. M. 33 965. Hereintreibvorrichtung für Schrämmaschinen. Edmund Cobb Morgan, Chicago; Vertr.: Dr. W. Haußknecht u. V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W 9. 30. 12. 07.

5 c. K. 38 643. Blockbildungsverfahren für das Abteufen von Schächten oder für die Herstellung von Tunneln und Baugruben für Häfen, Schleusen und ähnliche Bauten. Fr. Koepe, Bochum, Rheinischestraße 20. 9. 9. 08.

12 e. M. 37 477. Zentrifugal-Abscheider zur Trennung von festen und flüssigen Bestandteilen aus Luft und Gasen. Zus. z. Anm. M. 33 850. Karl Michaelis, Köln, Kamekestr. 8. 18. 6. 08.

21 h. D. 20 754. Elektrischer Schmelzofen für Drehstrombetrieb, bei welchem körnige Masse als Heizwiderstand dient. Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H., Beuel b. Bonn (Rhein). 29. 10. 08.

26 a. B. 53 137. Verschluss für Retorten- und Kammeröfen mit wagerecht beweglichen Entlastungsschiebern, die in einer relativ hohen Führung mit Spiel gleiten. Bunzlauer Werke Lengersdorff & Co., Bunzlau (Schlesien). 13. 2. 09.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 7. Februar 1910.

1 a. 407 235. Antriebvorrichtung für Förderrinnen. Gesellschaft für bergtechnische Einrichtungen m. b. H., Homberg (Rhein). 7. 1. 10.

1 a. 407 898. Vorrichtung zum mechanischen Ausscheiden plattenförmiger Schiefer aus klassierten Kohlen. Carlshütte, A. G. für Eisengießerei und Maschinenbau, Altwasser (Schlesien). 1. 11. 09.

1 b. 407 711. Elektromagnetischer Scheider in Trommelform. Ferdinand Steinert u. Heinrich Stein, Köln (Rhein), Klapperhof 15. 27. 12. 09.

4 d. 407 472. Cereisen-Zünder für Gas und leicht zündbare Flüssigkeiten. Gebrüder Jacob, Zwickau. 4. 10. 09.

5 b. 407 528. Bohrhammer mit gemeinsamer Umsetz- und Vorschubspindel in einem seitlichen Vorschubschlitten. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A. G., Gelsenkirchen. 25. 5. 08.

5 b. 407 529. Bohrhammer mit Umsetzspindel in einem seitlichen Vorschubschlitten. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A. G., Gelsenkirchen. 25. 5. 08.

5 b. 407 530. Bohrhammer mit Preßluft-Vorschubvorrichtung und seitlich liegendem, an einer Spannsäule befestigtem Vorschubschlitten. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A. G., Gelsenkirchen. 25. 5. 08.

5 b. 407 531. Bohrhammer mit seitlich liegender, gemeinsamer Umsetz- und Preßluftvorschub-Vorrichtung. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A. G., Gelsenkirchen. 25. 5. 08.

5 b. 407 532. Bohrhammer mit Preßluft-Vorschubvorrichtung und seitlich liegendem, an einer Spannsäule befestigtem Vorschubschlitten. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A. G., Gelsenkirchen. 25. 5. 08.

5 b. 407 612. Wasserspülvorrichtung für Bohrhammer und Gesteinbohrmaschinen. Fa. Heinr. Korfmann jr., Witten. 8. 1. 10.

5 d. 407 331. Wagen zur schnellen Räumung des Fallenden vor Ort in Grubenbetrieben. Albert Gerlach, Nordhausen. 6. 12. 09.

- 10 a.** 407 725. Verschlussvorrichtung für stehende Retorten. Alfred Meister, Berlin, Krefelderstr. 10. 4. 1. 10.
- 14 d.** 407 504. Umsteuerbarer Kolbenschieber für Lufthaspel. A. H. Meier & Co., Maschinenfabrik u. Eisen-gießerei G. m. b. H., Hamm (Westf.). 24. 12. 09.
- 20 a.** 407 208. Mitnehmer für Seilbahnen mit drehbaren Klemmböcken. Bernhard Emde, Bochum, Koloniestr. 27. 27. 12. 09.
- 20 e.** 407 567. Selbsttätige Wagenkupplung für Gruben-förderwagen. Karl Kuhne, Banteln (Hann.). 20. 12. 09.
- 20 e.** 407 599. Förderwagenkupplung. Siegener Stanz- & Hammerwerke G. m. b. H., Siegen. 3. 1. 10.
- 26 a.** 407 311. Anpreßvorrichtung für Verschußdeckel, im besondern für die Türen von Vergasungskammern. Ofenbau-Gesellschaft m. b. H., München. 30. 6. 09.
- 26 a.** 407 312. Anpreßvorrichtung für Verschußdeckel, im besondern für die Türen von Vergasungskammern. Ofenbau-Gesellschaft m. b. H., München. 30. 6. 09.
- 26 a.** 407 313. Anpreßvorrichtung für Verschußdeckel, im besondern für die Türen von Vergasungskammern. Ofenbau-Gesellschaft m. b. H., München. 30. 6. 09.
- 27 a.** 407 911. Aus niederm, erweitertem Saugzylinder und darüberstehendem, verlängertem Sammelzylinder bestehendes, doppeltwirkendes Zylindergebläse. Ernst Hoffmann, Schmalkalden. 13. 12. 09.
- 27 b.** 407 218. Regelvorrichtung für Luftverdichter nach Gebrauchsmuster 258 165 und 258 166. Fa. A. L. G. Dehne, Halle (Saale). 3. 1. 10.
- 27 b.** 407 219. Regelvorrichtung, im besondern für Verdichter. Fa. A. L. G. Dehne, Halle (Saale). 3. 1. 10.
- 27 b.** 407 578. Vorrichtung zur Gewinnung von Preßluft. Sebastian Bender u. Gottlieb Beurer, Stuttgart-Untertürkheim. 27. 12. 09.
- 27 e.** 407 572. Rotationsmaschine für Vakuum, Verdichtung und Motorwirkung. Willy Trapp, Benrath (Rhein). 23. 12. 09.
- 42 l.** 407 876. Absperrventil für Gasleitungen zu Gasuntersuchungsapparaten. Walter Seller, Stuttgart-Cannstatt, Karlstr. 26. 12. 1. 10.
- 59 a.** 407 228. Saugkorb mit Filtereinrichtung. Heinrich Krüger, Berlin, Gitschinerstr. 65. 6. 1. 10.
- 59 c.** 407 475. Hydraulischer Widder mit selbsttätiger Zuflußregulierung und nach allen Richtungen drehbarem Windkessel mit Rohranschluß. Karl Eder, Vilshofen. 11. 11. 09.
- 80 a.** 407 702. Brikettstempel zur gleichzeitigen Herstellung von sogenannten Salon- und Industrie-Briketts. Grube Vorwärts bei Rositz, Fichtenhainichen b. Rositz (Sachs.-Alt.). 23. 12. 09.

Verlängerung der Schutzfris .

