

Bezugspreis

vierteljährlich

bei Abholung in der Druckerei
5. M.; bei Bezug durch die Post
und den Buchhandel 6. M.;
unter Streifband für Deutsch-
land, Österreich-Ungarn und
Luxemburg 8,50 M.,
unter Streifband im Weltpost-
verein 10 M.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis

für die 4 mal gespaltene Nonp-
Zeile oder deren Raum 25 Pf.
Näheres über Preis-
ermäßigungen bei wiederholte-
Aufnahme ergibt der
auf Wunsch zur Verfügung
stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in
Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 50

13. Dezember 1913

49. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Schlagwetterpfeife. Von Bergassessor Bey- ling, Leiter der berggewerkschaftlichen Versuchs- strecke zu Derne	2049	burg im November 1913. Die Betriebskräfte in den einzelnen Zweigen der oberschlesischen Eisenindustrie. Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens in den ersten drei Vierteljahren 1913. Bezug des Ruhrreviers an Eisenerz im Jahre 1912. Erzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im November 1913	2075
Die Bedeutung der Mangan- und Mangan- eisenerze für die deutsche Industrie. Von Bergassessor Scheffer, Dortmund	2056	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagen- gestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikett- werken der preußischen Bergbaubezirke. Wagen- gestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikett- werken der deutschen Bergbaubezirke	2079
Ein Beitrag zur Frage der sachlichen Zustän- digkeit der Berggewerbegerichte. Von Dr. Brewer, Herne	2062	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Notie- rungen auf dem englischen Kohlen- und Frachten- markt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metall- markt (London)	2081
Der Anteil des Staates am deutschen Stein- kohlenbergbau. Von Dr. Ernst Jüngst, Essen	2065	Vereine und Versammlungen: Hauptversamm- lung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute . .	2083
Vorstandsbericht des Stahlwerks-Verbandes für die Zeit vom 1. April — 30. Juni 1913 .	2070	Patentbericht	2084
Technik: Förderwagenkipper. Die Dampfkessel- explosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1912	2072	Bücherschau	2088
Mineralogie und Geologie: Deutsche geologische Gesellschaft	2074	Zeitschriftenschau	2090
Markscheidewesen: Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 1.—8. Dezember 1913	2075	Personalien	2092
Volkswirtschaft und Statistik: Richtpreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für das Abschlußjahr 1914/15. Kohlenzufuhr nach Ham-			

Die Schlagwetterpfeife.

Von Bergassessor Beyling, Leiter der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke zu Derne.

Zum Anzeigen von Schlagwettern im Grubenbetriebe dient bisher ausschließlich die gewöhnliche Sicherheitslampe. Sie eignet sich nicht nur dazu, Schlagwetter zu erkennen, sondern man kann damit auch den Grubengasgehalt in Gemischen, die noch nicht explosibel sind, ungefähr in ganzen Prozenten abschätzen. Die Sicherheitslampe ist aber nicht frei von Mängeln; sie kann durch die in ihr befindliche Flamme selbst zu Schlagwetterexplosionen Anlaß geben. Daher sind seit langer Zeit Bestrebungen im Gange, einen andern brauchbaren Schlagwetteranzeiger zu finden, und schon sehr zahlreiche Vorschläge auf diesem Gebiete gemacht worden¹. Davon hat aber bisher keiner eine praktische Verwendung finden können, weil sich die betreffenden Vorrichtungen als ungeeignet für den Grubenbetrieb erwiesen. Zumeist waren sie zu empfindlich gegenüber den Verhältnissen unter Tage, teils waren sie zu umfangreich und hätten nur als ortsfeste Apparate dienen

können, teils setzten sie eine schwierige und mühselige Handhabung voraus. Konnten sie schon aus diesen Gründen den Bergleuten nicht in die Hand gegeben werden, so lag bei einer großen Zahl der erfundenen Schlagwetteranzeiger noch der Mangel vor, daß sie durch Kohlensäure oder Wasserdampf, die sich in den Grubenwettern vorfinden, schließlich auch durch Temperaturerhöhungen störend beeinflußt wurden und dadurch ihre Wirksamkeit ganz oder teilweise einbüßten.

Besonderes Interesse hat daher in allen Bergbaubezirken, die mit der Schlagwettergefahr zu kämpfen haben, eine neue Vorrichtung erregt, die zur Anzeige von Grubengas dienen soll, die sog. Schlagwetterpfeife. Sie ist erfunden von dem Geheimen Regierungsrat Professor Dr. F. Haber, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin-Dahlem, und dem Privatdozenten Dr. Leiser, Abteilungsleiter in dem genannten Institut.

Haber hat die Schlagwetterpfeife kürzlich dem Kaiser vorgeführt und dabei einen Vortrag »Über

¹ vgl. Forstmann: Die verschiedenen Bauarten von Wetteranzeigern, Glückauf 1913, S. 1008 ff.

Schlagwetteranzeige« gehalten¹. Seitdem hat sich, zumal in der Tagespresse, ein lebhafter Meinungsstreit erhoben, ob der neue Schlagwetteranzeiger für den Grubenbetrieb brauchbar wäre oder nicht. Man ist dabei vielfach zu ganz irrigen Vorstellungen über das Wesen der Vorrichtung gelangt. Deshalb soll hier eine nähere Darlegung über die Schlagwetterpfeife gegeben werden.

Dazu sei bemerkt, daß die Schlagwetterpfeife auf der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke in Derne, sodann auf der Zeche Gneisenau unter Tage einer Prüfung unterzogen worden ist. Für die Vornahme der Versuche stand allerdings nur kurze Zeit zur Verfügung. Es kam zunächst nur darauf an, festzustellen, ob und innerhalb welcher Grenzen die Vorrichtung Schlagwetter anzeigt und wie sich ihre Wirksamkeit in der Grube gestaltet.

Der Grundgedanke der Schlagwetterpfeife oder des akustischen Wetteranzeigers im allgemeinen ist nicht neu. Schon verschiedene Erfinder haben sich damit befaßt. E. Hardy hat unter Verwendung von Pfeifen eine umfangreiche, ortfeste Vorrichtung gebaut². Eine leichtere, tragbare Vorrichtung dieser Art wurde von Forbes und Blackley hergestellt³. Beide Vorrichtungen litten aber, abgesehen von mancherlei Schwierigkeiten in der Bedienung, an einem wesentlichen Mangel. Ehe hierauf eingegangen wird, muß zunächst der Grundgedanke der Schlagwetterpfeife näher erörtert werden. Der folgenden Beschreibung liegen in der Hauptsache die Ausführungen zugrunde, die dem Verfasser von Dr. Leiser über das Wesen der Schlagwetterpfeife zur Verfügung gestellt worden sind.

Die Höhe des Tones einer Lippenpfeife wird bestimmt durch die Länge des Pfeifenrohres, durch das sie umgebende und erfüllende Gas und in geringerem Grade auch durch die Stärke des Anblasens. Der Einfluß der Länge des Pfeifenrohres ist bekannt. Je länger das Rohr ist, desto tiefer wird der Ton. Von Wichtigkeit ist es noch, ob die Pfeife am Ende geschlossen (gedackt) oder ob sie offen ist. Hier handelt es sich nur um geschlossene Pfeifen. Außer dem sog. Grundton kann eine Pfeife durch schärferes Anblasen noch andere, viel höhere Töne, die Obertöne, geben. Der Einfluß des Gases auf den Ton der Pfeife äußert sich darin, daß sie je nach der Dichte des Gases, mit dem sie zum Tönen gebracht wird, höhere oder tiefere Töne gibt. Je leichter das Gas ist, desto höher wird der Ton. Da mit steigender Temperatur die Dichte eines Gases infolge der Ausdehnung abnimmt, so ist die Tonhöhe auch von der Temperatur des Gases abhängig. Der Druck, unter dem das Gas steht, beeinflusst die Tonhöhe nicht. Alles dies gilt selbstverständlich auch für Luft und für Gemische, die aus Luft und einem Gase bestehen. Wenn man daher von zwei gleichartig gebauten Pfeifen die eine mit Luft, die andere mit einem Gemisch von Grubengas und Luft (Schlagwetter) betreibt, so geben die Pfeifen verschiedene Töne. Der Unterschied würde gerade einen halben Ton betragen, wenn das Gasgemisch 27% Methan enthielte. Nähme man statt dessen nur ein

einprozentiges Methangemisch, so würde sich das Intervall auf $\frac{1}{27}$ eines halben Tones belaufen. Dieser Unterschied wäre viel zu klein, um unmittelbar mit dem Ohr wahrgenommen zu werden. Für das Erkennen solcher kleinen Tonunterschiede hat man aber ein einfaches und sicheres Mittel, das zudem kein musikalisches Gehör erfordert. Es besteht darin, daß man die beiden Pfeifen gleichzeitig ertönen läßt.

Wenn sich in den beiden gleichen Pfeifen reine Luft befindet, so geben sie denselben Ton. Man hört infolgedessen bei gleichzeitigem Anblasen beider Pfeifen nur einen Ton. Wird dagegen die eine Pfeife, wie oben angenommen, mit einem Gemisch von 1% Methan und 99% Luft gefüllt, so wird jetzt bei gleichzeitigem Anblasen infolge der Interferenz der von beiden Pfeifen erzeugten Schallwellen ein sich in regelmäßigen Zeitabständen wiederholendes Anschwellen und Abnehmen der Tonstärke hörbar. Es entstehen Schwebungen. Die Anzahl dieser Tonstöße ist umso größer, je größer der Tonunterschied ist. Sie ist nämlich gleich der Differenz der Schwingungszahlen beider Töne in der Sekunde. Bei dem einprozentigen Grubengas-Luftgemisch hört man in der Sekunde etwa zwei Schwebungen. Je mehr das in der Gaspfeife enthaltene Gemisch von der in der Luftpfeife enthaltenen reinen Luft abweicht, je stärker also das Schlagwettergemisch an Grubengas ist, desto schneller folgen nun die Schwebungen aufeinander, u. zw. ist ihre Zahl dem Prozentgehalt annähernd proportional. Bei 5% CH_4 ergeben sich also in der Sekunde 10 Tonstöße. Obwohl man so rasche Schwebungen nicht mehr zählen kann, ist das Ohr doch sehr gut imstande, sie als langsames oder rascheres Trillern deutlich zu unterscheiden.

Die praktische Anwendung des auf diesem Grundgedanken beruhenden Schlagwetteranzeigers scheiterte bisher hauptsächlich daran, daß es nicht möglich war, die zum Vergleich dienende Luft in der Luftpfeife rein zu erhalten. Sie muß frei von Wasserdampf, Kohlensäure und Grubengas bleiben, denn derartige Beimengungen würden die Dichte der Luft ändern, also einen Tonunterschied verursachen. Man ist also genötigt, einen gewissen Vorrat reiner Luft in der Vorrichtung mitzunehmen, der sich auch bei häufiger Betätigung der Pfeife nicht erschöpfen darf. Die Lösung dieser Frage ist Hardy und Forbes-Blackley nicht gelungen, wenn sie auch sinnreiche Vorkehrungen für diesen Zweck getroffen hatten. Sie blieben darauf angewiesen, eine größere Menge reiner Luft mitzuführen, zumal sie die Luft auch zum Anblasen der Pfeifen benutzten. Im übrigen machte das erforderliche, ganz gleichmäßige Anblasen beider Pfeifen Schwierigkeiten.

Man könnte auf den Gedanken kommen, die Luftpfeife durch eine andere Tonquelle zu ersetzen, für die man keinen Luftvorrat mitzunehmen braucht, z. B. durch eine Stimmgabel. Aber dann treten Schwebungen auf, wenn man aus einem kälteren in einen wärmeren Raum kommt. Dagegen wird der Gleichklang oder die Anzahl der Schwebungen bei zwei Pfeifen von der Temperatur nicht beeinflusst, wenn nur beide Pfeifen untereinander gleiche Temperatur haben.

¹ s. Die Naturwissenschaften 1913, S. 1049 ff.

² vgl. Forstmann, a. a. O. S. 1058.

³ vgl. Heinzerling: Schlagwetter und Sicherheitslampen, 1891, S. 43 ff.

Bei der Schlagwetterpfeife von Haber und Leiser sind darum die beiden Pfeifen beibehalten, und die Notwendigkeit, einen großen Luftvorrat für den Betrieb der Luftpfeife mitzunehmen, ist auf eine andere Weise vermieden worden. Zu ihrem Verständnis möge man sich vergegenwärtigen, wie der Ton einer gewöhnlichen Pfeife (Lippenpfeife) zustande kommt. Die Pfeife besteht aus dem Mundstück mit Maul und Lippe und aus dem darunterliegenden Pfeifenrohr. Durch Blasen in das Mundstück wird die im Pfeifenrohr befindliche Luft in Schwingungen versetzt, etwa wie die Saite einer Violine durch Streichen mit dem Bogen. Diese Luftschwingungen im Pfeifenrohr sind es, die den Ton der Pfeife verursachen. Man kann daher das eigentliche Anblasen am Mundstück mit einem fremden Gase oder Gasgemisch vornehmen, und man erhält auch dann einen bestimmten Ton, der von der Luftfüllung des Pfeifenrohres abhängig ist und der sich, unter sonst gleichen Bedingungen, nicht ändern würde, wenn sich die Luft in dem Rohre stets gleich bliebe. Das ist aber nicht ohne weiteres der Fall. Denn das beim Anblasen aus dem Mundstück kommende Gas dringt z. T. in das Pfeifenrohr ein und durchspült es, so daß die Luft daraus verdrängt wird. Bei der neuen Schlagwetterpfeife hat man deshalb den Weg gewählt, das Rohr, also den unter der Lippe befindlichen Teil der Luftpfeife gegen das Mundstück durch eine dünne, gasdichte Membran abzuschließen. Dieser Abschluß hindert nicht, daß die innen befindliche Luft durch Anblasen von außen zum Tönen angeregt wird, denn die Membran vermittelt die Schwingungen; andererseits bewirkt er, daß die Luft nicht entweichen oder mit dem anblasenden Gas vermischt werden kann. Daher genügt eine einmalige Füllung des Luftpfeifenrohres mit reiner Luft, um der Pfeife für beliebige Zeit den die Luft kennzeichnenden Ton zu verleihen. Zugleich ist die Möglichkeit gegeben, die Luftpfeife mit Grubenwettern anzublasen, gleichgültig, ob diese Methan enthalten oder nicht. Das führt aber weiterhin dazu, daß das Anblasen beider Pfeifen durch denselben Gasstrom geschehen kann, nämlich durch die Grubenwetter, aus denen die zu untersuchende Wetterprobe entnommen wird. Um die Verhältnisse beider Pfeifen gleichartig zu gestalten, ist es nur nötig, auch das Rohr der Gaspfeife in derselben Weise wie dasjenige der Luftpfeife mit einer Membran abzuschließen. In dieser Pfeifenausbildung liegt der besondere Grundgedanke der Schlagwetterpfeife, und dadurch unterscheidet sie sich wesentlich von den früher erdachten akustischen Schlagwetteranzeigern.

Wie sich aus vorstehenden Darlegungen ergibt, enthält die Vorrichtung zwei ganz gleich gebaute Pfeifen, die unten geschlossen und oben mit einer Membran abgedichtet sind. Die Membranen bestehen aus sehr dünnen, aber widerstandsfähigen und gasundurchlässigen Glimmerscheiben. Das eine Pfeifenrohr wird über Tage mit reiner Luft gefüllt, die darin verbleibt, während in das andere die zu untersuchenden Wetterproben gebracht werden. Abb. 1 zeigt die Anordnung der beiden Pfeifen schematisch. r und r_1 sind die beiden Pfeifenrohre, m und m_1 die Mundstücke, die durch einen gemeinsamen Luftstrom (Grubenwetter) bei l an-

geblasen werden, u. zw. auf einen Oberton. Zwischen Mundstück und Rohr sind in dosenförmigen Erweiterungen die Glimmerscheiben g und g_1 eingesetzt. Die dünnen Rohre e und e_1 sowie a und a_1 dienen zum Füllen der Pfeifenrohre. Erstere gehen durch das Innere der Pfeifenrohre bis dicht unter die Glimmerscheiben, so daß die Rohre von dem eingesaugten Gasgemisch oder von der Luft vollständig durchgespült werden.

In Abb. 2 ist eine schematische, nicht maßstäbliche Darstellung der Schlagwetterpfeife mit ihren wesentlichsten Bestandteilen gegeben. Bei einem Vergleich mit Abb. 1 erkennt man darin unschwer die Lage der eigentlichen Pfeifen. Die Luftpfeife befindet sich rechts, die Gaspfeife links.

Das zum Füllen der Luftpfeife dienende Eingangsrohr führt nach außen und wird dort mit einer Schraube verschlossen, damit die Grubenwetter nicht eindringen können. Das Austrittsrohr mündet in ein mehrere Meter langes, sehr enges Rohr, die Expansionsspirale. Dieses Rohr führt ebenfalls nach außen, bleibt aber offen. Es dient dazu, den notwendigen Druckausgleich mit der Außenluft ständig herzustellen, ohne daß dabei eine Verunreinigung der Luft in dem Pfeifenrohr durch die Außenluft stattfindet. Wie oben erwähnt, ist allerdings der Ton einer Pfeife an und für sich vom Druck unabhängig. Im vorliegenden Fall muß aber für einen Druckausgleich zwischen dem Innern des Pfeifenrohres und der Atmosphäre gesorgt werden, weil ein Druckunterschied eine Spannung der Membran und dadurch eine Änderung des Tones zur Folge hätte. Trotz der Länge der Expansionsspirale läßt sich naturgemäß eine Vermischung der reinen Luft mit der Außenluft durch Diffusion und wechselnden Druck der Atmosphäre auf die Dauer nicht verhüten. Eine Erneuerung der Vergleichsluft wird aber, selbst wenn sich die Vorrichtung dauernd in der Grube befindet, höchstens jeden zweiten oder dritten Tag nötig sein und ist ohne Schwierigkeit in wenigen Minuten ausführbar. Man löst die Schraube des Eingangsrohres und schaltet davor ein Röhrchen mit Natronkalk und Glaswolle. An die Austrittsöffnung hält man eine kleine Gummiballpumpe und saugt damit durch mehrmaliges Drücken des Balles Luft durch das Pfeifenrohr. Der Weg, den die Luft dabei nimmt, ist in der Abb. 2 durch punktierte Pfeile angedeutet. Nach dem Einsetzen der Schraube ist die Vorrichtung wieder gebrauchsfertig. Die Reinigung erfolgt am besten über Tage. Wenn man sie in der angegebenen Weise vornimmt, so kann nur reine, trockene Luft in das Pfeifenrohr gelangen. Der Natronkalk absorbiert die Kohlensäure und den Wasserdampf der Luft, die Glaswolle fängt den Staub auf. Der Inhalt der Pfeifenrohre beträgt nur 5 ccm. Diese geringe Menge reiner Luft genügt somit für lange Zeit zum Betriebe

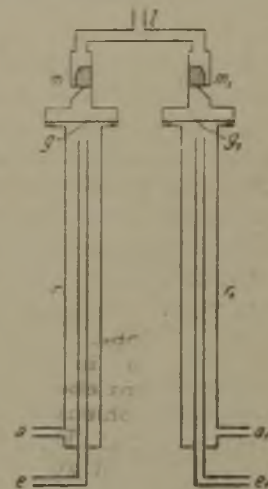


Abb. 1. Schematische Darstellung der beiden Pfeifen.

der Pfeife. Es sei noch ausdrücklich bemerkt, daß die Zeitdauer des Reinhaltens der Luft in dem Pfeifenrohr nicht davon abhängt, wie häufig die Schlagwetterpfeife in der Grube betätigt wird. Denn beim Anblasen wird die Luft nur in Schwingungen versetzt, sie wird nicht aus dem Rohr herausgetrieben. Auch während des Einfüllens der zu untersuchenden Wetterprobe findet kein Durchströmen durch die Luftpfeife statt. Ihr Inhalt bleibt beim Gebrauch der Vorrichtung unversehrt.

Bei der Gaspfeife ist das Eingangsrohr ständig mit einem Reinigungsrohr verbunden, das sich in der Vorrichtung selbst befindet. Es ist oben und unten mit einem Staubfilter versehen, im übrigen mit Natronkalk gefüllt und dient ebenfalls dazu, Staub, Wasserdampf und Kohlensäure aus der Wetterprobe zu entfernen. Das Austrittsrohr führt über ein Saugventil zu einer Handpumpe.

Diese Handpumpe und ein Druckregler bilden neben den eigentlichen Pfeifen die Hauptteile der Vorrichtung.

Der Druckregler hat den Zweck, den beiden Pfeifen die Luft, von der sie angeblasen werden, nämlich die vorher eingesaugten Grubenwetter, unter einem stets gleichmäßigen Druck zuzuführen und dadurch Tonunterschiede, die durch ein mehr oder weniger starkes Anblasen erzeugt werden könnten, zu vermeiden.

Die Handpumpe bewirkt zunächst das Einsaugen der Grubenluft in die Vorrichtung und dient weiterhin dazu, die eingesaugte Luft zu den Mundstücken der Pfeifen zu treiben. Die Pumpe wird von dem Mantel der Schlagwetterpfeife gebildet, der gegen das innere Pfeifengehäuse durch eine Ledermanschette abgedichtet ist. Um die Pumpe zu betätigen, faßt man den Mantel am untern Ende und zieht ihn abwärts. Dabei saugt er die Grubenwetter ein. In der Abb. 2 ist er etwa halb ausgezogen dargestellt. Läßt man ihn wieder los, so geht er selbsttätig zurück und drückt die eingesaugten Wetter nach oben. Dieser selbsttätige Rückgang wird durch einen einfachen Vakuumstempel herbeigeführt, der sich wie Abb. 2 ersehen läßt, in einer besondern oben geschlossenen Hülse bewegt und unten mit dem Pfeifenmantel fest verbunden ist. Wenn die Pumpe ausgezogen wird, so entsteht in der Hülse ein Vakuum. Der äußere Luftdruck treibt daher den Stempel und den Pumpenmantel zurück, sobald der letztere freigegeben wird. Um das Gas richtig zu leiten, steht die Pumpe mit einem Saug- und einem Druckventil in Verbindung.

Der Weg, den die Grubenwetter beim Einsaugen nehmen, ist in Abb. 2 durch einfache Pfeile angegeben. Die Wetter gehen nach Eintritt in die Vorrichtung zunächst durch das Reinigungsrohr, dann durch das Pfeifenrohr der Gaspfeife, wobei sie dieses vollständig durchspülen, nunmehr wieder nach oben und endlich

nach Durchstreichen des Saugventils durch ein Verbindungsrohr in den Pumpenraum. Dieses Verbindungsrohr ist, um die Übersichtlichkeit der andern Teile nicht zu stören, in der Abbildung nicht durchgezeichnet worden. Das Druckventil ist während des Einsaugens geschlossen. Bei dem Herausziehen der Pumpe wird nicht nur das Gaspfeifenrohr mit der zu untersuchenden Wetterprobe gefüllt, sondern wird auch die erforderliche Wettermenge in den Pumpenraum eingesaugt, um die beiden Pfeifen anzublasen. Die

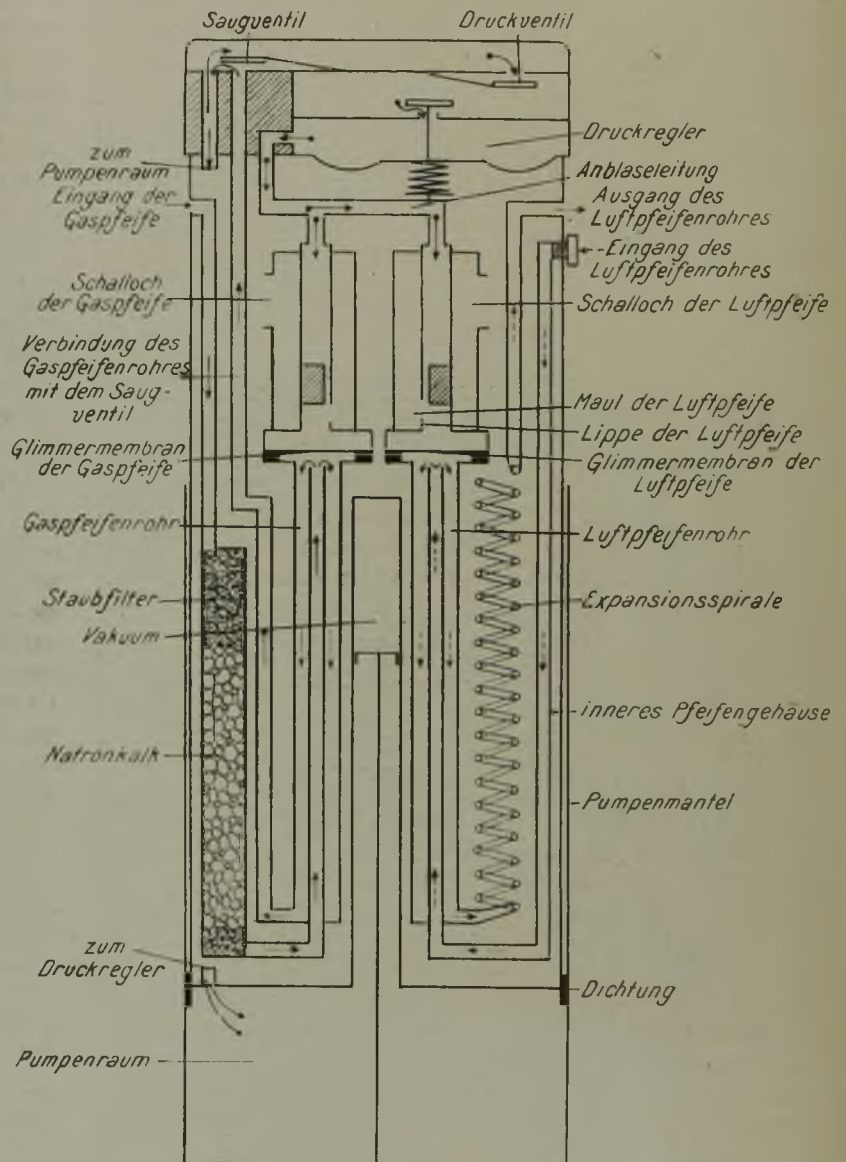


Abb. 2. Schematische, nicht maßstäbliche Darstellung der Schlagwetterpfeife.