Folgende Gebrauchsmuster sind von dem angegebenen Tage an auf drei Jahre verlängert ;

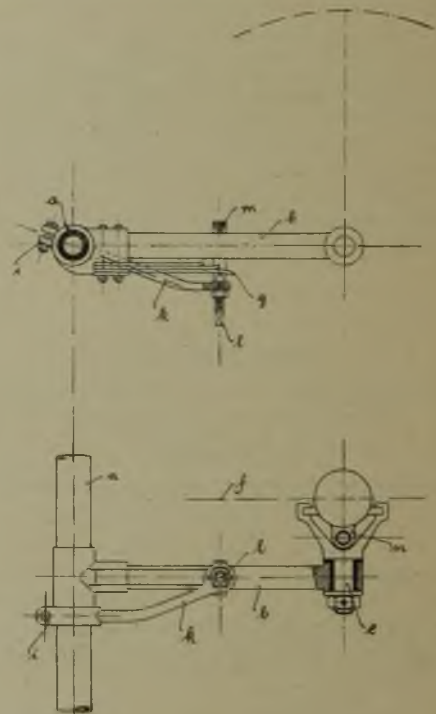
- 1 a.** 307 174. Vorrichtung zur Gewinnung von Goldstaub usw. Pierre Hostenstein, Ambositra; Vertr.: Selmar Reitzenbaum, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 24. 1. 10.
- 5 b.** 306 629. Geradföhrung für den Kolben usw. Pokorny & Wittekind Maschinenbau A. G., Frankfurt-Bockenheim. 19. 1. 10.
- 5 b.** 376 282. Luftzuföhrung zur Bohrlochsohle usw. Charles Christiansen, Gelsenkirchen, Dessauerstraße 14. 17. 1. 10.
- 21 f.** 329 490. Feuer- und explosions-sichere Armatur usw. Oskar Otto, Gelsenkirchen, Ückendorferstraße 244. 19. 1. 10.
- 87 b.** 303 356. Daumenhebel usw. Pokorny & Wittekind Maschinenbau A. G., Frankfurt-Bockenheim. 19. 1. 10.
- 87 b.** 307 303. Sicherung für Griffe usw. Pokorny & Wittekind Maschinenbau A. G., Frankfurt-Bockenheim. 19. 1. 10.

Deutsche Patente.

1 a (12). 218 385, vom 17. September 1908. Armelin Bernard und Luigi Sanna in Paris. *Antriebsvorrichtung für Verbund-Stoßherde zur mechanischen Aufbereitung feinkörniger Erze.*

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß die drei Herdtafeln des Stoßherdes durch eine einzige Vorrichtung so angetrieben werden, daß die beiden äußeren Herde, die in der Längsrichtung entgegengesetzt zu dem mittlern Herd geneigt sind, eine verzögerte Rückwärtsbewegung ausführen, wenn der mittlere Herd mit beschleunigter Geschwindigkeit vorwärts bewegt wird und umgekehrt. Ferner ist die die Antriebsvorrichtung tragende Welle des Herdes so verschiebbar gelagert, daß sie an die Hubscheiben oder Hebel, welche zur Bewegung der Herdtafeln dienen, mehr oder weniger herangerückt werden kann. Dadurch ist es ermöglicht, während des Betriebes des Stoßherdes die Schwingweite und die Art der Schwingbewegung der Herde zu ändern. Endlich laufen die die Herdtafeln tragenden Stangen, die durch eine Kugelverbindung mit den Hubscheiben oder den Antriebhebeln verbunden sind, auf Röllchen aus gehärtetem Stahl, die sich in unterhalb dieser Stangen in den Lagerböcken am Ende des Stoßherdes angebrachten Aushöhlungen drehen können; die obern Lagerschalen dieser Lagerböcke lassen sich mittels einer Schraube verdrehen, die auf an den beweglichen Lagerschalenhälften angebrachte Zähne wirkt. In jeder dieser Lagerschalenhälften ist eine Nut vorgesehen, in welcher die Feder an der Stange gleiten kann. Durch diese Vorrichtung kann jede der die Herdtafeln tragenden Stangen gedreht und die Neigung der einzelnen Herde geändert werden.

5 b (9). 218 621, vom 27. November 1908. Rud. Meyer A. G. für Maschinen- und Bergbau in Mülheim (Ruhr). *Schräm- und Schlitzvorrichtung für Bohrhämmer.*



Die Schlitzvorrichtung besteht in bekannter Weise aus einem an einer Spannsäule *a* o. dgl. vermittels einer Schelle *i* einstellbaren Arm *b*, in dem der Drehzapfen *l* des die Bohrmaschine *n* tragenden Schlittens gelagert ist. Der Arm *b* ist gemäß der Erfindung so federnd gemacht, daß das Schrämwerkzeug elastisch gegen den Arbeitstoß gedrückt wird. Bei der dargestellten Vorrichtung ist die Federung des Armes *b* dadurch erzielt, daß einerseits mit dem Arm auf der vom Arbeitstoß abgewendeten Seite ein Bündel von Blattfedern *g* verbunden ist, andererseits die einstellbare Schelle *i*, auf welcher der Arm *b* drehbar aufliegt, mit einem Ausleger *k* versehen ist, dessen freies Ende den Arm *b* umfaßt. Das den Arm umfassende Ende des

Auslegers k ist auf der dem Arbeitstoß zugekehrten Seite mit einem festen Widerlager m für den Arm b und auf der andern Seite mit einem verstellbaren Widerlager, z. B. einer feststellbaren Schraube l , für das Blattfedernbündel g versehen. In Betrieb, d. h. beim Schrämen, wird die Bohrmaschine auf dem Schlitten so weit vorgeschoben, daß sich der Arm b infolge des Widerstandes des Arbeitstoßes unter einer sanften Spannung der Federung g vom Anschlag m etwas entfernt. Wird das Schwenken der Maschine plötzlich eingestellt, beispielweise durch Achtlosigkeit des Arbeiters, so wirkt das Werkzeug unter dem Druck der Federn g so lange bohrend, bis sich der Lenker gegen den festen Anschlag m legt. Bei Verwendung der Vorrichtung können daher tiefere Löcher im Schram durch die bohrende Wirkung des Werkzeuges nicht entstehen, so daß selbst bei unachtsamer Bedienung der Maschine ein regelmäßiger Schram entsteht.

5e (4). 218 613, vom 8. Dezember 1907. Friedrich Honigmann in Aachen. *Verfahren zur Herstellung einer wasserdichten Schachtauskleidung.*

Das Verfahren besteht darin, daß zwischen zwei konzentrischen, aus einzelnen Ringen zusammengesetzten Eisenmänteln Zement o. dgl. eingegossen wird, welches nach dem Erstarren zu einem Zementzylinder eine feste und dichte Verbindung der beiden Eisenmäntel bildet. Die auf diese Weise hergestellte wasserdichte Schachtauskleidung wird in den Schacht gesenkt.

20i (4). 218 529, vom 26. Februar 1909. Firma Manus Katzenstein und Jean Venator in Kassel. *Weiche für ein- und zweigleisige Hängebahnen ohne bewegliche Zungen.*

An der Abzweigstelle der Fahrbahn sind die die letztere bildenden Träger so aufgeschnitten, daß die für die Weiche erforderlichen Spitzen entstehen. Diese Spitzen werden durch aufzuschweißende Stücke so verstärkt, daß sie allen im Betrieb auftretenden Beanspruchungen gewachsen sind.

21f (60). 218 158, vom 8. Juni 1909. Max Zeiß in Karlshorst. *Tragbare elektrische Lampe (mit Stromquelle).*

Die Stromquelle, der Schalter, die Leitungen und die Glühlampe sind zu einem Ganzen verbunden und von einem Schutzgehäuse umgeben.