Anblaseluft ist also von gleicher Beschaffenheit wie die Wetterprobe.

Der Weg, den die Wetter nach dem Freigeben der Pumpe zurücklegen, ist durch Pfeile angedeutet, die am Ende mit einem Punkt versehen sind. Die Wetter gehen aus dem Pumpenraum zunächst wieder durch das erwähnte Verbindungsrohr, dann aber an dem jetzt geschlossenen Saugventil vorbei und gelangen durch das Druckventil in den Druckregler. Darauf

strömen sie in die Anblaseleitung, von der sie sich gleichmäßig auf die Mundstücke der beiden Pfeifen verteilen. Indem sie hier auf die Lippen der Pfeifen stoßen, bringen sie diese zum Tönen. Dann werden sie durch die Pfeifenmäuler und die nach außen führenden Schalllöcher aus der Vorrichtung herausgetrieben.

Das Anblasen beider Pfeifen mit einem gemeinsamen Gasstrom bietet noch den Vorteil, daß die Tonhöhenänderungen, die durch Schwankungen in der Blasestärke bedingt werden könnten, in beiden Pfeifen ungefähr gleich sind, so daß eine störende gegenseitige Verstimmung nicht auftritt. Allerdings müssen grobe Druckschwankungen vermieden werden, weshalb der Druckregler vorgesehen ist.

Die Schlagwetterpfeife hat die Form eines Zylinders von 25 cm Länge und 6 cm Durchmesser. Abgesehen von den Ein- und Ausströmöffnungen ist sie vollständig abgeschlossen. Außen ist sie von einer besondern Hülse umgeben, aus welcher der ausziehbare Pumpenmantel unten herausragt. In der Abb. 2 ist diese Hülse weggelassen.

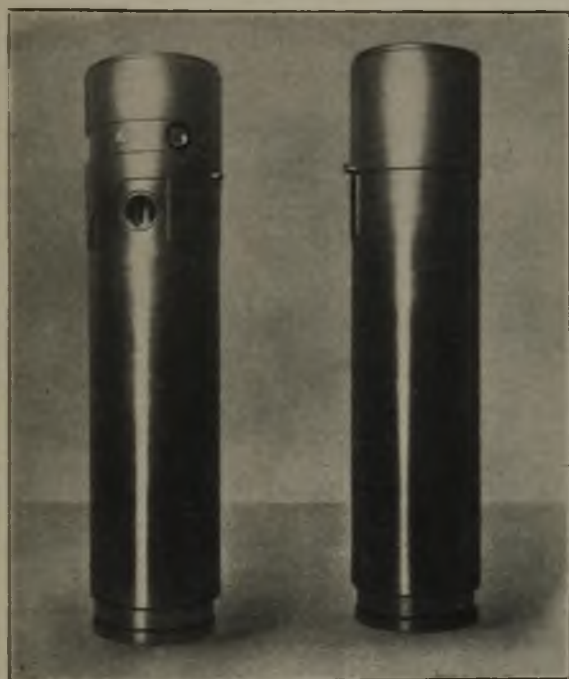


Abb. 3. Vorderansicht
der Schlagwetterpfeife.

Abb. 4. Rückansicht

Die photographischen Bilder (Abb. 3 und 4) zeigen die Schlagwetterpfeife von der Vorder- und von der Rückseite. Von den beiden Öffnungen, die man an dem linken Bilde sieht, ist die obere, kleinere die Ansaugöffnung für die Wetterprobe; die untere, größere ist das Schalloch der Gaspfeife. Die vorstehende Schraube dient zum Verschluss des Eingangsrohres der Luftpfeife. An dem Bilde fällt noch eine ringförmige Hülse in der oberen Hälfte der Vorrichtung auf, die das Schalloch frei läßt. Sie ist um den Mantel verschiebbar. Man kann mit Hilfe dieser Hülse die Schwebungen der Pfeife ausgleichen, indem man durch ihren s-förmigen Aus-

schnitt das Schalloch mehr oder weniger abdeckt. Dabei wird zugleich die Ansaugöffnung der Gaspfeife verschlossen und die Anblaseluft auf einem andern Wege zugeführt. Durch richtige Einstellung dieser Ausgleichsvorrichtung ist daher die Möglichkeit gegeben, die Schwebungen, welche die Pfeife bei einem bestimmten Gasgemisch ergibt, aufzuheben, also zu bewirken, daß die Pfeife bei der Betätigung trotz der Gasfüllung wieder im Einklang ertönt, wie wenn beide Pfeifen mit reiner Luft gefüllt wären. Würden an dem Apparat nach vorgenommener Eichung entsprechende Marken angebracht, so könnte man den Gehalt der Wetter an CH_4 unmittelbar ablesen. Diese Ausgleichsvorrichtung erscheint aber nicht erforderlich, weil man nach geringer Übung den Prozentgehalt an der Zahl der Schwebungen selbst gut abschätzen kann. Sie würde auch den Bau der Vorrichtung etwas erschweren. Zunächst ist es aber wohl richtiger, ihn so einfach wie möglich zu gestalten.

Das auf der Versuchsstrecke erprobte Exemplar der Schlagwetterpfeife bestand aus Messing. Auch die Innenteile, Pfeifenrohre, Zuführungsrohre, Expansionsspirale usw., waren aus Messing hergestellt. Die Vorrichtung wog 1,2 kg. Da nichts im Wege steht, sie aus Aluminium oder einer leichten Aluminiumlegierung herzustellen, so kann das Gewicht noch erheblich vermindert werden.

Die Bedienung der Schlagwetterpfeife ist sehr einfach. Man hat, wie sich aus dem vorstehenden ergibt, nur den als Pumpe dienenden Mantel nach unten zu ziehen und dann wieder loszulassen. Sonstige Maßnahmen sind während des Gebrauchs der Vorrichtung nicht zu treffen. Es ist auch nicht nötig, das für eine Untersuchung eingesaugte Gasgemisch aus der Vorrichtung erst wieder zu entfernen, ehe man eine neue Wetterprobe nimmt. Vielmehr wird die alte Probe von selbst durch die neu eingesaugten Wetter herausgetrieben.

Bei der Erprobung in der Versuchsstrecke hat sich ergeben, daß die Pfeife schon 1% CH_4 in der Luft deutlich erkennen läßt. Dabei traten rd. 2 Schwebungen in der Sekunde auf. Die Dauer des jedesmaligen Pfeifens betrug, wenn man den Mantel ganz herauszog, etwa 5 sek; dieser Zeitraum genügte vollständig, um das Maß der Schwebungen abzuschätzen. Je mehr Grubengas der Luft beigemischt wurde, desto schneller folgten sich die Schwebungen. Bei 5% CH_4 , also bei der untern Explosionsgrenze des Grubengases, gab die Pfeife ein trillerndes Geräusch. Mit weiterer Verstärkung der Schlagwetter wurde dieses immer schriller, bis es schließlich jenseits der obern Explosionsgrenze in eine unangenehme Dissonanz überging. Bei solchen starken Gasbeimengungen ist es nicht mehr möglich, den Prozentgehalt des Gases abzuschätzen, was jedoch auch nicht erforderlich ist. Von größerer Bedeutung erscheint es, daß man gerade die untern, zwischen 0 und 5% gelegenen Grubengasbeimengungen deutlich voneinander unterscheiden kann. Auch gewöhnt sich das Ohr außerordentlich schnell an die hierbei auftretenden Tonunterschiede, so daß man, wenn man die Vorrichtung auch nur wenige Male gehört hat, den Prozentgehalt gut abzuschätzen vermag. Störende Einflüsse durch

Temperaturerhöhungen oder Kohlensäure machten sich bei den Versuchen nicht bemerkbar.

Wie in der Versuchsstrecke, so hat sich die Schlagwetterpfeife auch bei der Erprobung unter Tage gut bewährt. Auch hier zeigte sie jedes Auftreten von Grubengas deutlich an. Die Versuche wurden in der Weise vorgenommen, daß man sich zunächst an einen Betriebspunkt begab, an dem nach Einstellen des Wetterzuges aus einem abgeschlossenen Baue sogleich große Gasmengen auftraten. Alsdann wurden Versuche vor einem gewöhnlichen Ortsbetriebe vorgenommen, wo bei Verringerung des Wetterzuges eine ganz allmähliche Anreicherung an Grubengas stattfand. Zur Vergleichsprüfung der Wetterpfeife diente der auf der Versuchsstrecke vielfach verwendete optische Grubengasmesser, das tragbare Gasinterferometer und die Sicherheitslampe.

Bei der Grubenfahrt haben sich der Betriebsführer der Zeche und andere Beamte mit der Pfeife sofort vertraut gemacht und die geringern Grubengasbeimengungen richtig abgeschätzt. Auch die Bergleute vor Ort haben die Schwebungen des Tones, besonders das Trillern, ohne Schwierigkeit herausgehört.

In geraden Strecken waren die Schwebungen bis auf 100 m Entfernung deutlich wahrnehmbar.

Nach diesen bisher damit angestellten Versuchen kann man die Schlagwetterpfeife nur günstig beurteilen. Ob sie auf die Dauer den Einwirkungen des Grubenbetriebes gewachsen ist, zumal wenn sie den Bergleuten in die Hand gegeben wird, kann erst eine längere Erprobung lehren. Zu dem Zwecke soll eine größere Anzahl von Apparaten auf verschiedenen Zechen verteilt werden. Die Herstellung dieser Schlagwetterpfeifen wird aber noch längere Zeit in Anspruch nehmen. Man darf nicht übersehen, daß es von der Vorrichtung bisher nur ganz wenige Exemplare gibt, und daß diese von den Erfindern selbst angefertigt worden sind. Überhaupt befindet sich die Schlagwetterpfeife noch in ihren ersten Anfängen. Sie wird noch in manchen Punkten umgebaut werden. An gewissen Änderungen, die darauf hinzielen, die Vorrichtung noch widerstandsfähiger gegen rauhe Behandlung und noch einfacher zu gestalten, wird schon jetzt gearbeitet.

Die Schlagwetterpfeife ist auf Grund der Nachrichten, die bisher darüber in die Öffentlichkeit gelangt sind, einer lebhaften Kritik unterzogen worden. Man hat mancherlei Gründe angeführt, aus denen sie als praktischer Schlagwetteranzeiger ungeeignet sein sollte.

Zunächst wurde gesagt, daß sie wegen der feinen Röhrchen und anderer empfindlicher Teile unter Tage keine Verwendung finden könne. Dieser Einwand ist insoweit berechtigt, als an den ersten Ausführungen wohl noch einige Teile vorhanden sind, die eine rauhe Behandlung, z. B. ein stärkeres Fallenlassen in der Grube, nicht ohne weiteres vertragen. Wie aber schon erwähnt wurde, soll die Pfeife gerade in dieser Hinsicht noch umgestaltet werden. Eine Verstopfung der verschiedenen Röhrchen ist kaum zu befürchten, wenn die Vorrichtung nicht geradezu in Wasser oder in eine Anhäufung von Staub oder Schmutz gelegt wird.

Ferner sollte die Schlagwetterpfeife in ihrer Wirksamkeit durch schädliche Beimengungen der Gruben-

luft und durch Temperaturschwankungen beeinträchtigt werden. Aus den vorstehenden Darlegungen geht hervor, daß Kohlensäure und Wasserdampf ihre Anzeigefähigkeit nicht beeinflussen. Starke Temperaturschwankungen könnten allerdings störend wirken, weil die Tonhöhe einer Pfeife auch von der Temperatur des Gases abhängt. Da aber die ganze Vorrichtung, besonders auch die beiden Pfeifen, aus gut wärmeleitendem Metall besteht, so gleichen sich die Schwankungen schnell aus, und wenn nur die beiden Pfeifen untereinander gleiche Temperatur haben, so wird ihr gleichmäßiges Zusammenwirken selbst in sehr warmen Grubenbauen nicht gestört.

Es könnte noch vorkommen, daß die Vorrichtung gelegentlich an Betriebspunkten gebraucht wird, wo ein gewisser Sauerstoffmangel vorliegt, wo also die Luft nicht das normale Verhältnis von Sauerstoff zu Stickstoff aufweist. Dieser Umstand ist aber für die Pfeife praktisch belanglos, weil Sauerstoff und Stickstoff in ihrer Dichte nur sehr wenig voneinander abweichen, und weil, abgesehen von Brandfeldern und ähnlichen Fällen, ein sehr erheblicher Sauerstoffunterschub in den Grubenwettern auf Schlagwettergruben nicht vorkommt.

Schließlich hat man eingewendet, daß das Pfeifen der Vorrichtung wegen der starken Geräusche, die in der Grube zu herrschen pflegten, nicht wahrnehmbar wäre. An den Punkten, an denen die Notwendigkeit einer häufigern Wetteruntersuchung besteht, sind aber dauernde starke Geräusche nicht die Regel. Wo mit Bohrhämmern und Bohrmaschinen gearbeitet wird, könnte wohl die Wetteruntersuchung mit der Pfeife vorgenommen werden, wenn die Maschinen stehen. Anders liegt die Frage vor Abbaubetrieben, an denen eine Schüttelrutsche im Gange ist. Wie die Schlagwetterpfeife sich dabei verhält, ist noch nicht festgestellt worden. Die Vermutung liegt aber nahe, daß man bei einiger Übung auch unter solchen Bedingungen die Schwebungen zu erkennen vermag. Andernfalls bliebe nichts übrig, als die Schüttelrutsche für die Wetteruntersuchung einen Augenblick stillzusetzen.

Wichtiger ist die Frage, welcher praktische Wert der Schlagwetterpfeife beizumessen ist.

Wie eingangs erwähnt wurde, wird schon seit langem nach einem brauchbaren Schlagwetteranzeiger gesucht. Diese Bestrebungen sind aber bisher erfolglos gewesen. Da nun die vorläufigen Versuche gezeigt haben, daß die Schlagwetterpfeife Grubengas tatsächlich richtig und deutlich anzeigt, da sie auch die wesentlichsten Mängel, die bisher derartigen Anzeigern anhafteten, vermeidet, da sie in der Handhabung sehr einfach und unbedingt schlagwettersicher ist, so darf ihr schon deshalb eine gewisse Bedeutung zuerkannt werden.

Im übrigen muß man, um die Schlagwetterpfeife zu beurteilen, die Verhältnisse, wie sie jetzt vorliegen, zum Vergleich heranziehen.

Gegenwärtig wird mangels einer andern brauchbaren Vorrichtung zur Feststellung von Schlagwettern ausschließlich die gewöhnliche Sicherheitslampe benutzt. Diese ist für den Zweck vorzüglich geeignet. Ihre Besonderheit besteht darin, daß sie nicht nur als Wetteranzeiger, sondern zugleich, und zwar in erster Linie, als Lichtquelle für den Bergmann dient. Da aber jeder

Mann in der Grube mit diesem Geleucht ausgerüstet ist, so hat er ohne weiteres auch stets einen Wetteranzeiger zur Hand; er braucht daher keine besondere Untersuchungsrichtung mit sich zu führen. Die Lampe läßt, wenn ihre Flamme kleingeschraubt wird, Grubengas in den Wettern schon von 1% ab erkennen, und an der wachsenden Aureole kann man die Gasbeimengungen bis zu 5% ungefähr abschätzen. Stärkere Gemische zeigt die Lampe in der Weise an, daß die Schlagwetter im Innern des Drahtkorbes aufflammen, wobei die Lampenflamme selbst ausgeht. Die Sicherheitslampe läßt auch matte Wetter erkennen. Enthalten die Grubenwetter Kohlensäure und dementsprechend einen Mangel an Sauerstoff, so brennt die Lampe zunächst trüber. Sind nur noch 17% Sauerstoff vorhanden, so kann ihre Flamme nicht mehr brennen. Dieses Verhalten der Flamme bringt es mit sich, daß die Sicherheitslampe den Bergmann selbsttätig warnt. Mögen ihr explosible Schlagwetter oder matte Wetter zuströmen, so erlischt ihre Flamme, und zwar geschieht das schon bei einem Gehalt der Wetter an schädlichen Gasen, der noch keine Erstickungsgefahr für den Bergmann in sich schließt. Da der Bergmann aber ohne Licht nicht weiter arbeiten kann, so muß er die Warnung, die ihm die Lampe durch ihr Erlöschen gibt, beachten.

Hiernach ist die Sicherheitslampe zweifellos der beste Wetteranzeiger, und sie kann darin naturgemäß von keinem Hilfsapparat vollständig ersetzt werden. Aber die Lampe hat gerade wegen der in ihr befindlichen Flamme auch einen besondern, schwerwiegenden Nachteil. Wird sie beschädigt, z. B. durch ein Zerschlagen des Glaszylinders oder durch eine Verletzung der schützenden Drahtkörbe, wird sie unsachgemäß behandelt, mit einer mangelhaften Zündvorrichtung ausgerüstet, oder gelangt sie (ohne äußern Schutzmantel) in einen Schlagwetterstrom von hoher Geschwindigkeit, so kann die Flamme Schlagwetter, die sich außerhalb der Lampe befinden, zur Entzündung bringen, also eine Explosion verursachen. Tatsächlich wird auch, wie die Statistik ergibt, weit mehr als die Hälfte aller Schlagwetterexplosionen im preußischen Bergbau durch Sicherheitslampen hervorgerufen, und die Zahl der Bergleute, die hierbei ihr Leben eingebüßt haben, ist sehr erheblich. Viele von den Explosionen hätten sich wohl bei der nötigen Vorsicht vermeiden lassen. Da aber bei den Tausenden von Lampen, die täglich auf Schlagwettergruben gebraucht werden, immer einmal ein Fehler oder eine Nachlässigkeit vorkommen kann, so muß man doch die fraglichen Explosionen in der Hauptsache der Sicherheitslampe selbst zur Last legen. Um die mit ihrer Verwendung verbundene Gefahr zu vermeiden, hat man schon auf verschiedenen Schlagwettergruben (zumal im Ausland) die elektrische Grubenlampe eingeführt. Diese ist, wenn sie sachgemäß hergestellt wird, selbst bei einer gewaltsamen Zerstörung der wesentlichsten Teile nahezu vollständig schlagwetersicher; sie zeigt aber Schlagwetter nicht an.

Die elektrische Grubenlampe kann wohl noch in mancher Hinsicht vervollkommen werden; auch sind ihre Anschaffungs- und Betriebskosten noch verhältnismäßig hoch. Schon aus diesen Gründen kann ihre all-

gemeine Einführung vorläufig noch nicht in Betracht kommen. Jedenfalls wäre eine Überstürzung dieser heikeln Frage vom Übel. Wenn sich aber einmal das Bedürfnis einstellen sollte, die Sicherheitslampe wegen der ihr anhaftenden Gefährlichkeit aus den Schlagwettergruben grundsätzlich zu entfernen und durch die elektrische Grubenlampe zu ersetzen, so müßte für einen andern Schlagwetteranzeiger gesorgt werden. Bisher gab es aber neben der Sicherheitslampe selbst keinen Indikator, der überhaupt für die Verwendung im Grubenbetrieb in Frage kam. In der Schlagwetterpfeife ist nun ein Anzeiger geschaffen worden, der — immer unter der Voraussetzung, daß er sich auch bei einer längern Erprobung und unter allen Betriebsbedingungen als brauchbar erweist — den Mangel ausgleichen könnte. Darin liegt z. Z. die wesentlichste praktische Bedeutung der neuen Vorrichtung.

Gänzlich würde allerdings die Schlagwetterpfeife die Flammenlampe nicht verdrängen können, weil sie in mancher Hinsicht unvollkommener ist. Auch besteht die Möglichkeit, Benzin- oder Alkohollampen, die nur zum Ableuchten gefährlicher Wetter dienen sollen, besonders sicher auszugestalten und sie tunlichst nur solchen Personen in die Hand zu geben, die richtig damit umzugehen verstehen und sich der damit verbundenen Gefahr durchaus bewußt sind. Aber gerade an schlagwettergefährlichen Betriebspunkten, wo nicht ständig ein Beamter mit einer besonders geschützten Sicherheitslampe anwesend sein könnte, müßte auch den Bergleuten Gelegenheit gegeben werden, sich jederzeit von der Beschaffenheit der Wetter, in denen sie arbeiten, zu überzeugen. Hier und in manchen andern Fällen (Vorfahrer, Schießmeister) wäre eine Vorrichtung wie die Schlagwetterpfeife wohl am Platze.

Im Vergleich mit der Sicherheitslampe weist die Schlagwetterpfeife allerdings verschiedene Mängel auf.

Zunächst zeigt sie keine matten Wetter an. An den schlagwettergefährlichen Betriebspunkten ist aber die Gefahr der matten Wetter im allgemeinen nur gering. Im übrigen würde sich dieser Mangel der Pfeife unter Anbringung verhältnismäßig einfacher Hilfsmittel wohl beheben lassen.

Ferner warnt die Pfeife den Bergmann nicht selbsttätig; er ist vielmehr genötigt, sie von Zeit zu Zeit, besonders vor dem Abtun von Schüssen, in die Hand zu nehmen und in Tätigkeit zu setzen. Dies wäre wohl bei einigem guten Willen durchführbar. Auch das Ableuchten von Schlagwettern mit der Lampe erfordert eine solche besondere Handhabung. Gleichwohl ist es eine Unvollkommenheit der Pfeife, daß sie nicht selbsttätig wirkt, und darin liegt jedenfalls ihr größter Nachteil. Gegen die Gefahr plötzlicher großer Grubengasausbrüche nützt allerdings weder ein selbsttätiger Anzeiger noch eine häufige Untersuchung der Wetter. Deshalb versagt in solchen Fällen auch die Sicherheitslampe.

Schließlich muß die Schlagwetterpfeife von den Leuten, die sie benutzen sollen, als ein besonderes Gerät mitgeführt werden, während die Sicherheitslampe das Geleucht und den Wetteranzeiger vereinigt. Auch dieser Mangel läßt sich nicht vermeiden. Die Pfeife ist

an der elektrischen Grubenlampe nicht anzubringen; es wird wohl auch niemals gelingen, sie so zu verkleinern, daß man sie, wie in einer Zeitungsbesprechung gefordert wurde, in der Westentasche tragen kann. Immerhin läßt sich die Pfeife in Form und Gewicht so gestalten, daß ihre Beförderung keine sehr erheblichen Schwierigkeiten verursacht.

Diesen Mängeln der Schlagwetterpfeife steht der Vorzug gegenüber, daß sie unbedingt schlagwettersicher ist. In diesem wichtigsten Punkte ist sie der als Wetteranzeiger dienenden Sicherheitslampe zweifellos überlegen.

Im übrigen hat sie mit der Lampe verschiedene Eigenschaften gemein, die man von einem guten Anzeiger verlangen muß: Sie ist leicht und einfach zu handhaben, ihre Erscheinung bei der Wetteranzeige ist sinnfällig, ihre Instandhaltung macht keine Schwierigkeiten und erfordert, abgesehen von etwaigen Ausbesserungen, fast keine Kosten. Der Preis der Vorrichtung selbst läßt sich, da sie bisher nicht fabrikmäßig hergestellt wird, noch nicht beurteilen.

Die Pfeife ist, wie die Lampe, ein Grubengasanzeiger und kein Grubengasmesser. Man kann also das Vorhandensein von Methan damit feststellen, und soweit es sich um Gemische von nur 1–5% handelt, kann man auch den Gasgehalt in ganzen Prozenten ungefähr abschätzen. Genauere Messungen lassen sich mit ihr nicht vornehmen.

Ein Vorzug der Schlagwetterpfeife liegt vielleicht noch darin, daß die Anzeige, die sie bei der Betätigung

gibt, von allen in der Nähe befindlichen Leuten gehört werden kann und auch gehört werden muß, und daß sie je nach den Umständen bis auf 50 oder 100 m Entfernung wahrnehmbar ist. Ferner läßt sich die Pfeife auch beim Vordringen in explosibeln Schlagwettern als bequemer Anzeiger verwenden. In diesem Falle versagt die Lampe, weil sie erlischt und nicht wieder angezündet werden kann. Mit der Pfeife wird man dagegen auch in solchen Wettern noch manche Feststellungen machen können; denn in weiten Grenzen werden von einem geübten Ohr auch hochprozentige Gemische zu unterscheiden sein. Das sind gewisse Besonderheiten der Schlagwetterpfeife, in denen sie der Sicherheitslampe überlegen ist. Diese kommen aber für die Beurteilung erst in zweiter Linie in Betracht.

Wichtiger sind ihre vorerwähnten allgemeinen Eigenschaften. Diese lassen erkennen, daß die Schlagwetterpfeife zwar nicht frei von Mängeln ist, daß sie aber in vielen Punkten die Anforderungen erfüllt, die an einen praktischen Schlagwetteranzeiger zu stellen sind. Eine genauere Beurteilung kann sie erst finden, wenn die Ergebnisse der geplanten längeren Erprobung, der sie im Grubenbetriebe unterzogen werden soll, vorliegen. Diese mit einer großen Zahl von Pfeifen anzustellenden Versuche werden nicht nur zeigen, ob die Schlagwetterpfeife bei regelmäßiger Anwendung in der Grube brauchbar und zuverlässig bleibt, sondern sie werden auch ein Bild über ihre verschiedenartige Verwendbarkeit unter Tage geben.

Die Bedeutung der Mangan- und Manganisenerze für die deutsche Industrie.

Von Bergassessor Scheffer, Dortmund.

Über Manganerze und die Versorgung Deutschlands mit diesem Rohstoff finden sich in der Literatur zahlreiche Abhandlungen, von denen besonders die von Venator¹ und von Kern² hervorgehoben zu werden verdienen. Fast alle Arbeiten auf diesem Gebiet beschäftigen sich mit der Frage der Manganerzversorgung aus dem Ausland, ohne dabei zu berücksichtigen, daß zur Erzeugung einer Reihe manganhaltiger Roheisensorten auch Eisenerze mit einem entsprechend niedrigen Mangangehalt verwendet werden können, und daß diese manganhaltigen Eisenerze im Inland in großen Mengen gefördert werden. Die Begriffe »Manganerz«, »Manganisenerz« und »Eisenerz« sind in der Literatur nur insofern gegeneinander abgegrenzt, als man kurzweg Manganerz und Eisenerz unterscheidet. Die Mittelstufe rechnet man bei niedrigem Mangangehalt den Eisenerzen zu, während Eisenerz mit einem höhern Mangangehalt, wie es beispielsweise von den Gießener Brauereiwerken auf den Markt gebracht wird, meist als Manganerz angesprochen wird. Beides ist nicht richtig.

¹ Venator: Die Deckung des Bedarfs an Manganerzen. Stahl u. Eisen 1906, S. 65 ff.; 1908 S. 876 ff. Die Bedeutung der Siegerländer Eisenerzvorkommen für die Versorgung der deutschen Eisenindustrie, Stahl u. Eisen 1907, S. 127 ff.

² Kern: Zur Frage der Manganerzversorgung Deutschlands, Bergwirtsch. Mitteil. 1913, S. 49 ff.

Die Manganisenerze bilden eine Gruppe für sich, die auch entsprechend bewertet werden muß¹. Ausgehend von der Bedeutung des Mangans für unsere Industrie hat der Verfasser versucht, diese Begriffe zu klären und die wirtschaftliche Bedeutung der in Deutschland geförderten Manganisenerze darzulegen.

Das Mangan kommt in der Natur in chemisch reinem Zustande nicht vor. Meistens findet es sich in Verbindung mit Sauerstoff, daneben auch seltener mit Kohlensäure. Folgende nach Klockmann² und Krusch³ zusammengestellte Übersicht gibt die häufigsten Manganerze an:

Erze	Chemische Zusammensetzung	Mangangehalt %
Psilomelan	$\text{MnO}_2 \begin{cases} \text{MnO} \\ \text{BaO} \\ \text{K}_2\text{O} \end{cases} \begin{matrix} 1-6\% \\ \text{H}_2\text{O} \end{matrix}$	49-62
Polianit	MnO_2	63,19 Mn, 36,81 O

¹ vgl. Beyschlag, Krusch und Vogt: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine, 1910 S. 151.

² Klockmann: Lehrbuch der Mineralogie, 1907.

³ Krusch: Die Untersuchung und Bewertung von Erzlagern, 1907. Krusch: Die Versorgung Deutschlands mit metallischen Rohstoffen (Erzen und Metallen) 1913.

Erze	Chemische Zusammensetzung	Mangangehalt %
Pyrolusit	MnO ₂	bis 63
Manganit	Mn ₂ O ₃ , H ₂ O	89,76 Mn ₂ O ₃
Braunit	Mn ₂ O ₃	69,6 Mn, 30,4 O
Hausmannit	Mn ₂ O ₃ , MnO	72,03 Mn, 27,97 O
Rhodonit (Kieselmanganerz)	Mn ₂ (SiO ₃) ₂	54,15 MnO
Rhodochrosit (Manganspat)	MnCO ₃	61,72 MnO
Wad	MnO ₂ , MnO mit 10–15% H ₂ O	—

Im weitesten Sinne sind unter Manganerzen alle Erze zu verstehen, die überhaupt Mangan in mehr oder minder großen Mengen enthalten. Jedoch beanspruchen die meisten dieser Erze nur mineralogisches Interesse. Rössing¹ gibt eine Zusammenstellung aller manganhaltigen Mineralien, deren Aufzählung hier zu weit führen würde.

Manganerze im engern Sinne sind nur die Erze, deren Mangangehalt technisch verwertbar ist, sei es zur Herstellung von Spiegeleisen und Ferromangan, sei es zur Verwendung in der chemischen Industrie oder bei der Glasherstellung. Die Manganerze mit einem hohen Mangangehalt werden auch kurzweg Braunsteine genannt. Die Einteilung der Manganerze ist verschieden. Krusch² unterscheidet zwei Hauptgruppen, die sich an die von Klockmann³ gegebenen Gruppen der Mineralien nach chemischen Gesichtspunkten anlehnen. Die erste manganreichere Gruppe bilden die oxydischen und hydratischen Erze, nämlich Psilomelan, Polianit, Pyrolusit, Manganit, Braunit, Hausmannit und Wad, die zweite Gruppe besteht aus den karbonatischen Erzen, Manganspat und Kieselmanganerz, deren Mangangehalt naturgemäß wesentlich geringer ist als bei den oxydischen Erzen.

Die Frage des Unterschiedes zwischen Manganerz und manganhaltigem Eisenerz ist vom bergrechtlichen, mineralogischen und hüttenmännischen Standpunkt aus zu erörtern.

Im bergrechtlichen Sinne des Allgemeinen Berggesetzes sind nach Amelung⁴ Manganerze die als solche technisch nutzbaren Mineralien, also Pyrolusit, Manganit, Braunit, Hausmannit und Psilomelan. Nutzbar ist in diesen Erzen nach Amelung nur der Sauerstoff, während Mangan als ein »gänzlich unbrauchbarer Bestandteil« bezeichnet wird. Man darf nicht vergessen, daß diese Definition Amelungs 1866 gegeben worden ist, zu einer Zeit, in der man Manganerz nur für die Chlor- und Sauerstoffbereitung verwandte. Deshalb kamen lediglich die hochprozentigen Manganerze zur Verleihung.

In Eisenerzen mit mittlern oder geringem Mangangehalt konnte Mangan, auch wenn sein Gehalt den

Eisengehalt überwog, nicht verliehen werden. Praktische Bedeutung hatte dies besonders in Schlesien¹, wo wiederholt der Versuch gemacht wurde, manganhaltiges Eisenerz als Manganerz zu muten. Die Muter wollten, da Eisenerz in Schlesien dem Grundeigentümer gehört, auf diesem Umwege zu einer Verleihung gelangen. Indessen erreichten sie ihren Zweck nicht, denn ein Ministerialerlaß vom 6. August 1860 führte aus, »daß nicht das numerische Verhältnis, sondern die Art der Verwendung den rechtlichen Charakter des Minerals bestimme«. In einem weiteren Ministerialerlaß vom 13. Januar 1862 wurde ferner gesagt, »als bloße Zuschläge zum Hüttenbetrieb werden Mineralien, die nicht für sich zu den Zwecken dienen können, wozu sie bestimmt sind, nicht verliehen«. Amelung sagt weiter, daß Manganerze für den Hochofen im Sinne des Gesetzes gar nicht existieren, weil Mangan und Sauerstoff in die Schlacke gehen. Nachdem aber die Manganerze für den Hochofenbetrieb nach 1879 große Bedeutung gewonnen hatten, konnte diese Auffassung nicht mehr unbedingte Geltung behalten, so daß bei Verleihungen in Zukunft anders verfahren werden mußte. Das ist auch in einem Beschluß des Oberbergamts zu Clausthal² vom 12. September 1881 ausgesprochen, der lautet: »Die in der neuern Zeit stattfindende Darstellung und Verwendung des Mangans zu früher nicht bekannten Zwecken hat zwar diese Grundsätze³ etwas modifiziert, allein auch heute können nur solche Erze im Sinne des Gesetzes als Manganerze angesehen werden, welche als solche technisch verwertet werden können«.

Erze, die nur zu manganhaltigem Roheisen zu erblasen sind, können also nicht als Manganerze, sondern nur als Eisenerze gemutet werden. Diese Ansicht wird auch wie folgt in einem Rekursbescheid⁴ vom 28. Februar 1884 vertreten: »Ein Mineral mit nur 16,9% Mangan und 18,7% Eisen ist nur zur Erzeugung eines manganhaltigen Eisenerzes geeignet und kann wegen des überwiegenden Eisengehalts lediglich als Eisenerz, nicht aber als Manganerz gemutet werden«.

Dazu kommt noch, daß in Eisenerzen, die Mangan enthalten, sei es in Spuren, sei es in Mengen bis 25 und mehr Prozent, das Mangan für sich nicht gewonnen werden kann. Hierauf ist es auch zurückzuführen, daß beispielsweise im Siegerland die den manganhaltigen Eisenstein fördernden Gruben zum allergrößten Teil nicht einmal auf Mangan verliehen sind.

In späterer Zeit⁵ ist zwar eine Änderung in der Auffassung eingetreten, da auch Manganerze mit weniger als 30% Mangan und einem Eisengehalt bis rd. 18% als Manganerz verliehen wurden. Ein Rekursbescheid⁶ vom 25. Juni 1887 sagt: »Erze mit einem Gehalt von 23,94 bis 28,39% Mangan (36,58% bis 44,9% Mangan-superoxyd) bei einem Eisengehalt von 9,95 bis 17,33% sind nicht als Eisenerze, sondern nur als Manganerze im Sinne des § 1 des Berggesetzes anzuerkennen«.

¹ s. Lindig: Über die Verleihungsfähigkeit manganhaltiger Eisenerze als Manganerze, ZBergr. 1867, S. 495 ff.

² ZBergr. 1882, S. 129 ff.

³ Die oben genannten Grundsätze über die Verleihung.

⁴ ZBergr. 1884, S. 281.

⁵ Behandlung der Mutungen auf Eisen- und Manganerze. Verfügung des Oberbergamts zu Clausthal vom 31. März 1886. ZBergr. 1886, S. 538/9.

⁶ ZBergr. 1887, S. 406 ff.

¹ Rössing: Geschichte der Metalle, 1901, S. 168 ff.

² Krusch, a. a. O., S. 200.

³ Klockmann, a. a. O.

⁴ Amelung: Über die Verleihungsfähigkeit manganhaltiger Eisenerze als Manganerze, ZBergr. 1866, S. 309 ff.

Hier wird also kein Unterschied zwischen Manganerz und Manganeisenerz gemacht, sondern Erze mit einem verhältnismäßig geringen Mangangehalt (23,94%) sind in bergrechtlichem Sinne schon als Manganerze anzusehen.

Dagegen gilt ein Erz weder als Eisen- noch als Manganerz, wenn der Eisengehalt nur 10,5 und der Mangangehalt nur 13,47% beträgt (Rekursbescheid¹ vom 8. Juli 1898), da ein Mineral mit einem derartig geringen Metallgehalt weder als Eisenerz zur Darstellung von Roheisen, noch auch als Manganerz vernünftigerweise Verwendung finden kann.

In mineralogischer Hinsicht und in bezug auf die Lagerstättenlehre sind unter Manganerzen die oben in der Übersicht genannten Erze zu verstehen, in denen das Mangan als wesentlicher und nicht als zufälliger Bestandteil, wie beispielsweise bei den manganhaltigen Silikaten, auftritt. Manganhaltiges Eisenerz in mineralogischem Sinne ist jedes Eisenerz mit einem Mangangehalt, der technisch verwertbar ist und der Lagerstätte unter Umständen eine erhöhte Bedeutung verleiht.

Die hüttenmännische Anschauung, nach der die Erze auf ihre Verwendbarkeit zu prüfen sind, deckt sich mit der bergrechtlichen Auffassung, wie sie Amelung vertreten hat, d. h. als Manganerze sind nur Pyrolusit, Manganit, Braunit, Hausmannit und Psilomelan anzusehen. Nur solche Erze, die unmittelbar zu Ferromangan verblasen werden können, oder die, in geringer Menge dem Möller zugesetzt, manganhaltige Eisenerze beim Erblasen anderer Roheisensorten zu ersetzen vermögen, also durchweg Erze mit einem hohen Mangangehalt, sind im hüttenmännischen Sinne Manganerze. Dies sind aber nur die oxydischen Erze, da Mangan-karbonat- und Kieselmanganerze wegen ihres hohen Kohlensäure- oder Kieselsäuregehaltes technisch nur in beschränktem Maße verwertbar sind. Alle Erze mit einem Mangangehalt unter 30% sind dagegen Manganeisenerze, da sie für sich allein nicht zur Ferromangandarstellung verwandt werden können, sondern noch einen Zusatz von Eisen erfordern. Wohl aber sind sie für sich allein zum Erblasen von Spiegeleisen bzw. Kleinspiegel verwendbar. Wenn aber der Mangangehalt so gering ist, daß er auch zur Herstellung dieser Roheisensorten nicht mehr ausreicht, liegen reine Eisenerze vor. Diese untere Grenze für Manganeisenerze liegt bei 2% Mangangehalt. Die hüttenmännische Anschauung wird am besten durch ein Beispiel erläutert. In der Praxis wird heute nur noch Ferromangan mit ungefähr 80% Mn hergestellt. Um 1 t dieses Ferromangans zu erblasen, sind nach Angabe eines großen rheinisch-westfälischen Hüttenwerkes ungefähr 2,5 t Manganerz mit mindestens 50% Mangan erforderlich. Im Ferromanganhochofen ist nämlich mit einem Verlust von 30% zu rechnen, da 20% des Mangangehaltes in die Schlacke, 10% in die Gichtgase gehen. In 2500 kg Manganerz von 50% sind aber 1250 kg Mangan enthalten. Rechnet man davon 30% ab, so bleiben 825 kg Mangan für die Tonne Ferromangan übrig, was einem Gehalt von ungefähr 82,5% Mangan

entsprechen würde. Um Spiegeleisen zu erblasen, dessen Höchstgehalt an Mangan 25% beträgt, bedarf es natürlich keiner hochprozentigen Manganerze, dazu wird sich fast jedes manganhaltige Eisenerz eignen, das einen mittlern Mangangehalt aufweist. Dementsprechend werden auch vom Hüttenmann alle Erze, die bis ungefähr 30% Mangan enthalten, als manganhaltige Eisenerze angesehen.

Die Bedeutung der Manganerze und Manganeisenerze für die Industrie.

Das Element Mangan gehört zur sogenannten Eisengruppe und geht im allgemeinen zwei Reihen chemischer Verbindungen ein: Manganosalze ($Mn X_2$) und Manganisalze ($Mn X_3$).

Obwohl das metallische Mangan bereits von Scheele¹ entdeckt und 1744 von Grahn dargestellt wurde und sich später diesem Element sowie der Eigenart seiner Verbindung (vgl. Berzelius, Liebig und Wöhler) vielfach das Interesse der Chemiker zugewandt hat, ist seine Darstellung in größerem und wirtschaftlich brauchbarem Maße doch erst in den letzten Jahrzehnten erfolgt. Der Isabellenhütte in Dillenburg², die bereits im Jahre 1876 ein Patent auf die Herstellung eisenfreien Mangans mit einem Reingehalt von 90 bis 95% erhielt, folgte im Jahre 1897 die Firma Th. Goldschmidt in Essen³ mit der Gewinnung kohlenstofffreien Mangans von 95 bis 97% Reingehalt nach dem aluminothermischen Verfahren.

Seitdem hat metallisches Mangan in steigendem Maße Eingang in die Technik, besonders in die Technik der Legierungen gefunden.

Heute werden Mangan-Zink-, Mangan-Zinn-, Chrom-Mangan-, Mangan-Titan- und Mangan-Bor-Legierungen von den reinen Komponenten ausgehend dargestellt. Sie dienen in der Hauptsache als Zusatzmaterial zu Legierungen, um deren für den jeweiligen Zweck gewünschte Eigenschaften zu verbessern; die Dichte, Festigkeit, Walzfähigkeit und Dehnbarkeit wird bei Zink- und Zinkkupferlegierungen durch Zusatz von 6 bis 7% Mangan erhöht, eine größere Löslichkeit für Zink zeigen Messinglegierungen bei erhöhtem Mangangehalt. Nickelgüsse werden durch Zusatz dieses Materials desoxydiert, die silberähnliche Färbung von Neusilber wird verstärkt. Bei Aluminiumlegierungen endlich kann Mangan ganz oder teilweise Zink- oder Nickelzusätze ersetzen.

In der Technik wird Messing mit Mangangehalt in allen Fällen benutzt, in denen auf Bruchfestigkeit besonderer Wert zu legen ist. Schiffsschrauben, Torpedolanzenrohre, Steuer usw. werden aus Formgußstücken, Schraubenwellen, Bolzen und Nieten aus Schmiedestücken von manganhaltigem Messing hergestellt. Die Durchschnittsanalyse des Materials ist dabei 38–50% Zink, 60–70% Kupfer und 2–4% Mangan.

¹ Ledebur: Handbuch der Eisenhüttenkunde, 1902/3. Wedding: Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde, 1891/1903. Neumann: Die Metalle. Geschichte, Vorkommen und Gewinnung nebst ausführl. Produktions- und Preisstatistik, 1904, S. 414. Gemeinfaßliche Darstellung des Eisenhüttenwesens, 1912. Escard: Les métaux spéciaux manganèse, chrome, silicium etc. et leurs composés métallurgiques industriels, 1909.

² Heusler: Manganlegierungen. Sitzungsbericht d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbetl. 1891, S. 68 ff.

³ Goldschmidt: Aluminogenetische Metalle u. Legierungen 1908.

¹ ZBergr. 1893, S.

Eine Legierung, in der Mangan in erheblich höherem Prozentsatz als den bisher erwähnten Legierungen enthalten ist, findet, da sie sich bei hoher Temperatur als außerordentlich fest erwiesen hat, an Stelle von Kupfer als Stehbolzenmaterial für Dampfmaschinen Verwendung. Sie wird alumino- und silikothermisch gewonnen. Ihre Elementaranalyse weist durchschnittlich einen Gehalt von 60 bis 70% Kupfer, 25 bis 30% Mangan und wechselnde Mengen von Eisen je nach der Darstellungsart auf. Da es hier zu weit führen würde, auf die große Zahl der Manganlegierungen einzugehen, sind in die nachstehende, nach Kaiser¹ zusammengestellte Übersicht nur diejenigen Legierungen aufgenommen worden, in denen Mangan ein wichtiger Bestandteil ist.

Legierung	Gehalt %
Cupromangan	
I. Satz	25,0 Mn, 75,0 Cu
II. „	25,0 Mn, 60,0 Cu, 15,0 Zn
III. „	20,0 Mn, 65,0 Cu, 5,0 Zn, 10,0 Ni
IV. „	20,0 Mn, 60,0 Cu, 10,0 Zn, 10,0 Ni
Ferromangan . 80%	79,94 Mn, Rest Fe, 2,15 Si, 0,236 P, 0,033 S, 3,69 C
„ . 80%	81,29 Mn, 9,63 Fe, 1,19 Si, 0,23 P, 0,032 S, 6,11 C
„ . 50%	50,60 Mn, Rest Fe, 0,14 Si, 0,11 P, Spur S, 6,12 C
Ferrosiliziummangan, Hochofenprodukt .	20,32 Mn, Rest Fe, 10,33 Si, 0,071 P, 1,26 C
Ferrosiliziummangan, elektr. hergestellt .	74,20 Mn, 24,70 Si, 0,02 P, 0,01 S, 0,30 C
Heckmann-Kupfer . .	12,26 Mn, 86,15 Cu, 0,308 Zn, 0,788 Ni, 0,573 Fe, 0,064 Si
Kupfermanganlegie- rung	30–10 Mn, 70–90 Cu
Mangan-Aluminium- Silizium	49,5 Mn, 20,0 Al, 30,0 Si, 0,01 P, 0,01 S
Manganin für elektr. Widerstände	15,02 Mn, 82,12 Cu, Spur Sn, 2,29 Ni, 0,57 Fe,
Mangankupfer	25,0 Mn, 75,00 Cu
„	24,8 Mn, 74,5 Cu, Spur Si, Spur P, Spur S, 0,25 C
„	22,40 Mn, 75,313 Cu, 2,155 Fe, 0,199 Si, Spur P, Spur S
„	51,65 Mn, 29,20 Cu, 6,25 Al, 9,68 Fe, 3,23 C
„	30,0 Mn, 70,0 Cu
„	29,62 Mn, 67,76 Cu, Spur Pb, 0,19 Ni, 2,33 Fe, 0,06 Si
„	40,86 Mn, 56,29 Cu, Spur Pb, 0,10 Ni, 1,50 Fe, 1,08 Si
Mangansilizium	
I. Qualität	69,8 Mn, Spur Fe, 30,0 Si, 0,01 P, 0,01 S, 0,01 C
II. „	55,0 Mn, 9,00 Fe, 35,0 Si, 0,06 P, 0,08 S, 0,80 C
Nickelmangan für elektr. Widerstände	17,5 Mn, 82,5 Ni
Silizium-Mangan- Aluminiumlegierung	50,84 Mn, 11,04 Al, 3,90 Fe, 32,80 Si, 1,40 C

¹ Kaiser: Zusammensetzung der gebräuchlichsten Metalllegierungen 1911.

Endlich sei noch erwähnt, daß es Dr. F. Heusler¹, Isabellenhütte bei Dillenburg, gelungen ist, eine Mangan-Nickel-Kupferlegierung herzustellen, die als Draht unter dem Namen Manganin in den Handel kommt, einen Temperaturkoeffizienten 0, einen spez. Widerstand von 43 Mikrohm und geringe Thermokraft gegen Kupfer besitzt. Der Draht wird als Normalmaterial für elektrische Meßgeräte und Nebenschlußwiderstände verwandt. Die merkwürdige Erscheinung, daß Mangan als Element nach Schenck² nicht magnetisch, dagegen als eisenfreie Legierung in Verbindung mit dreiwertigen Metallen wie Aluminium, Arsen, Antimon und Wismut magnetisierbare Legierungen ergibt, sei hier kurz erwähnt. Diese tragen bis heute nach den Angaben des Erfinders erst den Keim für eine Verwendung in der Praxis in sich.

Für die Gewinnung chemischer Produkte kommt von den verschiedenen Manganerzen in der Hauptsache nur Braunstein (Mangansuperoxyd) mit möglichst hohem Mangangehalt in Betracht. Er wird, abgesehen von der Herstellung gewisser chemischer Präparate, die nur theoretisches Interesse haben, als Farbstoff (Manganbister oder echtes Braun) von der Nürnberger Industrie als Anlauffarbe und für die Kattundruckerei verwandt. In der Glasindustrie wird er in geringen Mengen dem Bade zur Aufhebung der Eisenfärbung und zur Darstellung violetter Gläser zugesetzt. An seiner Stelle können zweckmäßig in diesem Falle auch Oxyde anderer Metalle wie die des Nickels und Kobalts verwandt werden.

Von den Salzen, die aus Braunstein gewonnen werden, haben nur die Bichromate Bedeutung. Sie werden als Oxydations- und Desinfektionsmittel benutzt.

Ungleich wichtiger als für die bisher erwähnten Industrien ist die technische Bedeutung des Mangans für die Eisenindustrie. Es kommt in allen Mengenverhältnissen in den Eisensorten vor, vom Roheisen an, das im Durchschnitt einen Bruchteil von 1% an Mangan enthält, bis zu den Ferromanganen, in denen es mit nahezu 90% den Hauptbestandteil bildet.

Die manganreichsten Legierungen von Eisen und Mangan sind:

- Ferromangan,
- Spiegeleisen und
- Kleinspiegel.

Man bezeichnet die Legierungen mit einem Mangangehalt bis zu 7% als Kleinspiegel, bis zu 25% als Spiegeleisen und die mit höherem Mangangehalt, die keine magnetischen Eigenschaften mehr besitzen, als Ferromangane. Ihre Darstellung erfolgt entweder aus manganhaltigen Eisenerzen oder, je nach dem Prozentgehalt der zu gewinnenden Manganlegierungen, aus Eisenerzen unter Zusatz von Manganerzen, und zwar entweder in Hochöfen wie für die Eisengewinnung oder in elektrischen Schmelzöfen. Die Hochöfen für die Herstellung von manganhaltigen Eisenlegierungen haben

¹ Heusler: Über die neuere Entwicklung der Manganbronzeindustrie und über die Synthese magnetisierbarer Legierungen aus unmagnetischen Metallen. Sitzungsbericht des Ver. z. Beförd. d. Gewerbe. 1903, S. 277 ff. Heusler und Richarz: Magnetisierbare Manganlegierungen, Z. f. anorg. Chemie, 1909, S. 265 ff. Manganhaltige Legierungen und ihre Herstellung und Verwendung. Elektroch. Ztschr. 1912.

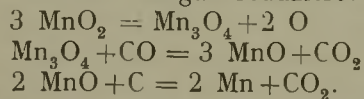
² Schenck: Physikalische Chemie der Metalle, 1909, S. 49.

n den einzelnen Ländern nach O. Simmersbach¹ verschiedene Formen, wie aus den nachstehenden Durchschnittsangaben hervorgeht:

	Südrußland Österreich Rheinl.		
	mm	mm	mm
Gestellhöhe	2 280	2 750	2 160
Gestellbreite	3 000	2 000	2 000
Kohlensackhöhe	6 080	6 794	7 000
Kohlensackbreite	6 000	5 110	5 500
Gichtbreite	4 300	2 820	4 000
Gesamthöhe	19 210	16 753	17 830
Formenzahl	7	4	—
Formenweite	110	160	—

Der chemische Prozeß spielt sich bei der Reduktion der Manganerze im Hochofen folgendermaßen ab:

Die sauerstoffreichen Manganerze werden bei niedriger Temperatur zunächst in den oberen Teilen des Hochofens zu Manganoxyduloxyd reduziert. Dieses wird durch Kohlenoxyd in Manganoxydul verwandelt und letzteres durch den Kohlenstoff vollständig zu metallischem Mangan reduziert:



Da die beiden ersten Reaktionen unter starker Wärmeabgabe verlaufen, können die Erze vor der Beschickung geröstet werden. Der Betrieb solcher Hochofen ist durch den Mehrverbrauch an Koks und die Manganverluste infolge Verflüchtigung und Eintreten in die Schlacke teurer als beim Eisen. Die Kosten stellen sich nach Angabe eines großen westfälischen Hochofenwerkes bei 80%-Ferromangan auf 157,48, bei 20%-Spiegeleisen auf 88,24 \mathcal{M} einschließlich Erzkosten (s. nachstehende Zahlentafel).

Selbstkosten von Ferromangan.

Ferromangan 80%		Spiegeleisen 20%	
t	\mathcal{M}	t	\mathcal{M}
Eisenerz	0,270 10,83	Eisenerz	1,526 38,84
Manganerz	2,430 97,47	Manganerz	0,654 16,64
Koks	2,000 37,00	Koks	1,200 22,20
Kalk	0,060 0,18	Kalk	0,520 1,56
Fabrikationskosten	12,00	Fabrikationskosten	9,00
insgesamt	157,48 \mathcal{M}/t	insgesamt	88,24 \mathcal{M}/t

Das nach seinem Erfinder Simon genannte Verfahren im elektrischen Ofen beruht darauf, die Oxyde des Mangans in einer Flußspatschmelze zu lösen und unter Zusatz von Kohlenstoff elektrolytisch zu reduzieren. Das Mangan scheidet sich hierbei metallisch ab. Da die Temperatur bei diesem Verfahren zuverlässig zu regeln ist und die Metallverluste somit gering sind, gestaltet sich das Verfahren bei billiger Energiequelle vorteilhaft, zumal es in bezug auf Phosphor- und Siliziumgehalt ein reineres Material als das im Hochofen erblasene liefert. Ferromangananalysen haben beispielsweise folgende Zusammensetzung:

Simonverfahren	Hochofenverfahren
Mn 84,63	80,0
Fe 7,90	13,88

¹ Simmersbach: Über die Herstellung des Ferromangans, Berg- u. Hüttenm. Rdsch. 1904/5, S. 305 ff.