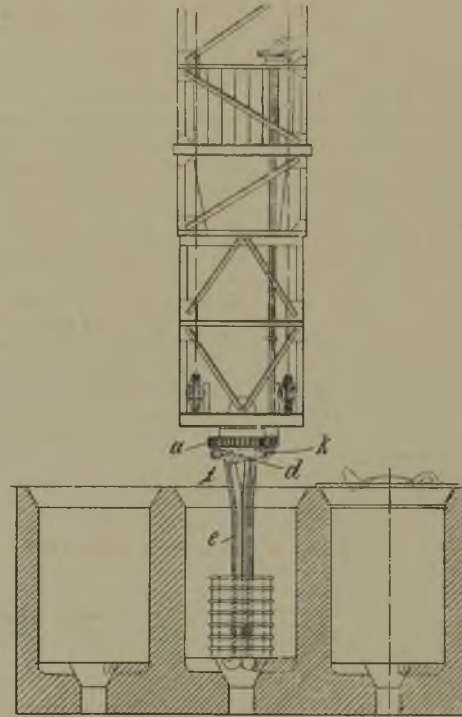
26'd (6). 218 636, vom 4. März 1909. Kölnische Maschinenbau-A.G. in Köln-Bayenthal. *Gasreiniger mit beweglich angeordneten dachförmigen Horden.*

Die Stützflächen der Horden, welche Kanäle für das Gas bilden, sind in ihrer Neigung verstellbar, u. zw. so, daß sie bei ihrer geringsten Neigung mit der wagerechten einen Winkel bilden, der kleiner oder gleich dem Böschungswinkel der Reinigermasse ist. Infolgedessen kann durch Verstellen, u. zw. durch Vergrößern der Neigung der Stützflächen der Reinigermasse die Unterstüzung entzogen werden, so daß sie leicht nach unten aus dem Reiniger rutschen kann. Zweckmäßig werden die untereinanderliegenden Stützflächen durch eine Spindel so miteinander verbunden, daß ihre Neigung gleichzeitig gleichmäßig verändert werden kann.

35 a (9). 218 537, vom 11. Februar 1909. Salau & Birkholz in Essen (Ruhr). *Seil schmierungsvorrichtung, im besondern für Förderseile, mit um das Seil herum angeordneten Schmierrohren.*

Die um das Seil herum angeordneten Schmierrohre 5 der Vorrichtung münden in einen gemeinsamen Zuführungsring für das Schmiermittel. Letzterer besteht aus zwei konzentrischen Teilen 7, 11, von denen der Teil 7, welcher die Schmierrohre 5 trägt, mit einer auf Kugeln 3 ruhenden, um das Seil drehbaren, ringförmigen Platte 4 verbunden ist, während der Teil 11 durch einen Arm 14 mit dem feststehenden Tragring 1 für die Platte 4 in Verbindung steht und mit einem Rohrstützen 12 versehen ist, durch den das Schmiermittel in den Hohlraum des Ringes geleitet wird.

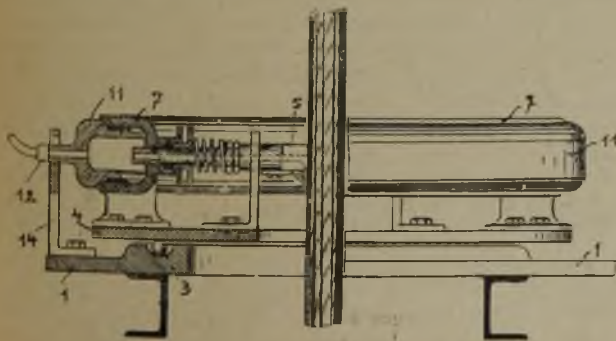
35 b (7). 218 538, vom 2. Oktober 1908. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholtz A.G. in Wetter (Ruhr). *Vorrichtung zum Erfassen und Heben ring- oder rahnenförmiger Werkstücke.*



Die Vorrichtung besitzt in bekannter Weise mit einer Hebevorrichtung gelenkig verbundene Arme e , welche auseinandergespreizt werden. Gemäß der Erfindung erfolgt das Auseinanderspreizen der Arme e durch auf der Stirnseite eines Zahnrades a angeordnete schräge Führungen d , auf denen mit den Drehachsen der Arme e fest verbundene Hebel i mittels Rollen k gleiten, wenn das Zahnrad a in Drehung gesetzt wird. Je nach der Drehrichtung des Zahnrades erfolgt dabei ein Spreizen oder Schließen der Arme.

43 a (42). 218 645, vom 23. Januar 1909. Heimen-dahl & Rademacher in Tönisheide (Rhld.). *Kontrollvorrichtung (Markenkästchen) für Grubenförderwagen o. dgl.*

Die Vorrichtung besteht aus zwei von einem Gehäuse umschlossenen, parallelen und senkrechten Scheiben, welche durch Stifte miteinander verbunden und drehbar gelagert sind. Die die Scheiben verbindenden Stifte haben eine solche Lage zueinander, daß bei einer durch einen Anschlag bestimmten Stellung der Scheiben zwei der Stifte eine zwischen die Scheiben gesteckte Kontrollmarke festhalten, d. h. nicht durchfallen lassen, während die Stifte in der um 180° versetzten Stellung der Scheiben die Marke zwischen sich nach unten fallen lassen. Der Anschlag, der die eine Stellung der Scheibe bestimmt, besteht aus einer auf dem Umfang der Scheiben schleifenden Blattfeder, welche sich zwecks Feststellung der Scheiben in eine Aussparung der letztern einlegt und in dieser Lage die zwischen die Scheiben gesteckte Marke in Verbindung mit den Stiften so festhält,



daß sie beim Kippen des Wagens nicht zwischen den Stiften der Scheiben hindurchfällt. Das Drehen der Scheiben wird mittels eines in eine Öffnung des Gehäuses einzuführenden Schlüssels bewirkt.¹⁾

50 e (11). 218 716, vom 15. September 1908. Alpine Maschinenfabrik G. m. b. H. vorm. Holzhäuersche Maschinenfabrik G. m. b. H. in Augsburg. *Schleudermühle mit einem oder mehreren rostartig durchbrochenen feststehenden Wurfringen, die von umlaufenden Schlagnasen umgeben sind.*¹⁾

Die Mühle besitzt an Stelle der innersten Schlagnasengruppe der bekannten Mühlen ein umlaufendes Schlägerkreuz, das eine scherende Wirkung auf das zu zerkleinernde Gut ausübt.

59 b (2). 218 693, vom 13. März 1909. H. James Schwade in Erfurt. *Kreiselpumpe mit Entlastungsvorrichtung.*

Die Entlastungsvorrichtung besteht aus einer auf der Achse der Pumpe befestigten Entlastungsscheibe, die einen sich selbsttätig einstellenden Spalt besitzt, und deren eine Seite mit der Saugleitung und deren andere Seite mit der Druckleitung in Verbindung steht.

74 e (10). 218 444, vom 25. Dezember 1908. Siemens & Halske A.G. in Berlin. *Schaltungsanordnung für Fernkommando-Anlagen, im besondern für Fördersignalanlagen in Gruben.*

Die Anordnung, welche für solche Signalanlagen bestimmt ist, bei denen bei der Abgabe eines akustischen Zeichens (eines Glockenschlags o. dgl.) ein optisches Zeichen (Schaueichen) eingeschaltet wird, besteht darin, daß jeder Schauzeichenleitung ein Fortschalterrelaispaar zugeordnet ist. Beim Geben eines Signals schaltet das eine Relais dieses Relaispaares die entsprechende Schauzeichenleitung ein, während das zweite Relais das Einschalten der zu dem nächsten Signalteil gehörenden Schauzeichenleitung vorbereitet. Dadurch wird erzielt, daß beim Geben von aus einer Anzahl von Einzelschlägen bestehenden akustischen Signalen durch denselben Handgriff eine entsprechende Zahl von Schauzeichen gegeben wird.