Si	0,19	0,02
C	6,98	6,94
P	0,09	0,14
S	—	0,02

Zur Kennzeichnung der Eigenschaften des Ferromangans und des Spiegeleisens sei der wesentliche Inhalt einiger wissenschaftlicher Arbeiten über die Beziehungen des Mangans zu den wichtigsten Bestandteilen der Eisensorten angeführt.

Nach Levin und Tamman¹ bilden Mangan und Eisen in allen Gewichtverhältnissen nur Mischkristalle. Die Abkühlungskurve ist annähernd eine Gerade. Die Schliffe weisen zwar eisenreichere und eisenärmere Stellen auf, jedoch beruht dies nur auf einer Verzögerung der Einstellung des Gleichgewichts zwischen Schmelze und Mischkristallen.

Die Tatsache, daß Mangan im Gegensatz zu Eisen, bei dem man drei Modifikationen kennt (α -, β - und γ -Eisen), keine Umwandlungen beim Erhitzen und Abkühlen erfährt, wurde von Stadelers² erneut bestätigt. Er untersuchte die Beziehungen zwischen Mangan und Kohlenstoff und wies nach, daß im Gegensatz zu früheren Feststellungen die Löslichkeit von Kohlenstoff in Mangan eine Funktion der Erhitzungstemperatur der Schmelze ist. Während bis 1450° von flüssigem Mangan nur 3,6 Gewichtsprozent Kohlenstoff aufgenommen werden, steigt dieser Prozentgehalt bei 3000° auf 6,72. Hiermit ist das Höchstmaß der Löslichkeit erreicht. Es liegt reines Mangankarbid von der Formel Mn_3C vor, das beim Abkühlen infolge von Dissoziation sofort wieder nach der Formel $\text{Mn}_3\text{C} + 2\text{O}_2 = 3 \text{ MnO} + \text{CO}$ zerfällt. Dieser Zerfall des Karbids ist die Ursache für die Unbeständigkeit des höhern Ferromangans an der Luft. Neben der genannten Dissoziation tritt dabei auch Reaktion mit dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf. Es bilden sich Kohlenwasserstoffe und freier Stickstoff, der aus den im Ferromangan stets enthaltenen Nitriten stammt. Aus dem Vergleich der beiden folgenden Analysen³ ergibt sich der Zerfall eines länger gelagerten Ferromangans.

	Ferromangan bei Ankunft	Ferromangan bei längerer Lagerung
	%	%
Mn	79,99	82,17
Fe als Metalloxyd	11,94	7,43
Fe	11,48	7,19
Feuchtigkeit	0,00	0,143
Aussehen	metallisch	zerfallen braun

Der Schmelzpunkt bzw. Erstarrungspunkt von Mangan wird im Gegensatz zu Eisen durch Zusatz von Kohlenstoff erhöht. Er erreicht bei 3,32% C ein Maximum mit 1271° und beginnt dann zu sinken. Ein Haltepunkt auf der Abkühlungskurve konnte nur zwischen 820° und 855° festgestellt werden. Hier tritt Mischkristallbildung zwischen Mangan und seinem Karbid ein.

¹ Lewin und Tamman: Mangan-Eisenlegierungen, Z. f. anorgan. Chemie 1905, S. 136 ff.

² Stadelers: Beitrag zur Kenntnis des Mangans und seiner Legierungen mit Kohlenstoff. Diss. Aachen 1908.

³ nach Dubois, Bull. Assoc. Belge des Chimistes 1901, S. 236 ff.

Der Einfluß des Mangans auf das Eisen-Kohlenstoff-System ist zuletzt von F. Wüst¹ untersucht worden. Er hat festgestellt, daß bei Kohlenstofflegierungen durch Zusatz von Mangan bis zu 13% der Erstarrungspunkt von Roheisen etwas erniedrigt, bei höherem Mangangehalt stärker erhöht wird. Die Aufnahmefähigkeit von Eisen für Kohlenstoff wird durch Mangan erhöht, was auch im Einklang mit älteren Arbeiten und Beobachtungen steht. Bei 50% Mangangehalt kann soviel C aufgenommen werden, daß sich reines (Fe-Mn)₃C, Eisenkarbid und Mangankarbid bildet. Interessant ist noch die Beobachtung, daß wachsender Mangangehalt die Perlitbildung erschwert, dagegen die Bildung von Troostit und einer festen Lösung von Karbid im Eisen begünstigt.

Die wichtigsten Verwendungsgebiete des Ferromangans beruhen auf der desoxydierenden und rückkohlenden Wirkung im Stahlbade. Es wird daher in gleicher Weise bei dem Bessemer-, Thomas- und Martinprozeß sowie in bis heute noch geringem Maße zur Herstellung von Manganstählen verwandt. Ich beschränke mich hier nur auf die letztgenannte Verwendung, über die bisher noch wenig zusammenstellende Arbeiten vorhanden sind, und weiterhin auf den Zusatz von Mangan zu Roheisen und Flußeisen, der gegenwärtig Gegenstand des besondern Interesses der Eisenhüttenleute ist.

Die Wirkung eines höhern Mangangehaltes bei Stählen wurde zuerst von Hadfield entdeckt, der zu entkohltem Martin-, Bessemer- und Thomaseisen unter Umrühren flüssiges Ferromangan brachte. Dabei ergab sich ein außerordentlich spröder Stahl, der im Gegensatz zu Eisen durch Erhitzen und Abschrecken eine sehr große Festigkeit und Zähigkeit erhielt und beim Härten eine geringere Rißbildung aufwies.

Demzufolge wird der Manganstahl, falls es gelingt, die Kosten seiner Herstellung zu vermindern, erfolgreich mit Eisenstahl in Wettbewerb treten können. Er eignet sich vor allem zur Herstellung von Drehstählen, von Bolzen an den Gefäßen für Baggermaschinen, von Kettengliedern für Becherwerke, von Laufrädern, Panzerplatten und infolge seiner geringen Leitfähigkeit an Stelle von Neusilber für elektrische Zwecke. In der Praxis des Auslandes sind bereits Versuche in größerem Maßstabe zur Anwendung von Manganstahl für Eisenbahnwagenräder und Schienen² gemacht worden. Sie haben nach Potter³ gute Ergebnisse geliefert, u. zw. nur bei Verwendung von Stählen mit 11–13% Mangangehalt. Ein Stahl mit geringerm Mangangehalt ist weich und brüchig. Die Versuche, ein kohlenstoffreies Ferromangan herzustellen, sind bisher ohne Erfolg geblieben.

Die Tatsache, daß ein Mangangehalt die Aufnahmefähigkeit von Kohlenstoff begünstigt, dagegen die Graphitbildung, die zur Bildung von grauem Gußeisen notwendig ist, erschwert, ist bereits seit langer Zeit

bekannt. Die Ansichten über die Ursachen dieser Erscheinung sind verschieden. Wahrscheinlich wird durch die Anwesenheit von Mangankarbid die Zerfallsgeschwindigkeit von Zementit so gemindert, daß die Abscheidung von Kohlenstoff aus der Schmelze überhaupt nicht oder nur in geringem Maße erfolgt. Man sieht diesen Einfluß des Mangans am deutlichsten aus der folgenden Übersicht, die einem Aufsatz von Wüst¹ entnommen ist und die zunächst einige Beispiele über den Kohlenstoffgehalt manganhaltigen Eisens enthält.

Beziehung zwischen Mangan und Kohlenstoff

% Mn	% C
0,06	4,28
2,15	4,81
6,65	5,40
12,78	5,41
80,45	6,90

Die folgende, aus dem Lehrbuch von Osann² entnommene Zahlentafel zeigt die Abhängigkeit der Graphitbildung von dem Mangan- und Siliziumgehalt.

Bezeichnung	Silizium %	Gesamt- kohlen- stoff %	Graphit %	Mangan %	Graphit vom Gesamt- kohlenstoff %
Silizium von Hörde	16,31	0,80	0,80	1,22	100
Siliziumeisen v. Friedens- hütte	10,38	1,90	1,90	1,02	100
Siliziumreiches englisches Gießereiroheisen	4,37	2,74	2,64	0,71	96
Tiefgraues Roheisen	3,33	3,77	2,40	1,30	64
Gießereiroheisen Nr. I	2,25	4,19	3,25	1,25	75
„ „ II	1,95	3,78	2,55	1,05	68
„ „ III	1,75	3,47	1,95	0,95	56
„ „ IV	1,55	3,23	1,15	0,65	36
„ „ V	1,45	3,02	0,85	0,58	28

Eng verbunden mit dieser Erscheinung ist auch der Einfluß des Mangans auf die physikalischen Eigenschaften des Eisens, den man am besten aus der Abhandlung von Coe³ ersieht. Ein graues siliziumhaltiges Roheisen von 3,5% C und 2,7% Si zeigt bei 1% Mangan in seinem Gefüge bereits Spuren von weißem Roheisen. Setzt man ihm weiterhin Mangan zu, so tritt bei 4% Mn keine wesentliche Zunahme dieses Gefügebestandteiles auf. Bei 17% Mn dagegen ist schon $\frac{3}{4}$ des Kohlenstoffgehaltes an Karbid vorhanden, bei 30% Mn ist das Eisen vollständig weiß. Ganz entsprechend verhielten sich hierbei auch die Härte und die Schwindung, die von 1 bis 10% fast das Doppelte erreichten. Bei einem andern Versuch wurde eine Legierung mit 3,5% und wechselndem Mangangehalt von 0 bis 40% durch Zusatz von Mangan sehr hart und spröde, die Festigkeit nahm von 15% Mn an zu, die Dehnung erreichte bei 0,5, 15,3 und 19% Mn Maxima und blieb von 21% Mn an konstant.

Aus diesen Gründen schätzt man einen Mangangehalt im Gußeisen nur wenig. Er soll nach der Ansicht der

¹ Wüst: Beitrag zum Einfluß des Mangans auf das System Eisen-Kohlenstoff. Mitt. aus dem Eisenhüttenm. Institut der Techn. Hochsch. Aachen, Bd. 3, 1909, S. 61 ff.

² Philipps: Schienen aus Manganstahl. Stahl u. Eisen 1910, S. 328 ff.

³ Potter: Die Zusammensetzung, die physikalischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit von Manganstahl zu Eisenbahnradern und schienen. Stahl u. Eisen 1909, S. 721 ff.

¹ Wüst: Beitrag zum Einfluß des Mangans auf das System Eisen-Kohlenstoff, Metallurgie 1909, S. 9.

² Osann: Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei 1912, S. 101.

³ Coe: Manganese in cast iron and the volume changes during cooling. Journ. of the Iron and Steel Inst. 1910, Bd. 82, S. 105. Referat s. Stahl u. Eisen 1910, S. 1926 f.

meisten Hüttenleute 0,8% bei entsprechendem Siliziumgehalt nicht übersteigen. Bis zu diesem Prozentgehalt ist er unschädlich, trotzdem Ferromangan, wenn man Härte und Widerstandsfähigkeit bei einem Gußstück besonders hoch erhalten und eine Desoxydation bei der Schmelze vornehmen will, gelegentlich zugesetzt wird.

Über die Wirkung des Ferromangans als schwefelentziehendes Mittel beim Schmelzen im Kupolofen gehen die Ansichten auseinander. Während Wüst¹ an der Hand von Versuchen eine Abnahme des Schwefelgehaltes des Roheisens feststellte, ist Wedemeyer² der Ansicht, daß der Zusatz von Ferromangan nur die Aufnahme von Schwefel aus den Brennstoffgasen vermindert. Er hält daher diesen Zusatz sowohl für den Kupol- als auch für den Tiegel- und Flammofen infolge des hohen Preises für Ferromangan und seiner geringen Wirkung für wertlos.

¹ Wüst: Manganerze als Entschwefelungsmittel im Kupolofen, Stahl u. Eisen 1903, S. 1134 ff.

² Wedemeyer: Über die Verwendung von Manganerzen als Entschwefelungsmittel beim Schmelzen von Gußeisen, Stahl u. Eisen 1904, S. 1316.

Bei der Entkohlung von Eisen zur Herstellung von Flußeisen wird Ferromangan und Spiegeleisen zugesetzt. Dabei tritt eine doppelte Wirkung ein, nämlich Desoxydation und Schwefelentziehung. Zugleich wird Mangan von dem Eisen aufgenommen. Hierbei werden die Eigenschaften des Flußeisens verbessert, wie aus der Abhandlung von Lang¹ hervorgeht. Bei Flußeisen wird durch 0,1% Mn bei unbehandeltem Material die Zugfestigkeit um 1,4 kg/qm, bei ausgeglühtem um 1,6 kg/qm und bei abgeschrecktem um 2,4 kg/qm erhöht. Die Härte wird um 5 vergrößert, ebenso die Kerbzähigkeit. Dehnung und Zusammenziehung nehmen dagegen ab. Die Behandlung mit Ferromangan ist aber vorteilhaft, da alle Eigenschaften dadurch verbessert werden.

Zum Schluß sei noch auf die Herstellung von Silikospiegel (Ferromangansilizium) und Phosphormangan hingewiesen. Silikospiegel wird heute nur in bescheidener Menge dargestellt; er ist infolge seines geringen Kohlenstoffgehaltes als Zusatzmittel für feine Spiegelstähle wertvoll. (Forts. f.)

¹ Lang: Über den Einfluß des Mangans auf die Eigenschaften des Flußeisens, Metallurgie 1911, S. 15ff.

Ein Beitrag zur Frage der sachlichen Zuständigkeit der Berggewerbegerichte.

Von Dr. Brewe, Herne.

In Nr. 234 der Recklinghauser Zeitung vom 8. Oktober 1912 fand sich folgende Notiz:

»Eine äußerst rohe Tat ließ sich der 18jährige Pferdetreiber F. von hier einem ihm anvertrauten Grubenpferde gegenüber zuschulden kommen. Am 28. April schlug er unter Tage mit einem Gummischlauch, dessen Enden Drahtgeflechte aufwies, auf ein auf dem rechten Auge erblindetes Grubenpferd ein. Ein Schlag traf das linke Auge, welches auslief. Das infolge der eingetretenen völligen Erblindung hilflos hin und her laufende Pferd mißhandelte der Bursche noch durch Schläge mit der Grubenlampe gegen den Unterleib«.

Dieselbe Zeitung brachte unter dem 15. Mai 1912 folgende, einen ähnlich liegenden Fall schildernde Mitteilung:

»Auf der Zeche A. wurde eines Tages ein wertvolles Grubenpferd verendet aufgefunden. Es stellte sich heraus, daß man dem Tier einen 55 cm langen Stab durch die Scheide in den Unterleib getrieben hatte. Bei der tierärztlichen Untersuchung fand man außerdem noch 5 Schrauben mit Muttern in dem Leib des Tieres stecken. Dieser Tierquälerei war der Pferdetreiber H. angeklagt«.

In beiden Fällen veranlaßten die Zechenverwaltungen die Eigentümerin der Pferde, gegen die Pferdetreiber bei der Staatsanwaltschaft Strafantrag wegen Sachbeschädigung zu stellen. Es kam zur Anklage und in dem ersten Fall auch zur Verurteilung des Täters zu einer Gefängnisstrafe von 1 Woche und einer Haftstrafe von 14 Tagen, während im zweiten Fall Freisprechung des Angeklagten erfolgte, weil trotz dringenden Verdachtes der erforderliche Nachweis nicht mit hinreichender Sicherheit erbracht werden konnte.

In dem Urteil der Strafkammer wurde festgestellt, daß der Angeklagte das Pferd bereits öfter mit einem spitzen Grubenholz und auch mit dem Lampenhaken mißhandelt hatte, so daß Bug und Vorderbeine des Tieres manchmal mit Blut besudelt waren. Außerdem handelte es sich in diesem Fall um ein besonders launenhaftes Pferd, das sich nicht von jedem Pferdetreiber führen und auch fremde Bergleute nicht an sich herankommen ließ. Der Angeklagte war aber zu der fraglichen Zeit der einzige Pferdetreiber, der sich dem Tier ungefährdet nähern konnte. Immerhin bestand also, wie auch das Urteil feststellt, ein großes Maß von Wahrscheinlichkeit, daß der Angeklagte die Tat begangen hatte. Wie dem auch sei, die geradezu unmenschlich grausame Tierquälerei wurde in diesem Fall nicht gesühnt. Aber auch in dem andern oben mitgeteilten Fall zeigte es sich, daß der Angeklagte, wie zu erwarten war, der Freiheitsstrafe keinerlei Bedeutung beilegte.

In solchen Fällen ist es dringend erforderlich, ein etwas wirksames Warnungszeichen zu errichten. Die Möglichkeit ist gegeben in der Erhebung der Zivilklage gegen den Täter auf Ersatz des Schadens, der der Zechenverwaltung bzw. dem Eigentümer des Pferdes durch die Mißhandlung entstanden ist. In den erwähnten Fällen war das eine Pferd verendet, das andere mußte geschlachtet werden. Beide Pferde hatten einen Wert von je etwa 800–1000 M.; der entstandene Schaden war also recht erheblich.

Bekanntlich haben die Zechenverwaltungen den Eigentümern der Pferde vertragsmäßig eine bestimmte Summe als Schadenersatz zu zahlen, wenn ein Tier

in der Grube durch Unfall oder Verletzung verendet. Diese Summe können die Zechenverwaltungen also aus eigenem Recht einklagen. Den Restanspruch kann der Eigentümer des Pferdes der Zechenverwaltung abtreten, so daß diese in der Lage ist, die ganze Schadenssumme gegen den Täter geltend zu machen.

Zur Begründung der Klage ist davon auszugehen, daß der Pferdetreiber auf Grund des Dienstverhältnisses verpflichtet ist, dafür zu sorgen, daß dem ihm anvertrauten Pferd kein Schaden zustoßt, im besondern also hat auch er alles zu unterlassen, wodurch das Pferd beschädigt werden kann. Diese Verpflichtungen sind zwar im BGB. bei den Vorschriften über den Dienstvertrag nicht besonders ausgesprochen, sie sind aber zweifellos daraus zu folgern, daß die Erfüllung der beiderseitigen Leistungen aus dem Dienstvertrage, soweit die §§ 611 ff. BGB. besondere Bestimmungen nicht enthalten, nach den allgemeinen Regeln erfolgt¹.

Diese Art der Klagebegründung ist deshalb zweckmäßig, weil nun die Klage nicht mehr gegen den gesetzlichen Vertreter des meistens noch minderjährigen Pferdreibers gerichtet zu werden braucht, sondern gegen letztern selbst erhoben werden kann. Dies folgt daraus, daß ein Minderjähriger, dem der gesetzliche Vertreter die Ermächtigung erteilt hat, in Dienst oder Arbeit zu treten, nach § 113 BGB. für alle Rechtsgeschäfte unbeschränkt geschäftsfähig ist, welche die Eingehung oder Aufhebung eines solchen Dienst- oder Arbeitsverhältnisses oder die Erfüllung der sich aus dem Dienstverhältnis ergebenden Verpflichtungen betreffen. Gemäß § 52 ZPO. sind diese Minderjährigen auch prozeßfähig und können also selbständig verklagt werden. Da es im besondern auch im Ruhrkohlenbezirk die wohl ausnahmslose Regel bildet, daß die minderjährigen Arbeiter zum selbständigen Abschluß des Dienst- oder Arbeitsvertrages ermächtigt werden, so kann die Klage wohl in allen Fällen gegen den Minderjährigen selbst erhoben werden².

Nun fragt es sich aber, bei welchem Gericht die Klage zu erheben ist. In dem ersten der beiden mitgeteilten Fälle hatte die Zechenverwaltung die Schadenersatzklage bei dem örtlich zuständigen Amtsgericht angestrengt. Dieses wies die Klage ab, und das Landgericht Bochum bestätigte das Urteil mit der Begründung, daß Ansprüche dieser Art nicht vor die ordentlichen Gerichte gehörten, sondern bei dem Berggewerbegericht zu erheben seien. Aus den Gründen des landgerichtlichen Urteils sei folgendes mitgeteilt:

»Wie die Klägerin behauptet, hat der Beklagte in seiner Eigenschaft als Pferdetreiber der Klägerin ein ihm zur Führung und Pflege anvertrautes Pferd derartig roh mißhandelt, daß das Tier abgeschlachtet werden mußte. Nach dem eigenen Vorbringen der Klägerin handelt es sich also um einen Anspruch aus dem Dienstvertrage, u. zw. um einen Anspruch auf Schadenersatz wegen nicht gehöriger Erfüllung der dem Beklagten obliegenden Leistungen aus dem Arbeitsverhältnis.

¹ vgl. Standinger, Kommentar zum BGB., Anm. Ia zu § 611 BGB.; Türk-Niedenföhr, Anm. 6 zu § 611 BGB.

² vgl. auch Wilhelm-Bewer, Kommentar zum Gewerbegerichtsgesetz, Note Ia zu § 30 GGG.

Hierfür ist aber nach § 4, Ziffer 4,2 des Gewerbegerichtsgesetzes das Gewerbegericht sachlich zuständig. Hierbei kann nicht ein Unterschied gemacht werden zwischen Ansprüchen, die sich auf eine ausdrückliche Bestimmung des Vertrages stützen, und solchen, die ihre Grundlage in den nach allgemeinen Grundsätzen bestehenden Verpflichtungen haben. Eine solche Auffassung widerspricht dem Wortlaut des Gesetzes, und es wäre auch unverständlich, wenn der Gesetzgeber für die Ansprüche der einen Art das Gewerbegericht, für die übrigen dagegen die ordentlichen Gerichte für zuständig hätte erklären wollen.

Da gemäß § 28 GGG. die Gewerbegerichte an die rechtskräftige Entscheidung der ordentlichen Gerichte in solchen Fällen gebunden sind, mußte die Klage nunmehr bei dem örtlich zuständigen Berggewerbegericht erhoben und von diesem auch erledigt werden.

M. E. ist die Entscheidung des Landgerichts Bochum nicht zutreffend. Sie verletzt durch unrichtige Auslegung die Bestimmung des § 4 GGG. Diese lautet:

»Die Gewerbegerichte sind ohne Rücksicht auf den Wert des Streitgegenstandes zuständig für Streitigkeiten:

1. über den Antritt, die Fortsetzung oder die Auflösung des Arbeitsverhältnisses sowie über die Aushändigung oder den Inhalt des Arbeitsbuchs, Zeugnisses, Lohnbuchs, Arbeitszettels oder Lohnzahlungsbuchs,
2. über die Leistungen aus dem Arbeitsverhältnis,
3. über die Rückgabe von Zeugnissen, Büchern, Legitimationspapieren, Urkunden, Gerätschaften, Kleidungsstücken, Kautionen u. dgl., welche aus Anlaß des Arbeitsverhältnisses übergeben worden sind,
4. über Ansprüche auf Schadenersatz oder auf Zahlung einer Vertragsstrafe wegen Nichterfüllung oder nicht gehöriger Erfüllung der Verpflichtungen, welche die unter Nr. 1–3 bezeichneten Gegenstände betreffen, sowie wegen gesetzwidriger oder unrichtiger Eintragungen in Arbeitsbücher, Zeugnisse, Lohnbücher, Arbeitszettel, Lohnzahlungsbücher, Krankenkassenbücher oder Quittungskarten der Invalidenversicherung.

Unter die zur Zuständigkeit der Berggewerbegerichte gehörenden Schadenersatzklagen fallen also hiernach nur folgende Ersatzansprüche:

1. solche, die sich unmittelbar auf das Arbeitsverhältnis gründen (Nr. 1 und 2), in erster Linie die Ansprüche wegen Vertragsbruchs, wegen vorzeitiger Entlassung des Arbeiters ohne rechtmäßigen Grund, wegen Aushändigung des Arbeitsbuches usw. Die Ersatzansprüche wegen der Leistungen aus dem Arbeitsverhältnis (Nr. 2) können aber nur dann bei den Gewerbegerichten anhängig gemacht werden, wenn der Anspruch seine besondere und unmittelbare Regelung in dem Arbeitsvertrag erfahren hat¹.

2. diejenigen Ersatzansprüche, die einen der besonders aufgeführten Gegenstände (Nr. 3) und Eintragungen (Nr. 4) betreffen. Diese kommen im vorliegenden Fall nicht in Frage.

Von den Vorschriften des § 4 könnte also nur aus der unter Nr. 2 des § 4 aufgeführten Bestimmung die

¹ vgl. auch Wilhelm-Bewer, Note 12 zu § 4 GGG.

Zuständigkeit des Berggewerbegerichts für diesen Fall gefolgert werden. M. E. ist das aber nicht möglich, da die Ersatzpflicht für den infolge der Mißhandlungen der Pferde eingetretenen Schaden lediglich aus den allgemeinen Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuchs über die Haftung für vertragliches Verschulden zu folgern ist. Daran ändert auch nichts, daß in den Arbeitsverträgen der Bergarbeiter (vgl. § 22, Nr. 11, der Arbeitsordnung) meistens eine Bestimmung enthalten ist, wonach Arbeiter mit Lohnabzügen bis zur Hälfte des für die vorhergegangene Lohnperiode ermittelten durchschnittlichen Tagesarbeitsverdienstes bestraft werden können, wenn sie die Grubenpferde necken oder mißhandeln. Diese vertragliche Festsetzung einer Ordnungstrafe kann natürlich als Regelung der Ersatzpflicht für den aus der Mißhandlung entstandenen Schaden nicht gelten. Daß auch eine andere Bestimmung der Arbeitsordnung (§ 17, Nr. 6), worin der Betrag eines etwa zu leistenden Ersatzes für einen der Zeche in schuldbarer Weise verursachten Schaden erwähnt wird, nicht auf die weitgehende Ersatzpflicht der hier fraglichen Fälle gerichtet ist, geht schon daraus hervor, daß der Betrag des Schadenersatzes nach § 17, Nr. 6, ebenfalls bei der Lohnzahlung in Abzug gebracht werden soll. Die Arbeitsordnung will nur die unmittelbaren und besonders sich aus der Natur des gewerblichen Arbeitsverhältnisses ergebenden Beziehungen zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber regeln. Die Regelung aller außerhalb dieses Gebietes liegenden Beziehungen überläßt sie den bestehenden Gesetzen. Damit ist aber auch gleichzeitig der Maßstab für die Zuständigkeit der Gewerbegerichte gegeben. Letztere sollen lediglich über die besonders sich aus dem gewerblichen Arbeitsvertrage unmittelbar ergebenden Verpflichtungen und Rechte befinden. Die Entscheidung in allen andern Fragen aber bleibt den ordentlichen Gerichten überlassen.