Bei der Anlage ist ferner eine Auslösetaste angeordnet und mit einem besondern Umschalterrelais verbunden, das beim Drücken der Auslösetaste erregt wird und bei Abgabe des ersten Signals ein Ausschalterrelais betätigt, so daß während des ersten Signalschlages die Einschaltung der nächsten Schauzeichenleitungen verhindert wird.

Außerdem ist bei der Anordnung mit dem Umschalterrelais und einem Ausschalterrelais eine Arbeitstaste so verbunden, daß beim Drücken dieser Taste das Umschalterrelais seinen Anker anzieht. Bei Abgabe eines neuen Signals werden daher die vom frühern Signal noch sichtbaren Schauzeichen entfernt und gleichzeitig der erste Signalteil des neuen Signals betätigt. Mit der Auslösetaste der Anlage können noch bestimmte Schauzeichen, welche besondern Signalen entsprechen, durch besondere Leitungen so verbunden werden, daß diese Schauzeichen nach ihrer Einschaltung selbst wenn andere Zeichen gegeben werden, so lange sichtbar bleiben, bis sie durch Drücken der Auslösetaste zum Verschwinden gebracht werden.

80 a (6). 218 703, vom 18. Juli 1908. Elbinger Maschinenfabrik F. Komnick vorm. H. Hotop in Elbing. *Zuführungsvorrichtung für Steinpressen.*

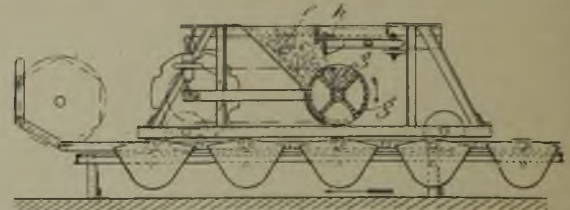
Das Wesen der Erfindung besteht in der Anbringung einer Überlauföffnung in der Wand des Zuführungstrichters und in der Anordnung einer Fangtasche für das überlaufende Gut unterhalb der Überlauföffnung.

81 e (3). 218 609, vom 31. Oktober 1908. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G. in Berlin. *Förderrinne für glühende Stoffe, im besondern Koks.*

Der obere Teil der Seitenwände der in bekannter Weise auf Rollen, Kipplagern o. dgl. ruhenden Rinne, der für gewöhnlich einer stärkern Erwärmung durch die zu fördernden glühenden Stoffe ausgesetzt ist als der bewässerbare Bodenteil der Rinne, ist in der Längsrichtung der Rinne

aus mehreren durch Schlitze voneinander getrennten Teilen zusammengesetzt. Die Schlitze sind dabei durch Lärchen o. dgl. überdeckt, die eine beträchtliche Längenausdehnung der Teile ermöglichen. Die obern Teile der Seitenwände können auch mit dem untern Teil der Seitenwände, z. B. durch Feder und Nut so verbunden werden, daß sie sich gegen den untern Teil der Seitenwände, der mit dem durch die Rollen, Kipplager o. dgl. unterstützten Boden der Rinne fest verbunden ist, verschieben können.

81 e (11). 218 608, vom 16. Juni 1908. Alpine Maschinenfabrik G. m. b. H. vorm. Holzhäuersche Maschinenfabrik G. m. b. H. in Augsburg. *Vorrichtung zum gleichmäßigen Abgeben von Schüttgut aus Füllrumpfen.*



Bei der Vorrichtung ist in bekannter Weise oberhalb einer die Füllrumpfföffnung abschließenden Zellentrommel *g* eine Klappe *h* angeordnet. Die Erfindung besteht darin, daß die Klappe z. B. vermittels eines Hebels und einer auf einer Schraubenspindel verstellbaren, als Handrad ausgebildeten Mutter einstellbar ist, so daß der Abstand zwischen der Klappenunterkante und dem Umfang der Zellentrommel dem zu befördernden Gut entsprechend verändert werden kann.

Bücherschau.

Das oberschlesische Steinkohlenbecken. Von C. Gaebler, Kgl. Oberbergamtsmarkscheider a. D. 295 S. mit 4 Taf. 3 Abb. und 2 Anl. Kattowitz 1909, Gebr. Böhm. Preis geh. 15 *M.*

Der Verfasser ist durch seine zahlreichen, z. T. auch in dieser Zeitschrift¹⁾ veröffentlichten Abhandlungen wohlbekannt. Im vorliegenden Werke versucht er, auf Grund dieser Arbeiten und gestützt auf seine während fünfzigjähriger Berufstätigkeit gesammelten Beobachtungen, die schon einige Jahre vorher in der vom Kgl. Oberbergamt zu Breslau herausgegebenen »Flözkarte vom nördlichen Teil des oberschlesischen Steinkohlenbeckens« ihren ersten praktischen Ausdruck fanden, eine zusammenfassende Darstellung des Beckens zu geben. Er stellt sich hierbei die zweifache Aufgabe, einmal ein möglichst übersichtliches wissenschaftliches Gesamtbild dieses bedeutenden Kohlenvorkommens zu geben, dann aber auch den Interessen der Praxis gerecht zu werden. Beide Aufgaben sind — von Einzelheiten abgesehen — als durchaus glücklich gelöst zu betrachten. Man muß deshalb dem vorzüglichen Kenner der oberschlesischen Verhältnisse für diese Arbeit Dank wissen, zumal eine der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Bedeutung des Beckens entsprechende neuzeitliche Monographie, wie sie für die andern großen deutschen Kohlenreviere vorliegt, bisher noch fehlte.

Nach einer kurzen Übersicht über die geographische Lage des oberschlesischen Beckens und die Entwicklung des dortigen Steinkohlenbergbaus wird das einer Gebirgslandschaft gleichende Oberflächenrelief nebst seinen aus Perm, Trias, Jura, Kreide und Tertiär bestehenden Deckgebirgsschichten besprochen. Auffallenderweise sind die

¹⁾ Glückauf 1899, S. 461; 1904, S. 1265; 1907, S. 1317.

diluvialen Schichten, die wegen der Schwimmsandführung (Kurzawka) für den Bergbau eine besondere Bedeutung besitzen, nur mit einem Wort erwähnt worden. Das dritte Kapitel bringt eine eingehende Darstellung der tektonischen Verhältnisse unter besonderer Berücksichtigung der Entstehung der Flözzwischenmittel (Schichtenverjüngung der Sattelflözschichten von Westen nach Osten) und der das Becken im Westen durchsetzenden, sich bei Orlau gabelnden bedeutenden Störungzone, der sog. »Orlauer Rutschung«. Bezüglich der Genesis der bis zu 12 m mächtigen Flöze bekennt sich Verfasser im allgemeinen zur Autochthonie, glaubt aber in besondern Fällen der allochthonen Entstehungsweise den Vorzug geben zu müssen. Im nächsten Kapitel folgt eine Übersicht über die Stratigraphie des Steinkohlengebirges, das seit Römers Zeiten durch Stur, Potonié, Michael u. a. wiederholt gegliedert worden ist, ohne daß sich die eine oder andere Gliederung widerspruchlos behauptet hätte. In der Absicht, möglichst allgemein gültige Stufen aufzustellen, unterscheidet Verfasser: Unter-Rotliegendes: Radowener Schichten; Oberes produktives Steinkohlengebirge d. i. Schichten über den Sattelflözschichten; Lazisker = Schwadowitzer Schichten, Orzescher und Rudaer = Schatzlarer Schichten; Sattelflözschichten; Unteres produktives Steinkohlengebirge: Birtultauer Hruschauer, Petrkowitz = Ostrauer Schichten.

Den größten Teil des Buches nimmt naturgemäß die nach Stufen getrennte Behandlung des produktiven Steinkohlengebirges ein. Sie erscheint wegen der zahlreichen vom Verfasser vorgenommenen Flözidentifikationen für die Praxis besonders wertvoll. Es folgt eine Beschreibung des Charakters der oberschlesischen Kohle, die sich durch ihre Reinheit und Festigkeit, den Mangel an Grubengas und durch die gute Verwendbarkeit zur Gasfabrikation auszeichnet, während ihre Verkokbarkeit beschränkt ist. Aus der anschließenden Kohlenberechnung sei hervorgehoben, daß Verfasser die bis 1000 m anstehende Kohlenmenge für den preußischen Teil des Beckens auf über 57 Milliarden t schätzt, d. h. bei normal steigender Förderung auf eine Lebensdauer von 800—1000 Jahren. Ein weiteres Kapitel ist den liegenden Schichten des produktiven Karbons gewidmet, die im Osten durch Kohlenkalk, im Westen durch Kulm vertreten sind; letzterer ist hier, abweichend von der westfälischen Entwicklung, flözführend ausgebildet. Nach einem Schlußwort gibt Verfasser im letzten Kapitel eine ausführliche Übersicht über die seit dem Jahre 1822 erschienene Literatur.

Bekanntlich sind die Ansichten des Verfassers nicht immer ohne Widerspruch geblieben. So hat z. B. Michael wiederholt seiner abweichenden Auffassung gegenüber den von Gaebler vertretenen Anschauungen Ausdruck gegeben¹. Ganz besonders trifft das bezüglich der vom Verfasser als »Orlauer Rutschung« bezeichneten Zone zu, in der Michael eine Schichtenfalte sieht. Inwieweit die eine oder andere Anschauung mehr den tatsächlichen Verhältnissen gerecht wird, dürfte vorläufig eine schwer zu entscheidende Frage sein. Ihre einwandfreie Klärung bleibt den bergbaulichen Aufschlüssen der Zukunft vorbehalten.

Ein umfangreiches Sachregister erleichtert die Benutzung des Werkes, dessen Verständnis durch die 4 beigegebenen Tafeln erheblich gefördert wird. Die Ausstattung des Buches ist gut. Die verdienstvolle Arbeit kann daher allen, die sich in wissenschaftlicher oder praktischer Hinsicht mit dem oberschlesischen Steinkohlenbecken zu beschäftigen haben, angelegentlichst empfohlen werden.

Ku.

¹ Monatsberichte d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 59, Nr. 2 S. 34; Bd. 60 Nr. 1 S. 6 ff.

Die Metallhüttenchemie. Von Max Orthey, Hütteningenieur und Chemiker, Inhaber und Leiter des chemischen Laboratoriums für Bergwerks- und Hüttenprodukte zu Aachen. 566 S. mit 19 Abb. Leipzig 1910, Franz Deuticke. Preis geh. 15 \mathcal{M} .

Der Titel des Buches muß die Annahme erwecken, als ob der Inhalt sich mit der Chemie der metallurgischen Verfahren befasse. Das ist jedoch keineswegs der Fall, der Inhalt besteht lediglich aus einer Sammlung von Analysevorschriften zur Untersuchung von Metallen, Erzen und Hüttenprodukten. Der Titel ist also irreführend. Der Verfasser sagt: »Das vorliegende Buch ist dazu bestimmt, eine Beschreibung aller derjenigen analytischen Verfahren zu bringen, die mit gutem Erfolg in den Laboratorien der Metallindustrie angewendet werden können.« Nach einer Einleitung über qualitative Prüfungen folgen Methoden der quantitativen Bestimmung von Gold, Platin, Arsen, Antimon, Zinn, Molybdän, Quecksilber, Kupfer, Silber, Blei, Zink, Chrom, Eisen, Mangan, Wismut, Kadmium, Nickel, Kobalt, Aluminium, Uran, Wolfram, Vanad und Thor in verschiedener Vollständigkeit. Anhangsweise sind noch Brennstoffe, Gase und Wasser besprochen. Bei den meisten der angeführten Metalle hat der Verfasser eine größere Anzahl verschiedener Bestimmungsmethoden aufgezogen; eine auf persönliche Erfahrung gegründete kritische Bewertung der Methoden fehlt dagegen durchgängig. Deshalb werden, entgegen der Ansicht des Verfassers, gerade die jungen Chemiker weniger Nutzen aus dem Buche ziehen als erfahrene, denn der junge Chemiker braucht ein Buch, das ihm angibt, welche Verfahren angewandt werden, der erfahrene schlägt auch ab und zu ein Buch nach, das ihm eine Zusammenstellung verschiedener Verfahren bietet, die angewendet werden können. Für letztern Zweck dürfte das vorliegende Buch wohl in der Hauptsache brauchbar sein. Prof. Dr. B. Neumann.

Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Wärmekraftmaschinen. (»Aus Natur und Geisteswelt«, Bd. 86)

Von Richard Vater, Professor an der Kgl. Bergakademie in Berlin. 2. Aufl. 132 S. mit 48 Abb. Leipzig 1909. B. G. Teubner. Preis geh. 1 \mathcal{M} , geb. 1,25 \mathcal{M} .

Das Buch ist eine Fortsetzung des 21. Bandes¹ der Sammlung. Sein erster Teil behandelt die Sauggasmaschinen, u. zw. hauptsächlich die für ihren Betrieb geeigneten Gase und deren Wirkungsweise. Die Großgasmaschinen im zweiten Abschnitt sind leichtverständlich an der Hand der Oechelhäuser-Maschine, der Körtingschen Zweitaktmaschine und der doppeltwirkenden Viertaktmaschine besprochen.

Der zweite Hauptteil beginnt mit der Theorie der Dampfturbinen, deren verschiedene Bauarten sodann besprochen werden. Nach ausführlichen Betrachtungen über die Vorzüge der Dampfturbinen gegenüber den Kolbenkraftmaschinen und über die Wirtschaftlichkeit der Turbinen im Betriebe schließt das Buch mit einer theoretischen Abhandlung über Gasturbinen, über deren Ausführung und Erfolge bisher nur wenig bekannt geworden ist. K. V.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Bauer, Julius: Die tatsächliche Höhe der Depotkosten für unser Braunkohlenrevier. Ein Beitrag zur Klärung einer offenen Frage. (Sonderabdruck aus der Zeit-

¹ Glückauf 1910, S. 189.