Diese Auslegung entspricht übrigens auch den in den Motiven zum Gewerbegerichtsgesetz niedergelegten Beschlüssen. In der XII. Kommission zur Beratung von Anträgen betreffend die Gewerbegerichte war zur Sprache gekommen, daß über die Auslegung des § 4 GGG. in der Praxis Unklarheit herrsche. Bei dieser Gelegenheit wurde ausdrücklich der Grundgedanke des § 4 GGG. dahin festgelegt, daß »grundsätzlich nur diejenigen Ansprüche dem Gewerbegericht zur Entscheidung zu überweisen seien, die sich unmittelbar aus dem Arbeitsverhältnis ergeben und Gegenstand des eigentlichen Arbeitsvertrages seien¹«.

Wenn nun auch die Motive keine Auslegungsregeln enthalten, so besteht doch kein Bedenken, sie gegebenenfalls als Auslegungsmittel heranzuziehen, u. zw. umsomehr, als die hier vertretene Auffassung auch als die in Literatur und Praxis herrschende zu bezeichnen ist². So führt das Reichsgericht in einer Entscheidung vom 1. Juli 1898³ aus, daß nur die unmittelbar und ausschließlich aus dem Arbeitsvertrage hervorgehenden Verpflichtungen zur Zuständigkeit der Gewerbegerichte gehören, nicht aber diejenigen Ansprüche, die nicht

unmittelbar durch den Arbeitsvertrag, sondern durch allgemeine gesetzliche Vorschriften begründet sind. Dieses Urteil des Reichsgerichts ist aber deshalb für die Entscheidung der Zuständigkeitsfrage besonders interessant, weil hier sogar Entschädigungsansprüche, die auf einer Verletzung der sich aus den besondern Vorschriften über den Dienstvertrag ergebenden Verpflichtungen beruhen, der Zuständigkeit der Gewerbegerichte aus den mitgeteilten Gründen entzogen sind. Der Umstand, daß in der Klage auf das betreffende Arbeitsverhältnis Bezug genommen wird, genügt noch nicht, um die Zuständigkeit des Gewerbegerichts zu begründen, sofern nicht der Anspruch seine besondere und unmittelbare Regelung in dem Arbeitsvertrage gefunden hat¹.

Klagen der hier behandelten Art müssen demnach bei dem zuständigen Amts- oder Landgericht anhängig gemacht werden, und es ist zu erwarten, daß sich auch das Berggewerbegericht, wenn es gelegentlich in einem ähnlichen Fall angerufen wird, für unzuständig erklären wird.

Zum Schluß sei nochmals auf die beiden kurz hintereinander erfolgten Fälle grausamer Tierquälerei hingewiesen. Es ist dringend zu wünschen, daß in allen diesen den Zechenverwaltungen bekannt werdenden Fällen eine genaue Untersuchung erfolgt und daß es nicht nur bei dem Strafverfahren sein Bewenden hat, sondern daß sich die Zechenverwaltungen in jedem Fall auch entschließen, die Schadenersatzklage gegen den Täter anzustrengen. Ein besseres Mittel, jugendliche Rohlinge von ähnlichen Ausschreitungen abzuhalten, wird es nicht geben als die Haftung für den durch die Rohheiten angestifteten Schaden. Hierbei ist noch zu beachten, daß man in den mit einer Freisprechung des Angeklagten endenden Fällen durchaus nicht immer von der Erhebung der Zivilklage abzusehen braucht. Liegt der Sachverhalt so, daß mit ziemlich großer Sicherheit nur der Angeklagte als Täter in Betracht kommen kann, so empfiehlt es sich durchaus, die Schadenersatzklage anzustrengen. Denn einerseits ist das Zivilgericht an die Feststellungen der Strafgerichte nicht gebunden, und andererseits kann der Zivilrichter nach dem Grundsatz der freien Beweiswürdigung (§ 286 ZPO.) die Überzeugung erlangen, daß nur der Beklagte als Täter in Frage kommt, wenn der Strafrichter entsprechend den starren Beweisgrundsätzen des Strafverfahrens noch nicht zu einer Verurteilung gelangen darf.

Die Verwirklichung der durch Urteil festgestellten Ersatzansprüche wird — zumal bei den herrschenden guten Lohnverhältnissen — kaum Schwierigkeiten bereiten. Außerdem ist es den Zechenverwaltungen unbenommen, die Vollstreckung auf einen günstigen Zeitpunkt zu verschieben, wenn sich in einzelnen Fällen dennoch Schwierigkeiten ergeben sollten. Im übrigen ist es den Zechenverwaltungen anheimgestellt, die Vollstreckung der Ersatzansprüche so durchzuführen, daß sie in erster Linie als Abschreckungsmittel und erst in zweiter Linie als Mittel zum Ersatz des entstandenen Schadens dienen.

¹ vgl. *Wilhelmi-Bewer*, Note 7 zu § 4 GGG.

² vgl. *Wilhelmi-Bewer*, a. a. O. und Note 18 zu § 4, sowie die dort angeführte Literatur.

³ RG. Bd. 41, S. 136 ff.

¹ vgl. *Wilhelmi-Bewer*, Note 13 zu § 4 GGG. und die dort angeführte Literatur.

Der Anteil des Staates am deutschen Steinkohlenbergbau.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Im Steinkohlenbergbau Deutschlands hat von früh auf der Staatsbetrieb eine große Rolle gespielt. Im wesentlichen handelt es sich dabei um Preußen; die außerpreußischen Bundesstaaten, welche fiskalische Steinkohlengruben besitzen, Bayern, Sachsen und Schaumburg-Lippe¹, haben nur verhältnismäßig geringfügige Förderziffern aufzuweisen.

Die Entstehung² des bedeutenden preußischen Bergbaubetriebes, dessen Entwicklung in den letzten 30 Jahren die nachfolgende Zahlentafel veranschaulicht, beruht auf dem Bergregal, kraft dessen der Staat ohne weiteres das Recht hatte, Bergbau zu treiben, und sich zu dem Zweck gewisse Felder oder Bezirke vorbehielt. Fiskalischem Steinkohlenbergbau begegnen wir in Preußen, wenn wir von den einzeln liegenden Zechen Ibbenbüren bei Osnabrück, Barsinghausen bei Hannover und dem Gemeinschaftswerk bei Obernkirchen¹ absehen, ausschließlich in den großen Bergbaugebieten von Oberschlesien, der Ruhr und der Saar.

Entwicklung des staatlichen Steinkohlenbergbaues im Königreich Preußen.

Etatsjahr	Zahl der betriebenen Werke	Steinkohlenförderung		Durchschnittliche Belegschaft
		Menge t	Wert 1000 .M.	
1880	18	7 652 494	50 563	31 787
1885	18	9 756 784	61 642	38 298
1890	18	10 590 981	97 387	43 877
1895	17	11 737 375	91 351	46 996
1900	17	15 469 593	162 207	60 338
1901	17	15 121 989	167 135	62 079
1902	20	15 781 187	163 957	64 193
1903	20	16 390 394	168 082	67 523
1904	21	17 206 328	178 241	70 114
1905	21	17 873 588	185 222	71 947
1906	21	18 388 883	198 040	75 517
1907	21	18 523 275	212 025	79 159
1908	22	19 080 126	224 415	83 391
1909	22	19 708 974	224 903	88 721
1910	23	20 634 816	230 053	91 671
1911	23	21 890 307	235 020	92 440

Der staatliche Bergbau in Oberschlesien geht auf Friedrich den Großen zurück, der die dortigen Steinkohlengruben zur Versorgung der fiskalischen Hütten mit Koks ins Leben rief. Bis zum Ende der 50er Jahre des 19. Jahrhunderts sind sie im wesentlichen nur zu diesem Zweck betrieben worden. Dann aber ermöglichte das Aufblühen der ober-schlesischen Industrie, der Übergang der Bahn zur Heizung ihrer Lokomotiven mit Steinkohle statt mit Koks, der Ausbau des Eisenbahnnetzes und die Erweiterung des Absatzgebietes der Kohle infolge von Tarifiermäßigungen eine starke Ausdehnung des Betriebes. Mit der Zeit hat das fiskalische Bergwerkseigentum in Oberschlesien durch Mutung und Ankauf sowie durch die

¹ Schaumburg-Lippe betreibt in Gemeinschaft mit Preußen je zur Hälfte das Steinkohlenbergwerk bei Obernkirchen, auf dem im Etatsjahr 1911/12 390 000 t gefördert wurden.

² Für die geschichtlichen Angaben s. d. Denkschrift über die Ermittlung der wirtschaftlichen Ergebnisse des staatlichen Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes in Preußen (Drucksache 307 C, Jg. 1911, des Hauses der Abgeordneten).

Verleihung auf Grund des Gesetzes vom 18. Juni 1907 eine erhebliche Vergrößerung erfahren, und gegenwärtig ist der Fiskus, dessen Felderbesitz z. Z. eine Ausdehnung von 410,7 Mill. qm hat, der bei weitem größte Bergwerksbesitzer Oberschlesiens. Die Entwicklung der ober-schlesischen Staatsgruben nach Menge und Wert der Förderung und nach der Belegschaftszahl ist von 1870 ab aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Entwicklung des staatlichen Steinkohlenbergbaues in Oberschlesien.

Etatsjahr	Steinkohlenförderung		Durchschnittliche Belegschaft
	Menge t	Wert 1000 .M.	
1870 ¹	1 442 202	7 393	4 983
1875 ¹	1 860 435	12 592	6 300
1880	2 086 509	8 663	5 947
1885	3 238 657	13 436	9 175
1890	3 729 583	23 673	12 097
1895	4 177 872	24 065	12 135
1900	5 292 755	40 978	14 993
1901	5 141 372	43 540	15 448
1902	5 211 625	42 981	15 664
1903	5 103 323	40 699	16 394
1904	5 368 340	41 882	17 288
1905	5 541 094	43 473	17 368
1906	5 834 026	48 972	18 086
1907	5 861 737	54 785	19 139
1908	5 882 683	58 384	19 736
1909	6 025 141	58 305	22 000
1910	6 141 114	58 480	22 745
1911	6 337 213	59 037	22 828

¹ Kalenderjahr.

In den letzten 40 Jahren ist danach die Förderung der ober-schlesischen Staatswerke auf annähernd das Viereinhalbfache gestiegen, etwas mehr ist die Belegschaftsziffer gewachsen und wesentlich stärker war die Zunahme des Wertes der Förderung, der in 1911 gegen das Ausgangsjahr der Tabelle eine Steigerung auf fast das Achtfache aufweist.

Sehr wertvollen Bergwerksbesitz erhielt Preußen durch den Wiener Frieden im Jahre 1815, nämlich die Bergwerke an der Saar, wo bereits seit dem 15. Jahrhundert Bergbau betrieben worden war, den später die Landesherrschaft übernommen hatte. Das dortige Berechtigungsfeld wurde im Jahre 1860 auf seinen heutigen Umfang von 1109 Mill. qm erweitert. Über die Entwicklung des fiskalischen Saarbergbaues von 1870—1911 unterrichtet die erste Zahlentafel auf der folgenden Seite.

Die Staatswerke im preußischen Saarbecken verzeichnen seit 1870 insoweit eine ähnliche Entwicklung wie die ober-schlesischen Staatsgruben, als sich ihre Kohlegewinnung in den letzten 40 Jahren ebenfalls auf mehr als das Vierfache gehoben hat, dagegen ist ihre Arbeiterzahl nur auf etwas mehr als das Dreifache gestiegen gegenüber einer Zunahme in Oberschlesien auf reichlich das Viereinhalbfache; es ergibt sich hieraus für den Saarbezirk in diesem Zeitraum eine andere Gestaltung

Entwicklung des staatlichen Steinkohlenbergbaues im Saargebiet.

Jahr	Steinkohlenförderung t	Zahl der Arbeiter ¹	Jahr	Steinkohlenförderung t	Zahl der Arbeiter
1870	2 734 019	15 662	1903	10 067 337	43 811
1875	4 481 839	22 902	1904	10 363 720	44 919
1880	5 211 389	22 918	1905	10 638 560	45 737
1885	6 049 031	26 435	1906	11 131 381	47 891
1890	6 212 540	27 528	1907	10 693 214	48 895
1895	6 886 098	30 531	1908	11 070 647	49 998
1900	9 397 253	40 303	1909	11 063 637	51 788
1901	9 376 023	41 923	1910	10 823 483	52 397
1902	9 493 667	42 036	1911	11 458 920	51 736
			1912	11 663 118	48 918

¹ Von 1870 bis 1885 einschl. der Aufsichtsbeamten, Pferdeknechte und der am Hafenamte beschäftigten Arbeiter, ab 1890 ausschl. der Beamten.

der »Leistung« als in Oberschlesien, hier zeigt diese einen kleinen Rückgang (1870: 289 t, 1911: 278 t), in Saarbrücken dagegen eine beträchtliche Zunahme (1870: 175 t, 1911: 221 t), doch ist die Leistung der absoluten Höhe nach in Oberschlesien noch immer bedeutend größer als im Saarbrücker Bezirk.

Im Anfang dieses Jahrhunderts hat sich der Bergfiskus nun auch im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk angesiedelt. Da damals ein Versuch, auf dem Wege des Schürfens und Mutens in den Besitz von Bergwerkseigentum zu gelangen, nach Lage der Verhältnisse dort nur geringe Aussicht auf Erfolg für den Fiskus gehabt hätte, so entschloß er sich, Bergwerkseigentum käuflich zu erwerben und zu dem Zweck einen Betrag von 58 Mill. *M.* zu verwenden. Mit den ihm durch Gesetz vom 21. März 1902 zur Verfügung gestellten Mitteln wurde ein Bergwerksbesitz von 96 Normalfeldern neben einem bereits in Betrieb befindlichen Bergwerk für den Staat erworben. Durch Gesetz vom 10. Mai 1908 sind dann für den weitem Ausbau der bereits bestehenden, bis dahin aus den laufenden Mitteln der Bergverwaltung unterhaltenen Werke sowie für drei neue Schachtanlagen weitere 55 Mill. *M.* aus Anleihe-mitteln zur Verfügung gestellt worden. Die Steinkohlenbergwerke im Oberbergamtsbezirk Dortmund umfassen einschließlich des schon längst im Staatsbesitz befindlichen Ibbenbürener Feldes 780,7 Mill. qm, von denen allein 457,6 Mill. qm auf Grund des Gesetzes vom 18. Juni 1907 verliehen worden sind; dazu kommt noch auf der linken Rheinseite im Bergrevier Crefeld ein in gleicher Weise verliehenes Feld von 66 Mill. qm. Über die Entwicklung der westfälischen Staatszechen unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Die westfälischen Staatswerke zeigen, an der Förderziffer gemessen, eine sehr günstige Entwicklung, mit 3,55 Mill. t haben sie im vergangenen Jahr etwa die Hälfte der für die bis jetzt bestehenden Anlagen bei vollem Ausbau in Aussicht genommenen Jahresgewinnung erreicht; im laufenden Jahr wird ihre Förderung annähernd 5 Mill. t betragen und auch ihre Koks-erzeugung, die auf 1,5 Mill. t zu schätzen ist, eine ansehnliche Zunahme aufweisen.

Entwicklung des staatlichen Steinkohlenbergbaues in Westfalen.

Jahr	Zahl der fördernden Werke	Steinkohlen-gewinnung t	Koks-t	Brikett-t	Zahl der Arbeiter
1902	2	287 806	—	—	2 105
1903	2	449 842	—	20 601	2 674
1904	2	720 022	—	25 349	3 454
1905	4	839 250	—	31 924	4 151
1906	4	972 983	—	31 146	4 686
1907	4	1 046 450	—	31 667	5 745
1908	4	1 310 976	25 997	33 971	7 634
1909	4	1 746 149	219 948	33 371	9 584
1910	3	2 310 102	401 069	34 280	11 136
1911	4	2 814 740	588 416	37 475	13 137
1912	5	3 553 972	930 711	38 355	15 638

Wie sich der Anteil des preußischen Staatsbergbaues an der Steinkohलगewinnung der wichtigsten drei Bergbauggebiete Deutschlands von 1900 ab entwickelt hat, ist nachstehend zur Darstellung gebracht.

Anteil des preußischen Staatsbergbaues an der Steinkohlenförderung der wichtigsten Bergbauggebiete.

Jahr	Ruhrbecken ¹ %	Saarbecken ² %	Oberschlesien %
1900	0,29	84,42	21,32
1901	0,29	83,98	20,36
1902	0,49	83,21	21,28
1903	0,69	81,46	20,20
1904	1,05	80,65	21,12
1905	1,25	80,57	20,51
1906	1,23	79,48	19,67
1907	1,27	77,96	18,19
1908	1,54	77,62	17,32
1909	2,05	76,84	17,39
1910	2,59	75,10	17,82
1911	3,00	74,29	17,29
1912	3,45	—	—

¹ O.-B.-B. Dortmund einschl. der linksrheinischen Zechen.

² Saarbrücken Elsaß-Lothringen und der bayerische Berginspektionsbezirk Zweibrücken.

Danach ist seit 1900 die verhältnismäßige Bedeutung der staatlichen Steinkohलगewinnung in Oberschlesien und namentlich im Saarbecken zurückgegangen, während sie im niederrheinisch-westfälischen Steinkohलगebiet mit der fortschreitenden Entwicklung der neuen fiskalischen Anlagen stark zugenommen hat.

In Bayern hat sich die Gewinnung der staatlichen Steinkohलगruben in den letzten 40 Jahren ebenso wie ihre Belegschaftszahl mehr als verdoppelt; der Wert der Förderung ist gegen 1880 auf das Dreifache gestiegen.

Die Zahl der Werke war in der frühern Zeit größer als nach 1885; von den 1911 vorhandenen Staatszechen liegen 2 mit einer Förderung von zusammen 428 000 t im Berginspektionsbezirk Zweibrücken, die andere mit einer Gewinnung von 9000 t befindet sich im Berginspektionsbezirk Bayreuth.

Entwicklung des staatlichen Steinkohlenbergbaues im Königreich Bayern.

Jahr	Zahl der Werke	Belegschaft	Förderung ¹	
			Menge t	Wert 1 000 M
1872	4	1 068	198 681	
1875	6	1 151	178 092	
1880	5	1 260	211 439	1 737
1885	3	1 199	245 540	2 009
1890	3	1 337	244 305	2 872
1895	3	1 414	250 090	2 309
1900	3	1 906	328 668	3 834
1901	3	1 988	321 630	4 042
1902	3	2 045	328 467	3 823
1903	3	2 119	369 621	4 250
1904	3	2 132	382 316	4 424
1905	3	2 205	394 693	4 556
1906	3	2 384	448 797	5 211
1907	3	2 661	499 189	6 292
1908	3	2 081	376 144	4 767
1909	3	2 400	432 430	5 297
1910	3	2 544	444 859	5 545
1911	3	2 380	437 125	5 123

¹ Seit 1885 einschl. Selbstverbrauch und Haldenverluste.

Im Königreich Sachsen zeigt der staatliche Steinkohlenbergbau im letzten Menschenalter keine Aufwärtsentwicklung; die Förderung war 1911 nur wenig größer als in 1885 und erreichte sogar nicht einmal das Ergebnis der Jahre 1890, 1900, 1901, 1909. Die Arbeiterzahl zeigt nur eine geringe Veränderung, dagegen weist die Wertziffer gegen 1885 eine Steigerung um 62,25 % auf, 1900 war sie aber bereits beträchtlich höher als 1911.

Entwicklung des staatlichen Steinkohlenbergbaues im Königreich Sachsen.

Jahr	Zahl der Werke	Förderung t	Wert M	Zahl der Arbeiter
1885	2	248 792	1 906 626	1 124
1890	2	287 146	2 698 522	1 229
1895	2	261 086	2 431 015	1 203
1900	1	303 223	3 610 717	1 379
1901	1	285 521	3 525 173	1 375
1902	1	263 450	3 080 855	1 327
1903	1	250 547	2 756 716	1 290
1904	1	243 547	2 606 088	1 248
1905	1	242 096	2 470 360	1 208
1906	1	265 014	2 800 794	1 232
1907	1	275 018	3 227 705	1 300
1908	1	281 336	3 402 692	1 347
1909	1	277 275	3 254 545	1 314
1910	1	256 185	2 902 877	1 271
1911	1	275 670	3 093 524	1 242

Der Vollständigkeit halber seien nachstehend auch noch einige Angaben über das von dem Fürstentum Schaumburg-Lippe in Gemeinschaft mit Preußen betriebene Steinkohlenbergwerk bei Obernkirchen gemacht. Förderung, Wert und Belegschaft sind entsprechend dem lippeschen Anteil nur mit der Hälfte eingesetzt.

Entwicklung des staatlichen Steinkohlenbergbaues im Fürstentum Schaumburg-Lippe.

Etatsjahr	Steinkohlenförderung		Zahl der Arbeiter
	Menge t	Wert M	
1880	100 701	799 569	691
1890	127 283	1 248 312	827
1900	172 089	1 825 517	1 026
1905	187 217	2 240 988	1 143
1906	198 751	2 351 224	1 213
1907	206 951	2 619 993	1 325
1908	199 886	2 598 518	1 270
1909	190 685	2 272 965	1 260
1910	194 170	2 347 515	1 231
1911	194 866	2 298 135	1 108

Nachdem wir im vorausgegangenen eine kurze Darstellung der Entwicklung des fiskalischen Steinkohlenbergbaues in den vier in Betracht kommenden Staaten gegeben haben, soll in der ersten Zahlentafel auf der folgenden Seite eine zusammenfassende Übersicht über die Entwicklung des staatlichen und des privaten Steinkohlenbergbaues in Deutschland geboten werden.

Aus der Zusammenstellung, deren Grundzahlen den »Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches« entstammen, geht hervor, daß der Staatsbergbau bei uns zwar nach wie vor eine Achtung gebietende Stellung auf dem Gebiete der Steinkohlengewinnung einnimmt, trotz aller Bemühungen der preußischen Regierung jedoch im Laufe der Jahre seine frühere Bedeutung nicht im vollen Umfang hat aufrechterhalten können.

Während die staatlichen Zechen im Jahrfünft 1881/85 noch 17,62% der Gesamtgewinnung Deutschlands an Steinkohle lieferten, hat sich ihr Anteil in 1906/10 auf 13,71% ermäßigt und im Jahre 1911 13,77% betragen. Am kleinsten war er in dem ganzen Zeitraum mit 13,45% in 1907; in den nächsten beiden Jahren hob er sich dann im Zusammenhang mit der vor allem den Privatbergbau hemmenden schlechten Geschäftslage auf 13,49 und 13,79%, um in 1910 einen neuen Rückgang auf 13,63% zu verzeichnen, dem 1911 eine Steigerung auf 13,77% folgte. Der absoluten Menge nach ist die Steinkohlenförderung des Staatsbergbaues von 1881 bis 1911 auf etwa das Zweieinhalbfache gestiegen, indem sie von 8,5 auf 22,1 Mill. t wuchs. Gleichzeitig hat sich die Gewinnung der Privatgruben von 40,2 auf 138,6 Mill. t gehoben und ist damit auf annähernd das Dreieinhalbfache gestiegen, mit dem Ergebnis, daß sich ihr Anteil an der Gesamtförderung von 82,47 auf 86,23% erhöhte. Zu dem Gesamtwert der deutschen Steinkohlengewinnung im Jahre 1911 von 1572,6 Mill. M haben die Staatsgruben 237,1 Mill. M = 15,08% beigetragen. Im Jahre 1881 betrug ihr Anteil bei einem Wert ihrer Förderung von 56,4 Mill. M 22,38%.

Es ist nicht ohne Interesse festzustellen, daß die einzelnen Staatswerke der Förderung nach viel größer sind als die Privatzechen; 1881 entfiel auf eine Staatsgrube eine fast viermal so große Gewinnung wie auf ein Privatwerk, 1911 betrug jedoch der Unterschied nur noch 63,67% zugunsten der fiskalischen Gruben; der absoluten Förderhöhe nach waren sie aber

Entwicklung des staatlichen und privaten Steinkohlenbergbaues in Deutschland.

Jahr	Privatbergbau Deutschlands					Staatsbergbau Deutschlands					Gesamtsteinkohlenbergbau Deutschlands			
	Zahl der Werke	Belegschaft	Förderung			Zahl der Werke	Belegschaft	Förderung			Zahl der Werke	Belegschaft	Förderung	
			Menge 1000 t	von der Gesamt- förde- rung o/o	Wert 1000 M			Menge 1000 t	von der Gesamt- förde- rung o/o	Wert 1000 M			Menge 1000 t	Wert 1000 M
1881	471	150 569	40 153	82,47	195 806	26	35 766	8 535	17,53	56 446	497	186 335	48 688	252 252
1882	466	159 158	43 068	82,63	208 667	26	36 800	9 051	17,37	59 192	492	195 958	52 119	267 859
1883	465	168 868	46 125	82,45	228 856	26	38 709	9 818	17,55	64 772	491	207 577	55 943	293 628
1884	445	174 600	47 186	82,45	233 005	24	40 128	10 048	17,55	65 775	469	214 728	57 234	298 780
1885	446	177 375	47 793	81,95	235 352	24	41 350	10 527	18,05	67 590	470	218 725	58 320	302 942
1886	427	176 963	47 968	82,62	236 708	25	40 618	10 089	17,38	64 020	452	217 581	58 057	300 728
1887	408	176 867	50 109	83,05	246 984	25	40 490	10 226	16,95	64 093	433	217 357	60 334	311 077
1888	398	184 575	54 506	83,36	272 437	24	40 877	10 881	16,64	68 626	422	225 452	65 386	341 063
1889	382	197 059	56 418	83,78	310 491	24	42 895	10 925	16,22	74 589	406	239 954	67 342	385 080
1890	400	216 007	58 902	83,86	435 545	25	46 468	11 336	16,14	102 499	425	262 475	70 238	538 044
1891	399	234 867	62 157	84,32	485 047	25	48 360	11 559	15,68	104 471	424	283 227	73 716	589 518
1892	398	239 692	60 283	84,46	430 872	25	49 723	11 089	15,54	96 107	423	289 415	71 372	526 979
1893	390	243 871	62 964	85,26	410 933	25	46 761	10 889	14,74	87 462	415	290 632	73 852	498 395
1894	324	250 042	65 087	84,81	418 148	22	49 585	11 654	15,19	90 952	346	299 627	76 741	509 100
1895	307	254 030	67 181	84,86	445 017	22	49 907	11 988	15,14	93 878	329	303 937	79 169	538 895
1896	310	263 707	72 311	84,39	487 386	22	52 806	13 379	15,61	105 590	332	316 513	85 690	592 976
1897	311	280 647	76 915	84,47	533 620	22	55 527	14 140	15,53	115 319	333	336 174	91 055	648 939
1898	310	299 785	81 262	84,38	584 317	21	57 910	15 048	15,62	125 916	331	357 695	96 310	710 233
1889	309	317 681	86 143	84,75	650 609	22	60 894	15 497	15,25	138 840	331	378 575	101 640	789 449
1900	317	349 931	92 995	85,09	798 410	21	63 762	16 296	14,91	167 655	338	413 693	109 290	966 065
1901	315	381 965	92 363	85,12	834 246	21	66 035	16 177	14,88	181 008	336	448 000	108 539	1 015 254
1902	305	384 772	91 384	85,03	781 816	21	66 415	16 090	14,97	168 701	326	451 187	107 474	950 517
1903	305	399 259	99 618	85,41	830 588	25	71 046	17 020	14,59	174 565	330	470 305	116 638	1 005 153
1904	299	416 619	103 035	85,28	850 174	25	73 985	17 781	14,72	183 687	324	490 604	120 816	1 033 861
1905	306	417 634	102 951	84,87	860 396	25	75 674	18 348	15,13	189 584	331	493 308	121 299	1 049 980
1906	297	431 702	117 649	85,80	1 018 403	25	79 406	19 469	14,20	206 178	322	511 108	137 118	1 224 581
1907	288	462 023	123 927	86,55	1 176 157	25	83 307	19 259	13,45	218 114	313	545 330	143 186	1 394 271
1908	287	503 955	127 744	86,51	1 289 043	27	87 036	19 927	13,49	232 844	314	590 991	147 671	1 521 887
1909	282	520 442	128 267	86,21	1 284 175	27	92 782	20 522	13,79	235 047	309	613 224	148 788	1 519 222
1910	291	525 349	131 994	86,37	1 292 613	27	95 772	20 834	13,63	233 991	318	621 121	152 828	1 526 604
1911	287	531 697	138 613	86,23	1 335 487	28	96 610	22 134	13,77	237 120	315	628 307	160 747	1 572 607

Im Durchschnitt des Jahrfünfts

1881—1885	459	166 114	44 865	82,38	220 337	25	38 551	9 596	17,62	62 755	484	204 665	54 461	283 092
1886—1890	403	190 294	53 581	83,37	300 433	25	42 270	10 691	16,63	74 765	428	232 564	64 271	375 198
1891—1895	364	244 500	63 534	84,75	438 003	24	48 867	11 436	15,25	94 574	387	293 368	74 970	532 577
1896—1900	311	302 350	81 925	84,64	610 868	22	58 180	14 872	15,36	130 664	333	360 530	96 797	741 532
1901—1905	306	400 050	97 870	85,14	831 444	23	70 631	17 083	14,86	179 509	327	470 681	114 953	1 010 953
1906—1910	289	488 694	125 916	86,29	1 212 078	26	87 661	20 002	13,71	225 235	315	576 355	145 918	1 437 313

1911 den privaten Zechen mit 791 000 gegen 483 000 t im Durchschnitt noch mehr überlegen als in 1881, wo sich der Unterschied zu ihren Gunsten nur auf 243 000 t belief.

Betriebsgröße im staatlichen und privaten Steinkohlenbergbau Deutschlands.

Jahr	Förderung auf 1 Werk		
	Privat- bergbau	Staats- bergbau	Gesamtstein- kohlenbergbau
	t	t	t
1881	85 300	328 300	98 000
1882	92 400	348 100	105 900
1883	99 200	377 600	113 900
1884	106 000	418 700	122 000
1885	107 200	438 600	124 100
1886	112 300	403 600	128 400
1887	122 800	409 000	139 300
1888	136 900	453 400	154 900

Jahr	Förderung auf 1 Werk		
	Privat- bergbau	Staats- bergbau	Gesamtstein- kohlenbergbau
	t	t	t
1889	147 700	455 200	165 900
1890	147 300	453 400	165 300
1891	155 800	462 400	173 900
1892	151 500	443 600	168 700
1893	161 400	435 600	178 000
1894	200 900	529 700	221 800
1895	218 800	544 900	240 600
1896	233 300	608 100	258 100
1897	247 300	642 700	273 400
1898	262 100	716 600	291 000
1899	278 800	704 400	307 100
1900	293 400	776 000	323 300
1901	293 200	770 300	323 000
1902	299 600	766 200	329 700
1903	326 600	680 800	353 400
1904	344 600	711 200	372 900
1905	336 400	733 900	366 500

Jahr	Förderung auf 1 Werk		
	Privat-	Staats-	Gesamtstein-
	bergbau		kohlenbergbau
	t	t	t
1906	396 100	778 800	425 800
1907	430 300	770 400	457 500
1908	445 100	738 000	470 300
1909	454 800	760 100	481 500
1910	453 600	771 600	480 600
1911	483 000	790 500	510 300
Im Durchschnitt des Jahrfünfts			
1881—1885	97 700	383 800	112 500
1886—1890	133 000	427 600	150 200
1891—1895	174 500	476 500	193 700
1896—1900	263 400	676 000	290 700
1901—1905	319 800	742 700	351 500
1906—1910	435 700	769 300	463 200

An der Zahl der Staatsgruben hat sich in dem zwanzigjährigen Zeitraum im ganzen wenig geändert; 1881 waren es ihrer 26, 1911 28; ihrer Mindestzahl begegnen wir mit 21 in den Jahren 1898 und 1900—1902, die Inangriffnahme der westfälischen Felder läßt sie dann in 1911 mit 28 ihre Höchstzahl erreichen. Im Gegensatz hierzu findet sich bei den privaten Werken eine außerordentlich starke und auch ziemlich stetige Abnahme; 471 Privatgruben in 1881 stehen in 1911 nur noch 287 gegenüber, in 1909 zählte man gar nur 282. Diese Zahlen lassen deutlich den fortschreitenden Vereinigungsvorgang im deutschen Steinkohlenbergbau erkennen.

Da, wie Verfasser an anderer Stelle¹ gezeigt hat, ein Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und der sog. Leistung, d. h. dem Förderanteil eines Arbeiters im Jahr nach der Richtung besteht, daß bis zu einer gewissen Grenze die größeren Gruben auch die höhere Leistung verzeichnen, so sollte man in dieser Beziehung auch eine Überlegenheit bei dem Staatsbergbau erwarten. Es ist jedoch, wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht, das Gegenteil der Fall.

Entwicklung von Leistung und Tonnenwert im deutschen Steinkohlenbergbau.

Jahr	Jahresleistung eines Arbeiters			Wert für 1 t Steinkohle		
	Privat-	Staats-	Ge-	Privat-	Staats-	Ge-
	bergbau		samt-	bergbau		samt-
	t	t	stein-			stein-
	t	t	kohlen-	„	„	kohlen-
	t	t	t	„	„	„
1881	267	239	261	4,88	6,61	5,18
1882	271	246	266	4,85	6,54	5,14
1883	273	254	270	4,96	6,60	5,25
1884	270	250	267	4,94	6,55	5,22
1885	269	255	267	4,92	6,42	5,19
1886	271	248	267	4,93	6,35	5,18
1887	283	253	278	4,93	6,27	5,16
1888	295	266	290	5,00	6,31	5,22
1889	286	255	281	5,50	6,83	5,72
1890	273	244	268	7,39	9,04	7,66
1891	265	239	260	7,80	9,04	8,00
1892	252	223	247	7,15	8,67	7,38
1893	258	233	254	6,53	8,03	6,75
1894	260	235	256	6,42	7,80	6,63
1895	264	240	260	6,62	7,83	6,81
1896	274	253	271	6,74	7,89	6,92

¹ Jüngst: »Die Konzentration im deutschen Wirtschaftsleben, im besonders im Steinkohlenbergbau« (Glückauf, Jg. 1913, S. 1464 ff). Derselbe »Die Konzentration im ausländischen Steinkohlenbergbau« (Glückauf, Jg. 1913, S. 1940 ff).

Jahr	Jahresleistung eines Arbeiters			Wert für 1 t Steinkohle		
	Privat-	Staats-	Ge-	Privat-	Staats-	Ge-
	bergbau		samt-	bergbau		samt-
	t	t	stein-			stein-
	t	t	kohl-	„	„	kohl-
	t	t	en-	„	„	en-
1897	274	255	271	6,94	8,16	7,13
1898	271	260	269	7,19	8,37	7,37
1899	271	254	268	7,55	8,96	7,77
1900	266	256	264	8,59	10,29	8,84
1901	242	245	242	9,03	11,19	9,35
1902	238	242	238	8,56	10,48	8,84
1903	250	240	248	8,34	10,26	8,62
1904	247	240	246	8,25	10,33	8,56
1905	247	242	246	8,36	10,33	8,66
1906	273	245	268	8,66	10,59	8,93
1907	268	231	263	9,49	11,33	9,74
1908	253	229	250	10,09	11,68	10,31
1909	246	221	243	10,01	11,45	10,21
1910	251	218	246	9,79	11,23	9,99
1911	261	229	256	9,63	10,71	9,78

Im Durchschnitt des Jahrfünfts

1881—1885	270	249	266	4,91	6,54	5,20
1886—1890	282	253	277	5,55	6,96	5,79
1891—1895	260	234	255	6,90	8,27	7,11
1896—1900	271	256	269	7,40	8,73	7,61
1901—1905	245	242	244	8,51	10,52	8,81
1906—1910	258	229	254	9,61	11,26	9,84

Es stellt sich im Privatbergbau im Durchschnitt des Jahrfünfts die Leistung höher als im Staatsbergbau

1881—1885	um 21 t	1896—1900	um 15 t
1886—1890	„ 29 t	1901—1905	„ 3 t
1891—1895	„ 26 t	1906—1910	„ 29 t

Es wäre nun verkehrt, aus dieser Tatsache ohne weiteres auf einen geringern Wirkungsgrad des Staatsbergbaues zu schließen, dazu ist die »Leistung« von zu vielen, der Einwirkung des Menschen mehr oder minder entzogenen Faktoren abhängig. Im besondern wird sie maßgebend von der Natur des Vorkommens bestimmt. Wenn man daher bei dem Vergleich der Leistung im Privat- mit der im Staatsbergbau verwendbare Feststellungen erzielen will, so muß man die Verhältnisse desselben Bergbaubezirks zugrunde legen, wie das in der folgenden Zusammenstellung geschehen ist.

Jahresleistung eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft (ausschl. Beamte).

Jahr	Oberbergamtsbezirk Dortmund			Oberschlesien			Lothringischer Privatbergbau	Saarbrücker Staatsbergbau	± Privat-gegen Staatsbergbau
	Ge-	Staats-	±	Ge-	Staats-	±			
	samt-	t	Gesamt-gegen Staatsbergbau	samt-	t	Gesamt-gegen Staatsbergbau			
	t	t	t	t	t	t	t	t	
1908	254	190	+ 64	324	306	+ 18	207	221	- 14
1909	251	215	+ 36	299	286	+ 13	206	214	- 8
1910	260	240	+ 20	296	278	+ 18	206	207	- 1
1911	267	232	+ 35	312	288	+ 24	222	221	+ 1
1912	235	238	- 3

¹ Die Zahlen beziehen sich auf das Etatsjahr.

Wie ersichtlich, sind auch diese Zahlen nicht ohne weiteres als beweiskräftig für eine Überlegenheit des Privatbergbaues anzusprechen; wenn die Leistung auf den westfälischen Staatszechen so weit hinter dem

Durchschnitt des ganzen Oberbergamtsbezirks zurückbleibt, so mag der Grund hierfür weniger in dem Staatsbetrieb als darin liegen, daß diese Anlagen in ihrer Gesamtheit noch nicht voll entwickelt sind. Auf die geringere Leistung der oberschlesischen Staatsgruben kann eine solche Erklärung allerdings keine Anwendung finden. Diese Unterlegenheit verliert jedoch für die uns hier beschäftigende Frage dadurch an Bedeutung, daß wir im Saarbecken bei dem preußischen Staatsbergbau einer fast durchgängig höhern Leistung begegnen als bei den lothringischen Privatzechen. Nach allem ist zu sagen, daß sich die Frage mit dem hier gebotenen Material nicht einwandfrei entscheiden läßt, doch legt dieses immerhin die Annahme eines Vorsprungs des Privatbergbaues auf diesem Gebiete nahe.

Unzweifelhaft ist ein solcher aber vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus in der Preisstellung des Privatbergbaues vor der des Staatsbergbaues zu finden. Trotz aller Einwendungen, die gegen die zahlenmäßige Richtigkeit des in der voran-

gegangenen Zahlentafel für die einzelnen Jahre des Zeitraums 1881–1911 aufgeführten Tonnenwertes zu erheben sind, ist die Gegenüberstellung doch im vollen Umfang geeignet, der weitverbreiteten Annahme einer »fiskalischen« Preispolitik des Bergfiskus als Unterlage zu dienen. Ob die so viel höhern Preise des Fiskus

Der Tonnenwert im Staatsbergbau überschritt den im Privatbergbau

1881—1885 um 1,63 M	1896—1900 um 1,33 M
1886—1890 „ 1,41 „	1901—1905 „ 2,01 „
1891—1895 „ 1,37 „	1906—1910 „ 1,65 „

nicht etwa mit Rücksicht auf die Rentabilität der in den staatlichen Bergbauunternehmungen angelegten Kapitalien, oder, was man auch hört, durch die angeblich in besonderm Maß von sozialen Gesichtspunkten getragene Arbeiterpolitik des Staates in seinen erwerbswirtschaftlichen Unternehmungen geboten ist, soll Gegenstand einer, spätern Untersuchung des Verfassers sein.

Vorstandsbericht des Stahlwerks-Verbandes für die Zeit vom 1. April—30. Juni 1913.

Der bereits in dem letzten, für die Zeit vom 1. April 1912 bis 31. März 1913 erstatteten Geschäftsbericht vermerkte Rückgang der Konjunktur hat sich sowohl am inländischen als auch am ausländischen Eisenmarkt inzwischen weiter fortgesetzt. Mit der Vermehrung der Erzeugung ist auch das Ausfuhrbedürfnis der Eisenindustrie gewachsen; die auf dem Weltmarkt unter der fortlaufenden Gefahr allgemeiner politischer Krisen schließlich unvermeidliche Erschlaffung der Unternehmungslust mußte deshalb in Deutschland ebenfalls fühlbar werden. Während ferner bis dahin der in den Balkanländern und in der asiatischen Türkei entstandene Ausfall noch in etwa durch vermehrten Bedarf anderer ausländischer Gebiete ausgeglichen werden konnte, wurde das für die Folge immer schwieriger. Vor allem steigerte sich auf dem Weltmarkt das Angebot der für ihre ebenfalls vergrößerte Erzeugung Absatz suchenden belgischen und französischen Werke. Dann war auch in den Vereinigten Staaten von Amerika die Erzeugung von Roheisen von Januar bis August 1913 gegen das Vorjahr erhöht worden, u. zw. um 2,6 Mill. t, obwohl in der gleichen Zeit ein ständiger Rückgang der Aufträge zu vermerken war, so daß die Eisenindustrie der Union mehr als bisher auf den Weltmarkt drängte. Die Zolltarifverhandlungen dürften weiter dazu beigetragen haben, in den Vereinigten Staaten den aus dem Mißverhältnis von Angebot und Nachfrage sich schon seit Jahresfrist vorbereitenden geschäftlichen Niedergang zu verschärfen. In Mexiko wirkte der lange und erbitterte Bürgerkrieg in derselben Richtung und begann mit der steigenden Möglichkeit einer Einmischung von dritter Seite über Amerika hinaus die Stimmung des Weltmarktes zu beunruhigen. Der südamerikanischen Markt, wo besonders Argentinien als ein bedeutender Abnehmer für Deutschland in Frage kommt,

hatte ebenfalls unter den geldlichen oder wirtschaftlichen Schwierigkeiten der dortigen Staaten mehr oder weniger zu leiden. Alles das konnte naturgemäß den andern überseeischen Beziehern nicht verborgen bleiben, so daß man überall in Erwartung noch billigerer Preise zurückhielt.

Im Inland lagen die Verhältnisse nicht viel besser. Die Abnehmer von Halbzeug hatten trotz der ihnen in dem Bezugspreis und in der Erhöhung der Ausfuhrunterstützung gewährten Erleichterung immer noch gegenüber den unaufhaltsam sinkenden Erlösen für Fertigware auf dem Weltmarkt einen schweren Stand. Allerdings gaben die gegen das Vorjahr erhöhten Lieferungen für die deutschen Eisenbahnen, abgesehen davon, daß sie die dringend notwendige Gewähr gegen die Wiederholung des Wagenmangels und der im Herbst fast zur Regel gewordenen Verkehrsstockungen bilden sollen, den Verbandswerken einen, auch im Interesse der Fortbeschäftigung ihrer Arbeiter erwünschten Rückhalt. Aber der aus der andauernd ungünstigen Lage des Baumarktes entstehende Ausfall in Formeisen bleibt für das Arbeitsbedürfnis der Verbandswerke unter den jetzigen Verhältnissen nicht minder empfindlich. Die Ermäßigung des Banksatzes um $\frac{1}{2}\%$ wird dabei leider ihnen die Geschäftstätigkeit sonst überall anregenden Einfluß in dem Baugeschäft und dem Immobilienverkehr nicht voll zur Wirkung bringen können, weil die in den Geschäftsverkehr tief eingreifenden neuen Steuergesetze mit ihren bodenklichen Folgeerscheinungen dem entgegenstehen. Anstatt den Gemeindefinanzen, wie erwartet, zu nützen, haben sie ihnen durch die Behinderung des Unternehmungsgeistes in den Städten unverhältnismäßig größeren Schaden zugefügt und zeigen so nur zu deutlich, wohin schließlich jede steuerliche Überlastung von Industrie und Handel führen muß.

Während auf dem Inlandsmarkt bei der vorgeschrittenen Jahreszeit vor dem Frühling eine Besserung des Geschäfts kaum zu erwarten ist, könnte auf dem Weltmarkt die

¹ Wegen der auf Beschluß der Generalversammlung vom 26. Sept. 1912 erfolgten Verlegung des Schlusses des Geschäftsjahrs auf den 30. Juni umfaßt das laufende Geschäftsjahr nur die Zeit vom 1. April bis 30. Juni 1913.

so lange erhoffte Beruhigung der Balkanstaaten und die politische Entspannung auf dem Festland zusammen mit einer gleichzeitigen Festigung der wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse in Nord-, Mittel- und Südamerika der Zurückhaltung des Bedarfs vielleicht ein baldiges Ende machen. An die Ermäßigung des amerikanischen Zolltarifs selbst lassen sich keine Hoffnungen auf eine Steigerung des Ausfuhrgeschäfts knüpfen, da hier alles von der Preispolitik der an sich sehr kräftigen nordamerikanischen Eisenindustrie abhängt. Wenn schon die bisherigen Zollbehandlungsvorschriften ferner zu großen Klagen Anlaß gaben, so stellen die neuen Bestimmungen eher eine Verschärfung als eine Milderung dar. Vor allem wird die nordamerikanische Eisenindustrie durch die leicht ihren jeweiligen Verhältnissen anzupassende Frachtenpolitik der Eisenbahnen jedem ausländischen Wettbewerb gegenüber unterstützt.

Die widrige Gesamtlage des in- und ausländischen Marktes kommt in dem Rückgang des Versandes in Halbzeug und Formeisen zum Ausdruck. Der Gesamtversand in den Monaten April—Juni stellte sich zwar auf 1738 937 t (Rohstahlgewicht) gegenüber 1619 448 t in der gleichen Vorjahrszeit; dem die Erhöhung bewirkenden Mehrversand an Eisenbahnmaterial in Höhe von 212 751 t steht aber ein Minderversand an Halbzeug (— 34 615 t) sowie an Formeisen (— 58 647 t) gegenüber.

Über die Geschäftslage in den einzelnen Erzeugnissen ist folgendes zu bemerken:

Halbzeug im Inland. Zu Anfang des Geschäftsjahrs waren sowohl Auftragseingang als auch Abruf auf die für das zweite Vierteljahr gekauten, den Bezügen der Vormonate entsprechenden Mengen noch befriedigend. Von Mai an begann jedoch der Halbzeugmarkt infolge der geringern Beschäftigung der Verbraucher und der Ungewißheit über die weitere Gestaltung des Weltmarktes in Eisen schwächer zu werden, so daß der Bedarf sowohl als auch der Abruf zurückgingen. Unter Berücksichtigung dieser Umstände wurde im Mai den Halbzeugverbrauchern eine erhöhte Unterstützung der Ausfuhr gewährt und im Juni eine Herabsetzung der Preise um 5 % für 1 t vorgenommen.

Halbzeug im Ausland. Im Ausland war die Beschäftigung der Verbraucher zu Beginn der Berichtszeit noch gut, und besonders in Großbritannien behauptete sich die günstige Lage in sämtlichen mit dem Schuttbau in Verbindung stehenden Industrien, da die Schuttwerten im allgemeinen bis über Jahresende hinaus mit der Arbeit versehen sind. Auch bei den Konstruktionswerkstätten und Maschinenbauanstalten lag genügend Arbeit bis Ende des Jahres vor. Von Mai ab veranlaßten jedoch die Arbeiterschwierigkeiten im britischen Schuttschmelzgewerbe und die Möglichkeit eines Ausstandes die Werten zur Zurückhaltung im Abruf, und auch die sonstigen Verbraucher nahmen eine abwartende Haltung an. So wurde auch das Auslandsgeschäft stiller, und die Preisherabsetzungen der belgischen und französischen Werke drückten, ohne den Bedarf anzuregen, die Preise immer weiter nach unten.

An Halbzeug wurden in den Monaten April bis Juni 412 366 t (Rohstahlgewicht) versandt; d. s. 34 615 t weniger als in der Vergleichszeit 1912. Von dem Gesamtversand wurden nach dem Inland 65,34% und nach dem Ausland 34,66% abgesetzt gegen 64,63% und 35,37% in der Vergleichszeit 1912.

Eisenbahn-Oberbaubedarf im Inland. In schwerem Oberbaubedarf lag das Geschäft während der Berichtszeit fortgesetzt günstig, und der im April vorliegende Auftragbestand übertraf den der gleichen Vorjahrszeit um rd. 325 000 t. Von den preußisch-hessischen Bahnen wurden im April Nachbestellungen für das Rechnungs-

jahr 1913 aufgegeben, so daß der Gesamtbedarf an Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug für das laufende Jahr den des Vorjahrs um rd. 134 000 t übertrifft. Ebenso ging von den württembergischen Staatsbahnen eine Nachtragsbestellung für das Etatsjahr 1913 ein. Auch der im Mai von den preußischen Staatsbahnen aufgegeben Teil ihres Hauptbedarfs an Schienen und Schwellen war höher als im Vorjahr, und ebenso übertraf das im Juni bestellte Kleineisenzeug entsprechend dem höhern Schienenbedarf die vorjährigen Ziffern. Auch die für die Reichseisenbahnen angeforderten Mengen gehen über die des Vorjahrs hinaus. Mit Klein- und Nebenbahnen wurden gleichfalls beträchtliche Mengen abgeschlossen.

In Grubenschienen hob sich zu Beginn der Berichtszeit der Spezifikationseingang, der im März etwas nachgelassen hatte, und der Abruf auf die getätigten Abschlüsse war auch weiterhin befriedigend. Im Juli wurden dann die Abschlüsse für das dritte Vierteljahr in etwa derselben Höhe getätigt wie im zweiten Vierteljahr.

Das Rillenschienengeschäft war während der ganzen Berichtszeit sehr gut.

Eisenbahn-Oberbaubedarf im Ausland. Der Auslandsmarkt in schweren Schienen war bei angemessenen Preisen befriedigend, und eine Reihe umfangreicher Geschäfte konnte hereingenommen werden. Außerdem gingen weitere größere Anfragen ein, die teilweise inzwischen zu Abschlüssen geführt haben. Das Geschäft nach den Balkanstaaten dürfte sich nach Beendigung des Krieges und Eintritt geordneter Verhältnisse günstig entwickeln, da dort größere Bahnbauten geplant sind. In Gruben- und Feldbahnschienen war der Abruf auf die getätigten Abschlüsse befriedigend; vom Mai ab machte sich jedoch der ausländische Wettbewerb in stärkerem Maße fühlbar. Der Auslandsmarkt in Rillenschienen lag ebenso wie im Inland recht günstig; es hätten erheblich größere Mengen abgeschlossen werden können, wenn die Werke nicht infolge der starken Inanspruchnahme durch die inländischen Abnehmer für die ausländischen Geschäfte zu ausgedehnte Lieferfristen hätten fordern müssen.

In den Monaten April bis Juni kamen 753 376 t (Rohstahlgewicht) Oberbaumaterial zum Versand, oder 212 751 t mehr als in der Vergleichszeit des Vorjahrs. Davon entfielen auf das Inland 72,86%, auf das Ausland 27,14% gegen 61,50% und 38,50% in den Monaten April bis Juni 1912.

Formeisen im Inland. Das Frühjahrsgeschäft in Formeisen bewegte sich infolge der ungünstigen Lage des Baumarktes, namentlich an den größeren Plätzen, in bescheidenen Grenzen. An manchen Stellen ruhte die Bautätigkeit fast vollständig. Ein Umschwung darin dürfte aus den eingangs erwähnten Gründen erst von einer merklichen Verbilligung des Geldes und einer allgemeinen Erleichterung des Immobilienverkehrs zu erwarten sein. Die Abnehmer suchten nur den notwendigen Bedarf einzudecken, wobei allerdings die eingehenden Neuaufträge fast ausnahmslos mit kurzen Lieferfristen gegeben wurden. Für das dritte Kalendervierteljahr wurde der Verkauf nach dem Inland Ende Mai zu den bisherigen Preisen und Bedingungen freigegeben.