- schrift »Der Kohleninteressent«, Jg. 1909) 21 S. Teplitz-Schönau, Adolf Becker. Preis geh. 1,25 \mathcal{M} .
- Bauer, Julius: Über Heizwertbestimmungen auf empirischem Wege und die Verwendbarkeit der Gmelinschen Formel für unsere Braunkohlen. Mit einem Anhang: Noch einige Worte zum Kapitel »Heizwertbestimmungen«. (Bearb. Sonderabdruck aus der Zeitschrift »Der Kohleninteressent«, Jg. 1909) 18 S. Teplitz-Schönau, Adolf Becker. Preis geh. 50 Pf.
- Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten vom 24. Mai 1907. 5. Aufl. (Amtliche Ausgabe) 25 S. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 60 Pf.
- Flesch, Karl, in Verbindung mit Friedrich Hiller und Hermann Luppe: Gewerbeordnung für das Deutsche Reich nebst den für das Reich und Preußen erlassenen Ausführungsbestimmungen. Ursprünglich hrsg. von T. Ph. Berger und L. Wilhelmi. 18., veränd. Aufl. (Guttentagsche Sammlung deutscher Reichsgesetze, Nr. 6) 971 S. Berlin, J. Guttentag, G. m. b. H. Preis geb. 4 \mathcal{M} .
- Gilles, P.: Die Elektrizität als Triebkraft in der Großindustrie und die Frage der Kraftversorgung im rheinisch-westfälischen Industriebezirk. 78 S. Berlin, R. Trenkel. Preis geh. 3 \mathcal{M} .
- Journal of the Iron and Steel Institute. 80 Bd. Hrsg. von George C. Lloyd. 603 S. mit Abb. und Taf. London, E. & F. N. Spon Ltd.
- Junge, Franz Erich: Amerikanische Wirtschaftspolitik. Ihre ökonomischen Grundlagen, ihre sozialen Wirkungen und ihre Lehren für die deutsche Volkswirtschaft. 305 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 7 \mathcal{M} .
- Kalender für Tiefbohr-Ingenieure, -Techniker, Unternehmer und Bohrmeister. Handbuch für Petroleumfachleute, Berg- und Bau-Ingenieure, Geologen, Balneologen usw. Unter Mitwirkung von Fachleuten hrsg. von Oskar Ursinus. 6. Jg. Mit einer Karte. Frankfurt a. M., Verlag des »Vulkan«. Preis 7,50 \mathcal{M} .
- Machalicky, Johann: Die Tarifreform der k. k. Staatsbahnen. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift »Der Kohleninteressent«, Jg. 1909) 21 S. Teplitz-Schönau, Adolf Becker. Preis geh. 75 Pf.
- Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 81: Kármán, Theodor: Untersuchungen über Knickfestigkeit. 44 S. mit 30 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 1 \mathcal{M} .
- Padour, Anton: Festigkeit der aus einigen Lagen Bretter konstruierten Türen. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift »Der Kohleninteressent«, Jg. 1909) 19 S. mit 4 Abb. Teplitz-Schönau, Adolf Becker. Preis geh. 50 Pf.
- Pila: Allgemeines Profilverzeichnis der Eisenwalzwerke von Deutschland und Luxemburg. 2. Aufl. 652 S. Duisburg-Ruhrort, August Thiel. Preis geb. 25 \mathcal{M} .
- Sammlung berg- und hüttenmännischer Abhandlungen. H. 39: Zobel, P.: Das Steinkohlenvorkommen in der Oberpfalz (Erbendorf und Umgegend). 10 S. Preis geh. 80 Pf. H. 40: Buhle, M.: Zur Frage der Hochbehälter für schüttbare Brennstoffe. 18 S. mit 9 Abb. Preis geh. 1 \mathcal{M} . H. 41: Schumann, August: Wie scheidet man Nickel am besten ab auf elektrolytischem Wege? Mit besonderer Berücksichtigung des hüttenmännischen Betriebes. 16 S. Preis geh. 80 Pf. H. 42: Buhle, M.: Druckluft-Lokomotiven für Grubenbahnen, gebaut von der Berliner Maschinenbau-A. G. vorm. L. Schwartzkopf in Berlin. 18 S. mit 7 Abb. Preis geh. 1 \mathcal{M} . H. 43: Otto, Carl: Eisenreduktion im Puddelofen. 15 S. Preis geh. 80 Pf. H. 44: Busch, Hans: Wahl der Betriebskraft einer Fabrikanlage. 16 S. Preis geh. 80 Pf. H. 45: Simmersbach, F.: Welthandel in Kohle und Eisen. 17 S. Preis geh. 1 \mathcal{M} . (Sonderabdrucke aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau) Kattowitz O.-S., Gebr. Böhm.
- Wegner von Dallwitz, R.: Hilfsbuch für den Luftschiff- und Flugmaschinenbau. Eine übersichtliche Darstellung der verschiedenen Konstruktionen sowie Anleitung zum Bau und zur Berechnung der Leistungen und des Wirkungsgrades von Luftschiffen, Flugmaschinen aller Art und von Treibschrauben für Flugtechniker und praktische Flugleute. 3., durchges. und vervollst. Aufl. 364 S. mit 210 Abb. Rostock i. M., C. J. E. Volckmann Nachfolger (E. Wette). Preis geh. 9 \mathcal{M} , geb. 10 \mathcal{M} .
- Zur Diskontierung von Buchforderungen. Eine Stimme aus der Großindustrie. 15 S. Melle i. H., F. E. Haag.

Dissertationen.

- Kohlmeyer, Ernst J.: Über die Calciumferite, ihre Konstitution und ihr Auftreten in hüttenmännischen Prozessen. (Technische Hochschule Berlin) 41 S. mit 12 Abb. Halle a. S., Wilhelm Knapp.
- Voigt, Max: Beiträge zur Oxydation des Phosphors im basischen Konverter. (Technische Hochschule Dresden in Verbindung mit der Bergakademie Freiberg) 81 S. mit 10 Abb.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 31—33 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Aufgaben der Geologischen Landesanstalten gegenüber höhern Lehranstalten und Schulen. Von Beyschlag. Z. pr. Geol. Jan. S. 1/4. Ausführungen nach dem Protokoll über die Versammlung der Direktoren der Geologischen Landesanstalten der deutschen Bundesstaaten zu Saalfeld am 23. Sept. 1908.

The United States Geological Survey in 1909. Von Smith. Min. Wld. 22. Jan. S. 156/9. Bericht über die Tätigkeit der amerikanischen geologischen Landesanstalt im Jahre 1909.

Über Graphitlagerstätten. Von Stutzer. Z. pr. Geol. Jan. S. 10/7. Graphitproduktion. Das Nebengestein und die Gestalt der Graphitlagerstätten. Begleitminerale des Graphits. Graphitgehalt der Lagerstätten. Graphitstrukturen. Sekundäre Teufenunterschiede bei Graphitlagerstätten. Die Entstehung der Graphitlagerstätten und ihre Einteilung.

The Porcupine goldfields, Ontario, Canada. Von Gray. Min. J. 29. Jan. S. 104/5. Die Ergebnisse neuerer Untersuchungen, des seit einigen Jahren bekannten Goldfeldes. Das Gold tritt in Quarzgängen auf.

Zur Kenntnis der wasserhaltigen und wasserfreien Eisenoxydbildungen in den Sedimentgesteinen. Von Stremme. Z. pr. Geol. Jan. S. 18/23. Der Verfasser verbindet die in dem Aufsatz von Wölbling »Zur Bildung von Eisenglanz« (Glückauf 1909, S. 1 ff.) enthaltenen Ergebnisse mit dem Resultat eigener Beobachtungen und Erfahrungen.

Versuch einer neuen Behandlungsart der Erzlagerstättenlehre. Von Adam. Z. pr. Geol. Jan. S. 5/10.