Formeisen im Ausland. Von dem Ausland war der Auftragseingang zu Beginn der Berichtszeit befriedigend. An den meisten Plätzen des kontinentalen Auslands sah man zunächst ziemlich zuversichtlich der Entwicklung des Bedarfs entgegen, wie denn auch im Überseegeschäft der Abruf zufriedenstellend einsetzte. Die allgemeine Unsicherheit der politischen Weltlage ließ aber ein Vertrauen auf eine günstige Weiterentwicklung des Geschäfts nicht

aufkommen; man hielt mit Neuaufträgen zurück, und auch durch Preisermäßigungen war eine Belebung des Geschäfts nicht zu erzielen.

Der Gesamtversand von Formeisen vom 1. April bis 30. Juni betrug 573 195 t und blieb um 58 647 t hinter dem Ergebnis des gleichen Zeitraumes 1912 zurück. Von dem Versand entfielen auf das Inland 70,61%, auf das Ausland 29,39% gegen 75,60 und 24,40% in den Monaten April bis Juni des Vorjahrs.

Der Gesamtversand an Verbandserzeugnissen (Rohstahlgewicht) stellt sich im 2. Vierteljahr 1913 wie folgt.

Monate	Halbzeug t	Eisenbahnbedarf t	Formeisen t	zus. t	+ 1913 gegen 1912 t
April	138 710	234 252	193 327	566 289	+ 97 996
Mai	141 628	237 194	188 509	567 331	+ 31 605
Juni	132 028	281 930	191 359	605 317	- 10 112
Insges.	412 366	753 376	573 195	1 738 937	+ 119 489

Der arbeitstägliche Versand in den Gesamterzeugnissen für das 2. Vierteljahr 1913 zeigt folgende Aufstellung.

Monate	Arbeitstäglicher Versand		
	1912 t	1913 t	± 1913 gegen 1912 t
April	19 512	21 780	+ 2 268
Mai	21 429	22 693	+ 1 264
Juni	24 617	24 213	- 404
Durchschnittlich	21 853	22 895	+ 1 042

Der Versand von Halbzeug übertraf bei 412 366 t die Beteiligungsziffer (350 889 t) um 61 477 t oder 17,52%.

Der Versand von Oberbaubedarf stellte sich auf 753 376 t und war damit 119 936 t oder 18,93% höher als die Beteiligungsziffer (663 440 t).

Der Versand von Formeisen in Höhe von 573 195 t blieb hinter der Beteiligungsziffer (621 194 t) um 47 999 t oder 7,73% zurück.

Der Gesamtversand von Verbandserzeugnissen in den Monaten April bis Juni betrug 1 738 937 t und übertraf die Beteiligungsziffer für diese Zeit (1 605 523 t) um 133 414 t oder 8,31%.

Technik.

Förderwagenkipper. Auf Schacht I/III der Zeche Langenbrahm ist seit einem Jahre ein Bergekipper im Gebrauch, der sich bei Schüttelrutschenbetrieb mit starkem Bergebedarf bewährt hat.

Die meisten bekannten Bergekipper haben den Übelstand, daß der Wageninhalt nur in einen Raum oder in eine Schüttelrutsche gekippt werden kann, die tiefer als die Förderbahn liegen. Aus diesem Grunde ist man gezwungen, die Bergefzufuhrstrecke in das Hangende des

Flözes zu legen, wodurch wieder die Benutzung dieser Strecke als Kohlenförderstrecke für den nächsthöheren Streb in den meisten Fällen unmöglich wird.

Um die Kosten der einen Strecke zu sparen, wurde daher ein Bergekipper gebaut, der es ermöglicht, die Bergestrecke ganz oder doch zum größten Teil in das Liegende zu legen, so daß sie sowohl zum Bergekippen als auch zum spätern Kohlenladen benutzt werden kann.

Die Kippvorrichtung (s. die Abb. 1 und 2) besteht aus einem etwa 1,80 m hohen, 2 1/2 m langen und 1 m breiten Gestell und wird so über die Förderbahn gestellt, daß man den Wagen durchschieben kann.

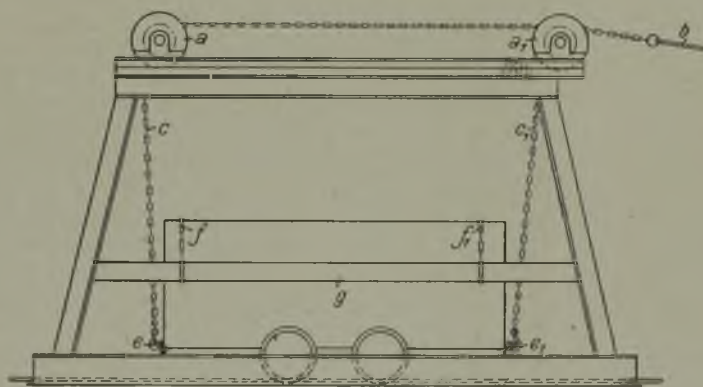


Abb. 1.

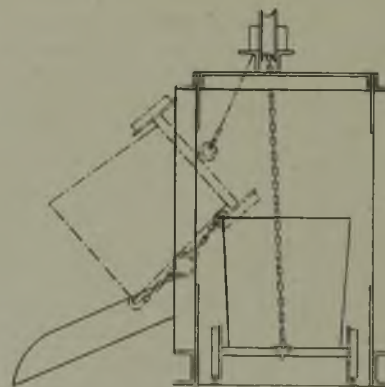


Abb. 2.

Förderwagenkipper.

Auf dem Gestell ist an den Stirnseiten je eine Rolle a, a_1 angebracht, über die zwei Ketten c, c_1 laufen, die je einen Haken e, e_1 tragen. Die andern Enden der Ketten vereinigen sich in einem Ring, an dem ein Drahtseil b angreift, das sich auf einen in einiger Entfernung aufgestellten Lufthaspel aufwickelt. An der einen Längsseite des Gestells befindet sich eine Stange g , an der zwei Haken f, f_1 mit kurzen Kettchen befestigt sind. Die Arbeitsweise des Kippers ist folgende: Nachdem ein beladener Förderwagen in das Gestell geschoben ist, werden die beiden Haken e, e_1 in die an den

beiden Stirnseiten des Wagens befindlichen Ringe und die Haken f, f_1 an der Wagenoberkante eingehakt. Der Lufthaspel hebt den Wagen zuerst allmählich, bis die Kettchen straff gespannt sind. Bei weiterm Heben wird die eine Seitenwand von den Haken f, f_1 festgehalten und der Wagen schließlich zum Kippen gebracht.

Die Höhenlage der Stange g richtet sich danach, wie hoch der Wagen gehoben werden muß. Der zum Kippen erforderliche Lufthaspel kann längere Zeit auf derselben Stelle verbleiben.

Die Vorteile sind folgende:

Man ist in der Lage, das Versatzgut unmittelbar in einen höher als die Förderbahn liegenden Raum bzw. in eine dort befindliche Schüttelrutsche zu kippen. Der Platzbedarf des Kippers ist sehr gering und seine Bauart sehr kräftig, da außer den beiden Rollen keine beweglichen Teile vorhanden sind. Die Förderbahn wird durch den Kipper nicht berührt, da er lose auf den Boden gestellt und nur durch hölzerne oder eiserne Stempel gegen das Hangende verstrebt wird. Er kann deshalb auch bei starkem Druck und quillendem Liegenden benutzt werden. Das Umsetzen des Kippers erfolgt in $\frac{1}{2}$ st durch 2 Mann. Stündlich können 30 Förderwagen ohne Überanstrengung der Bedienungsmannschaften gekippt werden.

Durch den Fortfall der zweiten Strecke werden bei jedem Kipper im Jahre 240 m doppelspurige Strecke zu je 25 \mathcal{M} einschließlich Ausbau, also im ganzen 6000 \mathcal{M} gespart.

Außerdem muß noch berücksichtigt werden, daß der Gebirgsdruck in einer Strecke, die in 60–100 m Entfernung von der nächsten Strecke aufgefahren wird, naturgemäß geringer ist, als wenn die Strecken nur 5–10 m Abstand voneinander haben.

Die hierdurch erzielte Ersparnis an Reparaturhonorarien und Grubenholz ist bei druckhaftem Gebirge sehr bedeutend. Die Kosten eines zweckmäßigerweise stets vorzusehenden Haspelwärters werden durch Ersparnisse beim Umsetzen des Kippers reichlich aufgewogen.

Auf Schacht I/III der Zeche Langenbrahm sind z. Z. 5 solche Kipper¹ in Benutzung, davon einer schon seit einem Jahre.

Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1912². Die Zahl der im Jahre 1912 im Gebiete des Deutschen Reiches vorgekommenen Dampfkesselexplosionen beträgt 11, getötet wurden dabei 10, schwer verletzt 13, leicht verletzt 10 Personen. Die Ursachen der Explosionen waren in 4 Fällen Wassermangel, in 1 Fall örtliche Blechschwächung, in 2 Fällen Aufreißen des Kesselmantels infolge alten Anbruches bzw. infolge Verletzung der Walzhaut beim Verstemmen, in 3 Fällen Lösung der Schweißnähte in einer Wasserkammer und in 1 Fall Alter des Kessels sowie minderwertiges Material, unsachgemäße Ausbesserung, vielleicht auch Überlastung.

Einige interessante Fälle seien im folgenden kurz geschildert:

Bei einem feststehenden liegenden Einflammrohrkessel war der 3. Mantelschuß linksseitig vom Scheitel auf eine Länge von etwa 480 mm aufgerissen. Der Kesselmantel war an der Bruchstelle, die senkrecht unter dem Speiseventil lag, fast vollständig durchgerostet. Die Bruchränder waren scharfkantig ausgezackt und wiesen eine Blechstärke von nur 0,5 mm auf. Als Ursache der Explosion ist örtliche Blechschwächung durch Verrosten von außen her anzusehen. Die Flanschenverbindungen des senkrecht über der Bruchstelle angebrachten Speiseventils sind vermutlich undicht gewesen, das heraustropfende Wasser hat die auf dem Kessel befindliche Sandschicht durchfeuchtet und so allmählich die Verrostung des darunterliegenden Teils der Mantelplatte herbeigeführt.

In einem andern Falle war der Kesselmantel eines beweglichen liegenden Feuerbüchskessels mit vorgehenden Heizrohren parallel zur Längsnaht auf seiner ganzen Länge aufgerissen und hatte sich vollständig aufgerollt. Der Bruch erfolgte unmittelbar vor der an der Wasserseite

befindlichen Stemmkannte. Die Untersuchung ergab, daß die Rißlinie der zerstörten Längsnaht unmittelbar an der Stemmkannte verlief und auf der Wasserseite deutlich einen tiefgehenden alten Anbruch zeigte, der sich der Tiefe nach zunächst bis auf die Hälfte, an manchen Stellen bis ungefähr $\frac{3}{4}$ der vollen Blechstärke erstreckte. Wenngleich die Prüfung des Materials eine ungleichmäßige Zusammensetzung des Bleches ergeben hat, war doch der Ausfall der Materialprüfung nicht derartig, daß die Ursache auf Fehler des Materials allein zurückgeführt werden konnte, vielmehr dürfte die Hauptursache in der Verletzung der Walzhaut beim Verstemmen zu suchen gewesen sein.—Das Blech wurde durch Einstemmen einer Furche längs der Stemmkannte soweit geschwächt, daß die auftretenden Biegungsspannungen im Laufe der Zeit an dieser Stelle den Bruch herbeiführten.

In 3 Fällen kamen feststehende engröhrige Siederohrkessel in Frage, bei denen das Lösen der Schweißnaht in den Wasserkammern die Explosionen der Kessel verursacht hatte. Beim ersten hatte sich das zwischen den beiden Hälften der vordern Wasserkammer liegende obere Umlaufblech auf eine Länge von 1,80 m aus seiner Verbindung mit der vordern und hintern Wand der Wasserkammer gelöst, während das untere Umlaufblech vollständig abgerissen war. Das Bodenumlaufblech war zwischen die Kammerwände gesetzt und an seinen Enden stumpf gegen die Seitenwände der Kammer gestoßen. Auf keiner der 4 Seiten war auch nur an einer Stelle ein vollständiges Durchschweißen der aneinander gestoßenen Kanten eingetreten. Die Untersuchung des Materials erbrachte den Beweis, daß das Blech ein weiches S.-M.-Flußeisen war, das sich gut schweißen läßt. Die Umstände, welche die Lösung der Schweißnähte herbeigeführt haben, sollen durch eine besonders eingesetzte Kommission noch näher untersucht werden.

Beim 2. Kessel war das Umlaufblech der vordern Kammer unten aus den beiden Schweißnähten vollständig herausgerissen worden. Ebenso war die Schweißnaht im Wasserkammerhals zwischen den beiden Oberkesseln aufgerissen und das Rohrsystem verbogen. Der ganze Kessel ist etwa 58 m weit nach hinten geschleudert worden. Das Lösen der Schweißnähte erfolgte hier wahrscheinlich durch örtliche Überhitzung, hervorgerufen durch isolierende Schlamm- und Kesselsteinablagerungen in der vordern Wasserkammer bei nicht genügender, vielleicht auch ganz fehlender Abmauerung.

Der 3. Kessel war in der Lukenwand der hintern Wasserkammer im untern Teil ungefähr bis zur zweituntersten Stehbolzenreihe in der Schweißnaht abgetrennt und nach oben gekrümmt worden. Die Explosion ist in erster Linie auf das Lösen der Schweißnaht in der hintern Wasserkammer, u. zw. zwischen der Lukenwand und dem Umlaufblech, in Verbindung mit dem Umstand zurückzuführen, daß die unterste Stehbolzenreihe verhältnismäßig weit von der Schweißnaht entfernt lag und hierdurch eine stärkere Belastung der letztern eintrat. Diese Belastung wurde vermutlich noch dadurch gesteigert, daß, wie aus dem Aussehen der Bruchstelle geschlossen werden konnte, von den 9 in der Rohrwand abgerissenen Stehbolzen der untersten Reihe 6 Stück vor der Explosion bereits abgesprungen waren. Die übrigen 3 abgesprungenen Stehbolzen sind vor der Explosion jedenfalls erheblich angebrochen gewesen, da sich nur geringe Spuren frischen Bruches zeigten. Der wahrscheinlich erfolgte Bruch der Stehbolzen hätte sich jedenfalls bemerken lassen, wenn diese durchbohrt gewesen wären.

K. V.

¹ Der Kipper ist zum Patent angemeldet und wird von der Firma F. W. Moll Söhne in Witten gebaut.
² Nach Heft 3, Jg. 1913 der Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches.

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 3. Dezember 1913. Vorsitzender: Geh. Bergrat Professor Dr. Wahnschaffe.

Die Neuwahl des Vorstandes für 1914 ergab als Vorsitzenden Herrn Wahnschaffe; als stellvertretende Vorsitzende die Herren Bornhardt und Krusch; als Schriftführer die Herren Bartling (Redaktion der Zeitschrift), Weißermel, Hennig und Janensch; als Schatzmeister Herrn Michael; als Archivar Herrn O. Schneider. In den Beirat wurden die Herren Rothpletz, München, Fricke, Bremen, Madsen, Kopenhagen, Oebbeke, München, Salomon, Heidelberg, und Frech, Breslau, gewählt.

Der Vorsitzende gab Kenntnis von dem Tode der Mitglieder Professor Armin Baltzer, Bern, und Anton Fritsch, Prag, und würdigte ihre Verdienste um Wissenschaft und Gesellschaft in einem warmempfundenen Nachruf.

Nach Vorlage der eingegangenen Schriften sprach Privatdozent Dr. Philipp Greifswald, zur Frage der Oserbildung und gab für seine bereits vor einem Jahr vortragene Theorie der inglazialen Entstehung neue Belege auf Grund wiederholter Beobachtungen am Oberaargletscher. Den inzwischen von Korn erhobenen Einwand, daß mit einer Entstehung auf inglazialen Kanälen die ungestörte Lagerung der Oser unvereinbar sei, suchte der Vortragende durch Hinweis auf die relative Höhenlage der Kanäle zu entkräften. Liegt der Kanal nahe der Basis des Eises, ist die Senkung der Absätze nur gering, so erscheint die Lagerung nahezu wagerecht. Bei höherer Lage des Kanals im Eisinneren ergibt sich hingegen eine zwiebelförmige Schichtung der Oserbildungen. Durch oberflächliche Abrollung bilden sich in diesem Fall während des Eisrückzuges Rollsteinfelder, während einer Stillstands-lage Marginal-Oser.

In der Diskussion vertrat Professor Dr. Wahnschaffe die Ansicht, daß eine Entstehung durch aufsteigende Gesteinanhäufung in offenen Spalten die Regel bildet und nur in Einzelfällen geschlossene Kanäle anzunehmen sind, aber nicht im Innern, sondern an der Basis des Eises. Dem Hinweis des Vortragenden, daß es sich ausschließlich um abgerollte Gesteine handelt, begegnete Wahnschaffe mit der Beobachtungstatsache, daß auch in offenen Spalten viel Rollmaterial gefunden wird. Dr. Weißermel berichtete aus der Gegend von Halle über Oserbildungen der vorletzten Eiszeit, die sich an die aus der Diluvialebene aufragenden Porphyrköpfe anlehnen und zweifellos auf Spalten, nicht auf inglazialen Kanälen, wahrscheinlich in totem Eis, entstanden sind. Professor Dr. Krause wies auf die Störungen im tertiären Untergrunde der von Tietze bei Breslau beobachteten Oser hin, und Dr. Korn lehnte für die norddeutschen Oser auf Grund seiner Untersuchungen in Posen eine inglaziale Entstehung ebenfalls ab.

Professor Dr. Krusch berichtete über einige Exkursionen und Beschlüsse des Internationalen Geologenkongresses in Toronto. Von den Exkursionen vor der Tagung führte die erste in das wichtige Asbestgebiet von Thadford-East Broughton. Dort findet sich zwischen zwei präkambrischen Sätteln ein Zug von Eruptivgesteinen eingeschaltet, die in großer Erstreckung Serpentin enthalten. Der Asbest größtenteils in der Form von Pyroxeniten vorkommend, wird in großen Tagebauen gewonnen. An der Welterzeugung von 115 000 t ist Kanada mit 90 000 t beteiligt, einem Betrag, der die Erzeugung Rußlands, Italiens und der Vereinigten Staaten vollständig in den Schatten stellt. Ein zweiter Besuch galt den Chromerzlagern von

Montreal, die ebenfalls an Serpentine gebunden sind, in der Welterzeugung aber nur mäßige Bedeutung besitzen.

Die Haupttagung fand vom 6. bis 14. August in Toronto statt. Von den Gegenständen der Verhandlung beansprucht die Ermittlung der Kohlenvorräte der Welt ein besonderes Interesse. Die Ergebnisse werden in den Veröffentlichungen des Kongresses niedergelegt und enthalten besonders über die russischen Vorräte wertvolle neue Aufschlüsse. Mit Beifall wurde die Anregung aufgenommen, die Kenntnis der Kohlenzusammensetzung durch Anfertigung und Untersuchung von Dünnschliffen zu vertiefen. In dieser Hinsicht werden dem neugegründeten Institut für Kohlenforschung in Mülheim besondere Erwartungen entgegengebracht. Der nächste Kongreß, der in Belgien tagen soll, wird die Phosphatlagerstätten Rußlands und die Kupfererzlagern Belgiens in erster Linie behandeln. Die internationale geologische Karte der Erde wird nach den Vorschlägen der Kommission unter Leitung von Geheimrat Beyschlag zur Ausführung gelangen, d. h. im Maßstabe 1 : 5 000 000 80 Blätter in stereographischer Globularprojektion umfassen, die in 8 Lieferungen innerhalb der nächsten 8 Jahre erscheinen sollen. Daneben soll die Anfertigung einer geologischen Karte der Kontinente in verschiedenen, für die einzelnen Länderkomplexe jeweils zweckmäßig erachteten Maßstäben erwogen werden. Die für den Stockholmer Kongreß ausgeführte Eisenerzberechnung soll eine neue Anordnung erfahren, indem unterschieden werden: 1. gegenwärtig bauwürdige Erze, 2. Erze, deren Bauwürdigkeit von wenigen, leicht erfüllbaren Bedingungen abhängig ist, 3. Erze, die nur unter schwer erfüllbaren Voraussetzungen abbauwürdig sein werden. Das Ergebnis der Neuordnung, die gleichfalls deutscher Arbeit übertragen wird, soll dem in zwei Jahren tagenden Kongreß für praktische Geologie vorgelegt werden. Schließlich wurde die Ernennung einer ständigen Kommission für den Internationalen Geologenkongreß beschlossen, die den Ausschuß für den jeweils nächsten Kongreß in seine Tätigkeit einführen soll.

Nach dem Kongreß führte eine Exkursion zu den Nickelerzlagern im Sudbury-Bezirk, wo die Erzlagern als Ausscheidungen eines muldenförmig gestalteten amphibolitischen Magmas auftreten. Am bedeutendsten sind die sog. Offset-Lagerstätten, bei denen eine unmittelbare Verbindung mit dem Magma nicht mehr besteht. Hergestellt werden lediglich Rohmetalle mit 25% Kupfer und 50% Nickel in einer Menge, die etwa den zehnten Teil der Welterzeugung ausmacht. Eine andere Exkursion galt den Eisenerzlagern von Moose Mountain, eine dritte dem kanadischen Kobalt-Bezirk, wo die Erzgänge unter wagerecht gelagertem Silur auf Bruchlinien der Kobalt- und Temiskaming-Formation auftreten. Die Ausfüllung der Spalten besteht in der Hauptsache aus reinen Kobalt- und Nickelerzen, z. T. verwachsen mit gediegenem Silber, das sekundär angereichert ist. Eine einzelne Nickel-erzgrube, die Alexo-Grube, die vor wenigen Monaten mitten im Urwald neu erstanden ist, baut reiche Nickel-erze, die an ein altes basisches Eruptivgestein mit Rionit gebunden sind. Von den Goldgruben wurden u. a. die Tough Oakes Mines besucht, wo sich goldhaltige Quarz-gänge zusammen mit 1% Tellurerzen finden.

Die geologische Landesanstalt von Kanada hat ihren Sitz in Ottawa und bearbeitet lediglich die Dominion-Gebiete, d. h. den Allgemeinbesitz sämtlicher Provinzen. Für jede Provinz besteht außerdem ein Mining Department. Die Veröffentlichungen der Zentralanstalt sowohl als auch der einzelnen Departments besitzen einen hohen geologischen und bergmännischen Wert.

Im Anschluß daran berichtete Professor Dr. Wolff über die Behandlung der Glazialgeologie auf der Tagung und auf den Exkursionen des Kongresses. Besonderes Interesse fand die Frage nach Art und Umfang der Inter-glazialzeiten. In diesem Rahmen verdient der Vortrag von W. v. Lozinski, Lemberg, hohe Beachtung, der sich mit den erdgeschichtlichen Kälteperioden befaßte und die Ursachen der Eiszeiten erörterte. Die astronomischen sowie die geographischen Erklärungsversuche werden als unzureichend verworfen. Auch die thermische Theorie von einem allgemeinen Wärmeverlust findet keine Anerkennung, dagegen wird den Schwankungen des Kohlen-säuregehalts ein maßgebender Einfluß zugeschrieben. Die übrigen Arbeiten und Verhandlungen erörterten die Ver-breitung und Einteilung der Glazialbildungen auf Grund der bisher gewonnenen Erfahrungen. Für die britischen Inseln vertritt Lamplugh die Annahme einer einheitlichen Eiszeit. Die amerikanischen Arbeiten behandeln den Verlauf der Eis-zeit in Nordamerika. Bemerkenswert sind besonders die Untersuchungen Tyrrells, der in Nordamerika drei Eis-zentren von ungleichzeitiger Entwicklung festgestellt hat. Die Diluvialexkursionen vor dem Kongreß waren teils nach dem Osten (Kordillere, Vancouver, Klondyke), teils in die Gegend der kanadischen Seen gerichtet. Ihre Schilderung, die durch treffliche Lichtbilder erläutert wurde, mußte leider abgebrochen werden.

Qu.

Markscheidewesen.

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

Nov. 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Nov. 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
	°	′	°	′		°	′	°	′
1.	11	22,9	11	28,2	17.	11	23,5	11	26,8
2.	11	28,0	11	29,4	18.	11	23,2	11	26,7
3.	11	23,0	11	29,1	19.	11	23,0	11	25,2
4.	11	23,2	11	26,7	20.	11	23,2	11	25,8
5.	11	23,3	11	27,0	21.	11	23,3	11	25,4
6.	11	24,7	11	26,3	22.	11	23,3	11	25,6
7.	11	23,7	11	25,7	23.	11	23,5	11	25,8
8.	11	23,3	11	26,2	24.	11	23,3	11	25,3
9.	11	23,3	11	27,1	25.	11	23,0	11	25,4
10.	11	23,1	11	27,0	26.	11	22,3	11	26,1
11.	11	23,4	11	27,3	27.	11	23,5	11	26,3
12.	11	23,4	11	27,3	28.	11	23,5	11	26,7
13.	11	23,2	11	26,9	29.	11	22,9	11	27,1
14.	11	23,4	11	26,8	30.	11	22,7	11	25,7
15.	11	23,3	11	26,8					
16.	11	25,4	11	27,3					
	Mittel	11	23,43	11	26,63				

Monatsmittel 11° 25,0′

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Bergwerkschaftskasse in der Zeit vom 1.—8. Dezember 1913.

Datum	Erdbeben										Bodenunruhe		
	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter	
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd	Ost-West	verti-kalen				Richtung
	st	min	st	min									
1. nachm.	11	53	11	56—58	12 ¹ / ₄	1/3	10	10	15	schwaches Fernbeben	1.—3.	sehr schwach	
3. vorm.	9	?	9	55—60	10 ³ / ₄	1	10	10	15	schwaches Fernbeben	3.—4.	schwach	
6. nachm.	—	—	4	8—53	—	—	7	7	5	lange Wellen eines Fernbebens	4.—5.	lebhaft, am 5. vorm. abklingend	
											5.—8.	sehr schwach, am 5. nachm. 2 Uhr einige schwache lange Wellen	

Volkswirtschaft und Statistik.

Richtpreise des Rheinisch - Westfälischen Kohlen-Syndikats für das Abschlußjahr 1914/15.