Ein Apparat zur Präparation verkieselter Fossilien. Von Gooch. Z. pr. Geol. Jan. S. 30/2.* Beschreibung, Anwendung und Herstellung des Apparates.

Bergbautechnik.

The new Russian naphtha area. Von Hauptick. Min. J. 5. Febr. S. 133/4. Lage des neuen Naphtha-Feldes und seine Entwicklung. Die Produktion der letzten Jahre.

Abteufen und Ausbau des Schachtes VI der Zeche Rheinelbe. Von Langen. (Schluß) Bergb. 3. Febr. S. 49/52.* Der Ausbau des Schachtes in Eisenbeton. Vor- und Nachteile des Betonausbaues. Leistungen und Kosten. Die Herstellung der Füllörter.

Machine mining, with special reference to South Wales. Von Mavor. (Forts.) Ir. Coal Tr. R. 4. Febr. S. 161/3.* Die Gewinnung gasreicher und staubiger sowie weicher und harter Flöze. Die Förderung in flachen und steilen Flözen. (Forts. f.)

Determining the output of a shaft with a cylindrical winding drum. Ir. Coal Tr. R. 4. Febr. S. 170/2.* Untersuchungen über die Leistungen einer Fördermaschine.

Der Transportgurt. Von Hermanns. Dingl. J. 29. Jan. S. 49/51* und 5. Febr. S. 68/71.* Bedeutung der Gurtförderung. Entstehungsgeschichte des Transportgurtes. Verschiedene Gurtarten. Antriebsarten. Aufgabe und Abladen des Fördergurtes. Geschwindigkeit und Kraftbedarf. (Schluß f.)

Über Fördergurte aus eisernen Gliederstücken. Von Buhle. Dingl. J. 29. Jan. S. 52.* Beschreibung der Gurte und der Befestigungsarten der Becher.

The concentration of magnetic iron ores. Von Hansell. Eng. Mag. Jan. S. 513/36.* Vorschläge zur Nutzbarmachung aller jener geringhaltigen Eisenerze, welche z. Z. mit den reichen Erzen noch nicht konkurrenzfähig erscheinen. Verfasser schlägt vor, wie es ja auch schon teilweise geschieht, die Erze einer Konzentration auf magnetischem Wege zu unterwerfen.

Accidents in mine shafts. Ir. Coal Tr. R. 4. Febr. S. 166/7. Angaben über Unfälle in Schächten und ihre Veranlassung. Maßregeln zur Vermeidung der Unfälle.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 28. Jan. S. 171.* Ziegeleien, Magazine und andere Tagesanlagen. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

The Broad Oaks Iron Works of Messrs. Markham and Co. Limited, Chesterfield. Coll. Guard. 4. Febr. S. 215/8.* Beschreibung der Anlagen des genannten Werkes.

Untersuchung einer 1000 PS-Dampfturbine der Sächsischen Maschinenfabrik, im besondern über den Einfluß von Bandagen und Schaufelteilung. Von Josse. Z. Turb. Wes. 30. Jan. S. 33/9.* Beschreibung der Bauart der Turbine und der Konstruktionseinzelheiten. (Forts. f.)

Versuche an einem Turbinengebläse der Bauart. C. H. Jaeger. Von Mitter. Z. D. Ing. 5. Febr. S. 218/27. Bericht über Versuche an einem Turbinengebläse. Die Wirkungsweise und Konstruktion verschiedener Turbinengebläse der Firma Jaeger. Die Bedeutung der Turbinenkompressoren.

Studie über die gegenwärtige Lage der Gasturbinen. Von Armengaud. (Schluß) Z. Turb. Wes. 30. Jan. S. 42/4. Kondensation des Wasserdampfes und Kühlung der Gase. Leerlaufarbeit. Einfluß der obren Grenztemperatur für die Beaufschlagung der Schaufeln auf den Petroleumverbrauch. Thermischer, thermodynamischer und organischer Wirkungsgrad. Schlußfolgerungen.

Installation cost of a modern steam turbine plant. El. World. 20. Jan. S. 163. Zusammenstellung der Anlagekosten einer modernen Dampfturbinenanlage, insgesamt und bezogen auf das installierte KW.

Die Expansion von hochgespannter Luft in Düsen. Von Bradley und Hale. Z. kompr. G. Okt. Theoretische Erörterungen. Beschreibung einer Versuchseinrichtung: Messung der Drücke, der Temperaturen; Wärmeaustauscher, Entlastungsventil. Anordnung der Thermometer. Isolierung des Ventils gegenüber seinem eignen Auspuff. Luftlieferung. Versuchsergebnisse. (Forts. f.)

Ein neuer Schlammfilter. Von Richter. Braunk. 8. Febr. S. 757/9. Beschreibung eines neuen, von der Firma Dehne in Halle hergestellten Schlammfilters zur Klärung der Abwässer von Braunkohlenbrikettfabriken.

Berechnungen zylindrischer Druckfedern auf Sicherheit gegen seitliches Ausknicken. Von Hurlbrink. (Schluß) Z. D. Ing. 29. Jan. S. 181/4.*

Neuere Fortschritte in der Zement-, Kalk-, Phosphat- und Kaliindustrie. Von Naske. (Schluß) Z. D. Ing. 29. Jan. S. 173/7.* IV. Kali. Verbesserungen der maschinellen Mahl- und Verladeeinrichtungen.

Elektrotechnik.

Anwendung von Akkumulatoren in Gleichstrom- und Drehstromzentralen. Von Werkner. El. u. Masch. 30. Jan. S. 93/8 u. 6. Febr. S. 117/9.* Es wird nachgewiesen, daß sowohl bei Gleichstrom- als auch bei Drehstromzentralen die Verwendung von Akkumulatoren den Betrieb wirtschaftlicher gestalten kann.

Einfacher graphischer Beweis des genauen Diagramms des Drehstrommotors und die praktische Verwendbarkeit dieses Diagramms auf dem Prüffeld. Von Sumec. E. T. Z. 3. Febr. S. 110/3.* Beweis des Kreises. Direktes Ablesen des Drehmomentes.

Juniata Water and Water-Power Company. El. World. 20. Jan. S. 157/159.* Beschreibung einer kombinierten Wasser- und Dampfkraftanlage in Pennsylvania. Die Anlage arbeitet mit 11 000 und 45 000 V. Leitungsführung, Masten und Ölshalter sind bemerkenswert.

Theoretische und experimentelle Untersuchungen über künstliche Hochspannungs-Kabel. Von David. Ver. Gewerbefleiß. Jan. S. 37/64.* Zunächst sind die einschlägigen bisher erschienenen Arbeiten kurz erwähnt. Dann ist auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Fernleitungserscheinungen unter Hochspannung im Laboratorium an einen künstlichen Ersatz langer Fernleitungen zu studieren. Der Begriff solcher künstlichen Kabel wird genauer definiert, und die Gleichungen für Strom und Spannungsverlauf werden aufgestellt. Hieraus entwickelt sich der Begriff für »gleichwertige« künstliche Kabel. Vergleichende Untersuchungen. (Schluß f.)

Die elektrischen Anlagen auf Grube Ferndale (South Wales). Von Patchell. (Forts.) El. Bahnen 4. Febr. S. 70/7.* Beschreibung einiger Haspelanlagen unter Berücksichtigung schlagwittersicher gebauter Motoren (Plattenschutz). Bestimmung des Kraftbedarfs von Streckenförderungen. Anwendung eines Kaskadenmotors zum Antrieb eines Grubenventilators. Vergleichskurven für einen Schiele- und einen Sirocco-Ventilator. (Forts. f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik. Die Entwicklung der Eisenindustrie in Deutschland. Von Mathesius. St. u. E. 9. Febr. S. 225/38.* Festrede des Professors Mathesius in der Kgl. Technischen Hochschule in Berlin.

Present position of the basic open-hearth process. (Forts.) Ir. Coal Tr. R. 4. Febr. S. 164/5.* Seine Anwendung auf den Stahlwerken von Hantke in Czenstochau, dem Hüstener Werke sowie der auf Georgsmarienhütte. (Forts. f.)

Cyaniding silver ore in Honduras. Von Driscoll. Min. J. 29. Jan. S. 105/6. Auf der Grube San Juancito ist man von dem Amalgamierungsverfahren zum Cyanidverfahren übergegangen und hat hiermit große Erfolge erzielt. Beschreibung des Verfahrens.

Thermische Daten zu den Röstprozessen. Von Friedrich. (Forts.) Metall. 8. Febr. S. 79/89. Untersuchungen über die Arsenide. (Forts. f.)

Die binären Metallegierungen. Von Bornemann. (Forts.) Metall. 8. Febr. S. 89/95.* Legierungen des Zinks. (Forts. f.)

Versuche an Sauggasanlagen. Z. Bayer. Dampfkr. V. 31. Jan. S. 11/3. Es wird berichtet über mehrere an Anlagen mit Koks- und Anthrazitbetrieb vorgenommene Versuche. Die Ergebnisse sind in ausführlichen Tabellen zusammengestellt.

Mitteilungen über die Beschaffenheit und Verkaufspreise des Gasteers. Von Möllers. J. Gasbel. 5. Febr. S. 130/2. Wirtschaftliche Betrachtungen.

Über Gasöle und Ölgas. Von Hempel. (Forts.) J. Gasbel. 29. Jan. S. 101/5 u. 5. Febr. S. 137/41.* Vergasungen verschiedener Öle im neuen Apparat: Die Vergasungsergebnisse verschiedener Öle bei gleichen Versuchsbedingungen. Die Änderung der Vergasungsergebnisse mit der Temperatur. Vergasungen im Ofen von Werneke. Der Zusammenhang des Vergasungswertes mit dem Wassergehalt der Öle. (Schluß f.)

Das Knallquecksilber. Von Solonina. Z. Schießsprengst. 1. Febr. S. 41/6.* Darstellung von Knallquecksilber. Einfluß von verschiedenen Zusätzen bei der Darstellung von Knallquecksilber aus Alkohol und der Gehalt an metallischem Quecksilber in verschiedenen Proben. (Schluß f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Review of mining in foreign countries in 1909. Min. Wld. 22. Jan. S. 216/60. Die Bergwerksindustrie Mexikos, Kanadas, Südafrikas, Australiens und Perus im Jahre 1909.

Review of mining in the United States in 1909. Min. Wld. 22. Jan. S. 161/215. Überblick über die Bergbauindustrie der einzelnen Staaten der Union im Jahre 1909.

Coal production in United States shows increase. Von Parker. Min. Wld. 22. Jan. S. 141/2. Die Vermehrung der Kohlenförderung der Ver. Staaten im Jahre 1909 gegenüber 1908 wird auf 8—10 % geschätzt.

German coal and coke production imports and exports in 1909. Ir. Coal Tr. R. 4. Febr. S. 175. Statistische Angaben für die Jahre 1908 und 1909.

Record-breaking year for the copper industry. Min. Wld. 22. Jan. S. 137/8. Das Jahr 1909 war ein Rekordjahr in der Kupfererzeugung. Statistische Angaben.

Die Mineralöleinfuhr Deutschlands im Jahre 1909. Petroleum. 2. Febr. S. 513/5. Statistik über die Einfuhr der verschiedenen Ölsorten nach den Ursprungsländern geordnet.

Lead and spelter industry of the United States. Min. Wld. 22. Jan. S. 139/40. Die Blei- und Hartlotindustrie der Ver. Staaten in 1909 und den vorhergegangenen Jahren.

Progress of the asbestos industry of Quebec. Min. Wld. 22. Jan. S. 154. Die Asbestindustrie Quebecs.

Review of mining accidents in year 1909. Von Graves. Min. Wld. 22. Jan. S. 151/3. Die Grubenunfälle im Jahre 1909.

Dividends of american mines and works. Min. Wld. 22. Jan. S. 143/5. Die im Jahre 1909 gezahlten Dividenden der amerikanischen Berg- und Hüttenwerke.

Verkehrs- und Verladewesen.

Luftseilbahn zum Transport von Versatzmaterial. Von Stephan. Dingl. J. 5. Febr. S. 65/8.* Beschreibung der Anlage von »Scharnhorst-Schleswig-Gourl«. Vgl. Glückauf 1907, S. 875.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 4. Febr. 218/9.* Kohlenlager und ladeplätze. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Die Entwicklung der staatlichen Wasserversorgungsanlage im oberschlesischen Industriebezirk. Von Ziekursch. Z. B. H. S. 1909. Heft 4. S. 379/404.* Plan einer allgemeinen Wasserversorgung des Bezirks. Bau der Wasserleitungen Adolfschacht-Königshütte und Zawada-Zabrze. Vertragliche Abmachungen zwischen Bergfiskus und Wasserabnehmern. Technische Einrichtungen auf dem Wasserhebewerk bei Zawada. Bau der Wasserleitung Adolfschacht-Chroparow. Technische Einrichtungen auf dem Wasserhebewerk Adolfschacht. Bau der Wasserleitung Abwehrgrube-Zabrze. Allgemeine Grundsätze für die Verwaltung der staatlichen Wasserversorgungsanlage. Wasserverbrauch.

Die neuern Quellen- und Grundwassertheorien (Kondensationstheorien). Von Kohler. Z. pr. Geol. Jan. S. 23/9. Die Infiltrationstheorie und ihre Bekämpfung, besonders durch Volger, König und Mezger.

Vorurteile gegen das Grundwasser. Von Frahm. J. Gasbel. 5. Febr. S. 132/6. Die Formen, in denen das Wasser für die Wasserversorgung der Städte in Frage kommt. Widerlegung der gegen die Grundwasserversorgung erhobenen Einwände.

Personalien.

Dem Bergrevierbeamten, Bergrat Hilgenfeldt zu Saarbrücken, ist die Stelle des Direktors der Saline zu Dürrenberg übertragen worden.

Bei dem in Halle a. S. bestehenden Schiedsgericht für Arbeiterversicherung der Norddeutschen Knappschaftspensionskasse ist der juristische Hilfsarbeiter bei dem Oberbergamt in Halle a. S., Gerichtsassessor Grotefeld, zum stellvertretenden Vorsitzenden ernannt worden.

Der Hütteninspektor Koerber bei dem Hüttenamt zu Gleiwitz ist zur Beschäftigung beim Reichspatentamt auf ein Jahr beurlaubt worden.

Der Bergassessor Ritschel (Bez. Breslau) ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Fürstlich Plessischen Verwaltung auf ein weiteres Jahr beurlaubt worden.

Dem bisher beurlaubten Bergassessor Hohendahl (Bez. Dortmund) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Gestorben:

am 9. Februar der Bergrevierbeamte des Bergreviers Burbach, Bergrat Franz Wenzel zu Siegen, im Alter von 57 Jahren.