Kohlensorte	1913/14	1914/15	Ab-nahme gegen 1913/14
	„	„	
Fettkohle			
Fördergruskohle	11,—	10,25	0,75
Förderkohle (ca. 25% Stückgehalt)	12,—	11,25	0,75
Melierte Kohle (ca. 40% „)	12,60	12,—	0,60
Bestmel. „ (,, 50% „)	13,—	12,50	0,50
Förder-Schmiedekohle	12,60	12,—	0,60
Melierte	13,—	12,50	0,50
Stückkohle I	14,—	13,50	0,50
„ II	13,50	13,—	0,50
„ III	13,25	12,75	0,50
Gewaschene Nußkohle I	14,25	13,75	0,50
„ II	14,25	13,75	0,50
„ III	14,25	13,50	0,75
„ IV	13,75	13,—	0,75
„ V	13,25	12,25	1,—
Feinkohle	10,25	9,25	1,—

Kohlensorte	1913/14	1914/15	Ab-nahme gegen 1913/14
	„	„	
Kokskohle	13,25 ¹	12,25 ²	1,—
Gas- und Gasflammkohle			
Fördergruskohle	10,75	10,—	0,75
Flammförderkohle	11,50	11,—	0,50
Gasflammförderkohle	12,50	11,75	0,75
Generatorkohle	13,—	12,50	0,50
Gasförderkohle			
Sommermonate	12,50	12,—	0,50
Wintermonate	13,50	13,—	0,50
Stückkohle I	14,—	13,50	0,50
„ II	13,50	13,—	0,50
„ III	13,25	12,75	0,50
Gewaschene Nußkohle I	14,25	13,75	0,50
„ II	14,25	13,75	0,50
„ III	14,25	13,50	0,75
„ IV	13,75	13,—	0,75
„ V	13,—	12,—	1,—

¹ Für die Zeit vom 1. April bis 30. Sept. 1913.

² „ „ „ „ 1. Jan. bis 30. Sept. 1914.

Kohlensorte	1913/14	1914/15	Ab- nahme gegen 1913/14
	„	„	„
Ungewaschene Nußkohle I	13,75	13,—	0,75
Nußgruskohle über 30 mm	10,50	9,75	0,75
bis 30 „	9,50	8,75	0,75
Ungewaschene Feinkohle	8,—	7,—	1,—
Gewaschene Feinkohle	10,25	9,25	1,—
Eßkohle			
Fördergruskohle (ca. 10% Stückgehalt)	11,—	10,25	0,75
Förderkohle („ 25% „)	11,50	10,75	0,75
„ 35% „	12,—	11,25	0,75
Bestmelierter Kohle (ca. 50% Stück- gehalt)	13,—	12,50	0,50
Stückkohle	14,—	13,25	0,75
Gewaschene Nußkohle I			
Sommermonate	16,—	15,50	0,50
Wintermonate	17,75	17,25	0,50
Gewaschene Nußkohle II			
Sommermonate	16,—	15,50	0,50
Wintermonate	17,75	17,25	0,50
Gewaschene Nußkohle III	14,50	14,—	0,50
IV	14,—	13,25	0,75
Feinkohle	9,50	8,50	1,—
Magerkohle			
a) Östliches Revier			
Fördergruskohle (ca. 10% Stückgehalt)	10,25	9,50	0,75
Förderkohle („ 25% „)	11,50	10,75	0,75
„ 35% „	12,—	11,25	0,75
Bestmelierter Kohle (ca. 50% Stück- gehalt)	12,50	12,—	0,50
Stückkohle	14,25	14,25	—
Knabbelkohle	14,75	14,75	—
Gewaschene Nußkohle I			
Sommermonate	16,75	16,25	0,50
Wintermonate	18,25	17,75	0,50
Gewaschene Nußkohle II			
Sommermonate	16,75	16,25	0,50
Wintermonate	18,25	17,75	0,50
Gewaschene Nußkohle III	14,50	13,75	0,75
IV	14,—	13,25	0,75
Feinkohle	8,—	7,—	1,—
b) Westliches Revier.			
Förderkohlegrus (ca. 10% Stückgehalt)	10,—	9,25	0,75
Förderkohle („ 25% „)	11,25	10,50	0,75
„ 35% „	11,75	11,—	0,75
„ 45% „	12,25	11,75	0,50
Stückkohle	15,—	14,75	0,25
Gewaschene Anthrazitnußkohle I			
Sommermonate	18,25	17,75	0,50
Wintermonate	20,75	20,25	0,50
Gewaschene Anthrazitnußkohle II			
Sommermonate	22,25	21,75	0,50
Wintermonate	24,75	24,25	0,50
Gewaschene Anthrazitnußkohle III für Hausbrand	18,25	18,—	0,25
Gewaschene Anthrazitnußkohle III für Generatorfeuerung	18,25	18,—	0,25
Gewaschene Anthrazitnußkohle III für Kesselfeuerung	14,—	13,50	0,50
Gewaschene Nußkohle IV (8/15 mm)	12,50	11,50	1,—
Ungewaschene Feinkohle	6,75	5,75	1,—
Gewasche Feinkohle (bis 7% Asche)	8,50	7,50	1,—
Koks			
Hochofenkoks I. Sorte	18,50 ¹	17,— ²	1,50
II. „	17,50 ¹	16,— ²	1,50
III. „	16,50 ¹	15,— ²	1,50
Gießereikoks	19,—	17,50	1,50
Brechkoks I 50 mm und darüber	21,—	19,—	2,—
IIa 40/60 mm, 40/70 mm.	21,50	20,—	1,50
IIb über 30 mm.	21,—	19,—	2,—
III über 20 „	14,50	14,50	—
IV unter 20 „	10,—	8,50	1,50
Halb gesiebter u. halb gebrochener Koks	18,—	16,50	1,50

¹ Für die Zeit vom 1. April bis 30. Sept. 1913.

² „ „ „ „ 1. Jan. bis 30. Sept. 1914.

Kohlensorte	1913/14	1914/15	Ab- nahme gegen 1913/14
	„	„	„
Knabbelkoks	17,—	16,—	1,—
Kleinkoks gesiebt	14,50	13,50	1,—
Perlkoks	9,50	8,—	1,50
Koksgrus	2,50	1,75	0,75
Briketts			
I. Sorte	14,50	13,75	0,75
II. „	13,50	12,75	0,75
III. „	11,50	11,—	0,50

Die neuen Richtpreise weisen danach durchgängig gegen die Sätze von 1913/14 eine Ermäßigung auf; z. T. gehen sie auch noch unter die Preise von 1912/13 herunter. Im einzelnen unterrichtet hierüber die folgende Zusammenstellung.

Kohlensorte	+ 1914/15 gegen 1912/13
„	„
Fettkohle	
Gewaschene Nußkohle III	— 0,25
Gas- und Gasflammkohle	
Gewaschene Nußkohle III	— 0,25
Magerkohle	
Östliches Revier	
Gewaschene Nußkohle III	— 0,25
Koks	
Hochofenkoks I. Sorte	— 0,50
II. „	— 0,50
III. „	— 0,50
Gießereikoks	— 0,50
Brechkoks I 50 mm und darüber	— 1,—
IIa 40/60 mm, 40/70 mm	— 0,50
IIb über 30 mm	— 1,—
III über 20 „	+ 0,50
IV unter 20 „	— 1,—
Halb gesiebter und halb gebrochener Koks	— 0,50
Kleinkoks gesiebt	— 0,50
Perlkoks	— 1,—
Koksgrus	— 0,50
Briketts	
II. Sorte	— 0,10

Kohlzufuhr nach Hamburg im November 1913. Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahndirektion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohle an. In der Übersicht sind die in den einzelnen Orten angekommenen Mengen Dienstkohle sowie die für Altona-Ort und Wandsbek bestimmten Sendungen eingeschlossen.

	November		Jan.—Nov.	
	1912	1913	1913	± 1913 gegen 1912
	metr. t		metr. t	
Für Hamburg Ort...	112 153	124 146	1 340 077	—102 400
Zur Weiterbeförde- rung nach über- seeischen Plätzen	9 324	12 682	165 008	+ 72 494
auf der Elbe (Berlin usw.)	41 750	40 567	643 112	+125 098
nach Stationen nörd- lich von Hamburg.	93 655	68 422	956 304	— 4 255
nach Stationen der Hamburg-Lübecker Bahn	17 276	18 905	219 354	+ 25 774
nach Stationen der Bahnstrecke Ham- burg-Berlin	6 463	7 753	95 176	+ 21 161
zus.	280 620	272 475	3 419 030	+137 871

Nach Mitteilung von H. W. Heidmann in Hamburg kamen aus Großbritannien:

	November		Jan.-Nov.	
	1912 l. t	1913 l. t	1913 l. t	± 1913 gegen 1912 l. t
Kohle von North- umberland und Dur- ham	215 885	169 806	2 400 377	- 14 036
Yorkshire, Derby- shire usw.	70 462	62 135	704 745	+ 152 440
Schottland	116 865	104 989	1 281 395	+ 84 453
Wales	12 444	7 136	100 406	+ 33 901
Koks	50	311	914	- 645
zus.	415 706	344 377	4 487 837	+ 256 113

Es kamen mithin im November 71 329 l. t weniger heran als in demselben Monat des Vorjahrs.

Der Geschäftsgang war besonders in der ersten Hälfte des Monats flau; die ungünstigen Wasserstandsverhältnisse der Elbe erschwerten die Verfrachtung von Kohle stromaufwärts sehr.

Die Betriebskräfte in den einzelnen Zweigen der oberschlesischen Eisenindustrie.
(Zusammengestellt nach der Statistik des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins)

Jahr	Hochofenwerke ¹						Eisen- und Stahlgiebereien				Fluß- und Schweißisen- erzeugung, Walzwerksbetrieb				Verfeinerungsbetriebe			
	Dampf- maschinen		Gas- maschinen		Sonstige Maschinen ²		Dampf- maschinen		Sonstige Maschinen ²		Dampf- maschinen		Sonstige Maschinen ²		Dampf- maschinen		Sonstige Maschinen ²	
	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS
1880	114	10 192	—	—	2	32	18	324	8	104	250	12 254	11	255	—	—	—	—
1881	116	10 344	—	—	3	70	17	317	6	95	254	13 612	11	253	—	—	—	—
1882	106	10 542	—	—	3	47	17	317	6	95	264	13 093	11	263	—	—	—	—
1883	129	11 158	—	—	2	22	20	404	5	90	267	13 283	6	200	—	—	—	—
1884	105	10 842	—	—	2	32	21	425	7	100	211	13 524	3	125	—	—	—	—
1885	126	11 854	—	—	2	20	23	464	7	100	208	18 108	2	95	14	950	—	—
1886	123	11 400	—	—	2	18	27	526	8	110	207	18 602	2	95	21	1 110	—	—
1887	125	11 051	—	—	3	17	27	532	6	92	248	18 912	4	195	22	1 190	—	—
1888	164	13 111	—	—	4	37	28	518	6	92	291	19 600	1	55	24	1 215	—	—
1889	188	16 568	—	—	4	37	27	512	7	107	377	23 058	2	90	23	1 275	—	—
1890	188	16 664	—	—	4	37	28	517	7	107	371	26 202	2	80	23	1 330	—	—
1891	192	17 086	—	—	4	37	29	563	7	107	374	27 278	1	55	30	2 325	—	—
1892	181	16 573	—	—	4	37	30	570	7	101	368	25 700	1	55	29	3 200	—	—
1893	172	15 734	—	—	4	37	31	534	7	101	392	27 523	2	80	34	3 400	—	—
1894	146	14 676	—	—	4	37	31	536	7	101	387	27 277	2	85	38	3 409	—	—
1895	144	14 551	—	—	4	37	33	735	6	131	394	28 316	3	130	41	3 469	—	—
1896	126	12 636	—	—	4	37	29	640	6	121	411	30 406	3	115	41	3 959	—	—
1897	132	15 511	—	—	4	37	31	634	6	126	432	33 783	2	115	41	4 009	—	—
1898	143	17 020	—	—	4	37	32	644	6	126	441	36 567	4	157	43	4 419	—	—
1899	160	17 401	—	—	3	30	31	594	6	126	440	36 214	4	162	43	4 519	—	—
1900	160	18 288	—	—	3	30	31	594	6	126	475	48 697	4	162	44	4 594	—	—
1901	183	19 521	—	—	3	30	33	615	6	126	499	51 761	4	162	46	5 104	—	137
1902	159	18 506	—	—	3	30	32	529	6	126	512	57 565	58	3 203	45	5 104	20	152
1903	151	15 304	16	4 700	—	—	34	577	6 ³	126	544	68 207	58	3 203	45	5 804	21	172
1904	164	15 879	13	5 850	—	—	26	1 405	26	680	475	67 637	176	3 425	80	10 067	232	4 197
1905	158	16 642	15	7 100	—	—	27	959	33	761	485	70 247	317	9 863	88	10 040	234	4 559
1906	158	16 944	27	8 717	30	850	36	1 508	28	593	474	66 774	368	11 184	94	12 490	351	6 157
1907	168	18 548	21	13 210	30	850	40	2 318	76	896	466	77 153	479	16 310	80	11 174	414	6 569
1908	179	20 692	22	13 260	44	785	49	2 294	98	1 355	474	77 812	524	19 149	94	15 534	445	7 087
1909	130	19 375	16	8 850	75	1 785	35	2 400	112	1 550	454	81 379	675	25 280	81	14 970	533	8 538
1910	132	18 455	20	9 800	75	1 785	26	2 359	109	1 671	412	86 771	927	35 468	79	13 918	593	8 997
1911	97	17 042	29	13 107	75	1 785	21	2 286	126	1 823	389	84 243	1 081	41 610	80	15 179	667	17 689
1912	97	17 112	31	14 907	122	2 945	17	1 205	137	1 882	350	75 593	1 150	43 662	77	15 564	720	24 225

¹ Koks- und Holzkohlenhochöfen. ² Bei den Hochofenwerken handelt es sich bis 1902 um Wasserturbinen, von 1906 ab um Elektromotoren, bei den Eisen- und Stahlgiebereien bis 1903 um Wasserturbinen, ab 1904 um Wasserturbinen und Elektromotoren, bei der Fluß- und Schweißisen-erzeugung und dem Walzwerksbetrieb bis 1901 um Wasserturbinen, ab 1902 um Wasserturbinen und Elektromotoren und bei den Verfeinerungsbetrieben mit Ausnahme des Jahres 1901 ausschließlich um Elektromotoren. ³ Außerdem wurde in drei Fällen mit elektrischer Kraft gearbeitet.

Die Seefrachten konnten sich im Lauf des Monats befestigen. Der für diese Jahreszeit ganz ungewöhnlich niedrige Wasserstand der Elbe verhinderte den Zugang von Kahnraum und ließ keine volle Ausnutzung der Tragfähigkeit der Fahrzeuge zu. Die Flußfrachten stiegen infolgedessen rasch, gaben aber Ende des Monats infolge der Besserung des Wasserstandes wieder stark nach.

Über die Gesamtkohlenzufuhr und die Verschiebung in dem Anteil britischer und rheinisch-westfälischer Kohle an der Versorgung des Hamburger Marktes unterrichtet die folgende Übersicht.

	Gesamtaufuhr von Kohle und Koks			
	November		Jan.-Nov.	
	1912 metr. t	1913 metr. t	1913 metr. t	Zunahme gegen 1912 metr. t
Rheinland-Westfalen	280 620	272 475	3 419 030	137 871
Großbritannien	422 378	349 904	4 559 867	260 224
zus.	702 998	622 379	7 978 897	398 095
	Anteil in %			
			1912	1913
Rheinland-Westfalen	39,92	43,78	43,28	42,85
Großbritannien	60,08	56,22	56,72	57,15

Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens in den ersten drei Vierteljahren 1913.

Oberberg- amtsbezirk	Vierteljahr	Be- triebene Werke		Förderung				Absatz				Belegschaft	
		1912	1913	1912 t	1913 t	±		1912 t	1913 t	±		1912	1913
						1913 gegen 1912 t	%			1913 gegen 1912 t	%		
Steinkohlenbergbau													
Breslau	1.	74	76	11 496 907	12 508 346	+ 1 011 439	+ 8,80	11 851 982	12 649 548	+ 797 566	+ 6,73	154 445	159 166
	2.	74	77	10 941 240	10 225 225	- 716 015	- 6,54	10 889 890	10 287 088	- 602 802	- 5,54	151 239	143 042
	3.	74	77	12 048 608	13 258 826	+ 1 210 218	+ 10,04	12 097 826	13 255 682	+ 1 157 856	+ 9,57	147 710	155 933
	zus.	74	77	34 486 755	35 992 397	+ 1 505 642	+ 4,37	34 839 698	36 192 318	+ 1 352 620	+ 3,88	151 131	152 714
Halle	1.	1	1	2 052	2 576	+ 524	+ 25,54	1 953	2 573	+ 620	+ 31,75	35	42
	2.	1	1	1 653	1 909	+ 256	+ 15,49	1 754	1 858	+ 104	+ 5,93	32	36
	3.	1	1	2 268	1 964	- 304	- 13,40	2 311	1 846	- 465	- 20,12	33	40
	zus.	1	1	5 973	6 449	+ 476	+ 7,97	6 018	6 277	+ 259	+ 4,33	33	39
Clausthal	1.	4	4	173 338	185 184	+ 11 846	+ 6,83	173 500	185 445	+ 11 945	+ 6,88	3 399	3 487
	2.	4	4	160 644	179 543	+ 18 899	+ 11,76	161 357	179 235	+ 17 878	+ 11,08	3 381	3 478
	3.	4	4	183 819	181 872	- 1 947	- 1,06	183 450	181 931	- 1 519	- 0,82	3 398	3 511
	zus.	4	4	517 801	546 599	+ 28 798	+ 5,56	518 307	546 611	+ 28 304	+ 5,46	3 393	3 492
Dortmund	1.	164	167	23 138 472	27 273 819	+ 4 135 347	+ 17,87	23 199 682	27 453 856	+ 4 254 174	+ 18,34	351 972	391 480
	2.	164	167	24 545 905	27 898 225	+ 3 352 320	+ 13,66	24 622 282	27 883 505	+ 3 261 223	+ 13,25	358 942	392 297
	3.	165	165	26 729 045	28 672 531	+ 1 943 486	+ 7,27	26 713 805	28 595 474	+ 1 881 669	+ 7,04	365 745	394 066
	zus.	164	166	74 413 422	83 844 575	+ 9 431 153	+ 12,67	74 535 769	83 932 835	+ 9 397 066	+ 12,61	358 886	392 614
Bonn	1.	30	29	4 414 517	4 767 043	+ 352 526	+ 7,99	4 433 519	4 774 266	+ 340 747	+ 7,69	76 311	78 967
	2.	30	29	4 359 637	4 945 839	+ 586 202	+ 13,45	4 386 009	4 937 302	+ 551 293	+ 12,57	76 840	80 563
	3.	28	28	4 667 621	5 143 664	+ 476 043	+ 10,20	4 682 506	5 114 023	+ 431 517	+ 9,22	76 080	81 720
	zus.	30	29	13 441 775	14 856 546	+ 1 414 771	+ 10,53	13 502 034	14 825 591	+ 1 323 557	+ 9,80	76 411	80 417
Se. Preußen	1.	273	277	39 225 286	44 736 968	+ 5 511 682	+ 14,05	39 660 636	45 065 688	+ 5 405 052	+ 13,63	586 162	633 142
	2.	273	278	40 009 079	43 250 741	+ 3 241 662	+ 8,10	40 061 292	43 288 988	+ 3 227 696	+ 8,06	590 434	619 416
	3.	272	275	43 631 361	47 258 857	+ 3 627 496	+ 8,31	43 679 898	47 148 956	+ 3 469 058	+ 7,94	592 966	635 270
	zus.	273	277	122 865 726	135 246 566	+ 12 380 840	+ 10,08	123 401 826	135 503 632	+ 12 101 806	+ 9,81	589 854	629 276
Braunkohlenbergbau													
Breslau	1.	28	25	553 125	571 189	+ 18 064	+ 3,27	550 370	571 373	+ 21 003	+ 3,82	2 497	2 485
	2.	27	26	504 120	551 201	+ 47 081	+ 9,34	506 201	550 891	+ 44 690	+ 8,83	2 346	2 366
	3.	27	26	530 670	565 737	+ 35 067	+ 6,61	534 061	564 580	+ 30 519	+ 5,71	2 267	2 296
	zus.	27	26	1 587 915	1 688 127	+ 100 212	+ 6,31	1 590 632	1 686 844	+ 96 212	+ 6,05	2 370	2 382
Halle	1.	246	237	11 003 595	11 176 365	+ 172 770	+ 1,57	10 905 911	11 117 100	+ 211 189	+ 1,94	42 789	43 105
	2.	242	237	10 486 482	11 261 517	+ 775 035	+ 7,39	10 509 778	11 276 488	+ 766 710	+ 7,30	44 454	45 285
	3.	242	239	11 199 284	11 987 101	+ 787 817	+ 7,03	11 208 974	11 967 749	+ 758 775	+ 6,77	42 934	44 514
	zus.	243	238	32 689 361	34 424 983	+ 1 735 622	+ 5,31	32 624 663	34 361 337	+ 1 736 674	+ 5,32	43 392	44 301
Clausthal	1.	23	21	299 829	290 688	- 9 141	- 3,05	299 093	288 920	- 10 173	- 3,40	1 660	1 759
	2.	23	22	254 780	264 654	+ 9 874	+ 3,88	255 871	264 731	+ 8 860	+ 3,46	1 651	1 702
	3.	22	21	278 912	279 423	+ 511	+ 0,18	278 428	279 800	+ 1 372	+ 0,49	1 616	1 605
	zus.	23	21	833 521	834 765	+ 1 244	+ 0,15	833 392	833 451	+ 59	+ 0,01	1 642	1 689
Bonn	1.	53	49	4 369 121	4 858 888	+ 489 767	+ 11,21	4 366 303	4 856 336	+ 490 033	+ 11,22	10 474	10 871
	2.	51	49	4 003 083	4 930 347	+ 927 264	+ 23,16	3 997 614	4 933 295	+ 935 681	+ 23,41	10 694	11 312
	3.	51	50	4 369 162	5 195 361	+ 826 199	+ 18,91	4 371 254	5 199 818	+ 828 564	+ 18,95	10 418	11 440
	zus.	52	49	12 741 366	14 984 596	+ 2 243 230	+ 17,61	12 735 171	14 989 449	+ 2 254 278	+ 17,70	10 529	11 208
Se. Preußen	1.	350	332	16 225 670	16 897 130	+ 671 460	+ 4,14	16 121 677	16 833 729	+ 712 052	+ 4,42	57 420	58 220
	2.	343	334	15 248 465	17 007 719	+ 1 759 254	+ 11,54	15 269 464	17 025 405	+ 1 755 941	+ 11,50	59 145	60 665
	3.	342	336	16 378 028	18 027 622	+ 1 649 594	+ 10,07	16 392 717	18 011 947	+ 1 619 230	+ 9,88	57 235	59 855
	zus.	345	334	47 852 163	51 932 471	+ 4 080 308	+ 8,53	47 783 858	51 871 081	+ 4 087 223	+ 8,55	57 933	59 580

Bezug des Ruhrreviers an Eisenerz im Jahre 1912.

	Mit der Eisenbahn		Auf dem Wasserwege		zus.		± 1912 gegen 1911 t
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t	
Aus eigenem Betriebe	—	—	—	—	699 499	920 060	+ 220 561
Lahn-, Dill- und Sieggebiet	1 015 986	992 338	286 010	292 954	1 301 996	1 285 292	- 16 704
Minettegebiet	3 176 278	3 505 541	—	—	3 176 278	3 505 541	+ 329 263
Übriges Deutsches Reich	758 253	950 805	154 458	316 932	912 716	1 267 737	+ 355 021
Afrika	203 379	280 202	129 799	246 876	333 178	527 078	+ 193 900
Amerika	26 326	28 266	115 690	136 257	142 016	164 523	+ 22 507
Asien	—	2 649	—	17 964	—	20 613	+ 20 613
Australien	—	—	—	3 010	—	3 010	+ 3 010
Belgien	110 131	81 708	224 471	356 132	334 602	437 840	+ 103 238
England	23 196	12 247	35 354	77 901	58 550	90 148	+ 31 598

	Mit der Eisenbahn		Auf dem Wasserwege		zus.		± 1912 gegen 1911 t
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t	
Frankreich	517 225	493 671	329 482	553 218	846 707	1 046 889	+ 200 182
Griechenland	40 701	31 020	87 156	71 372	127 857	102 392	+ 25 465
Italien	—	—	8 048	3 282	8 048	3 282	+ 4 766
Niederlande	—	—	3 680	—	3 680	—	+ 3 680
Rußland	266 785	158 348	382 125	350 542	648 910	508 890	+ 140 020
Schweden und Norwegen	493 563	632 970	2 350 062	2 599 561	2 843 625	3 232 531	+ 388 906
Spanien	922 278	1 113 431	1 539 154	1 900 501	2 461 432	3 013 932	+ 552 500
Sonstige	24 192	1 830	63 028	29 969	87 220	31 799	+ 55 421
zus.	7 578 298	8 285 026	5 708 517	6 956 471	13 986 314	16 161 557	+ 2 175 243

Erzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im November 1913.

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

	Gießerei- Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer- Roheisen (saures Verfahren)	Thomas- Roheisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Gesamterzeugung	
	t	t	t	t	t	1912 t	1913 t
Januar	300 050	33 711	1 017 493	215 642	42 818	1 385 493	1 609 714
Februar	279 279	28 065	933 584	206 208	45 375	1 337 134	1 492 511
März	312 302	29 880	1 021 759	217 965	46 284	1 446 143	1 628 190
April	298 712	24 255	1 014 572	208 169	41 592	1 451 404	1 587 300
Mai	309 938	29 406	1 049 524	207 227	45 551	1 492 157	1 641 646
Juni	312 153	29 166	1 012 398	214 352	40 236	1 452 657	1 608 305
Juli	324 071	35 364	1 031 192	217 936	39 155	1 505 360	1 647 718
August	305 264	31 711	1 041 421	223 978	36 450	1 526 831	1 638 824
September	298 494	28 518	1 009 437	212 858	39 890	1 518 623	1 589 197
Oktober	300 070	31 670	1 048 318	232 436	38 953	1 633 539	1 651 447
November	293 577	30 132	1 000 872	221 849	40 858	1 537 295	1 587 288
<i>Davon im November</i>							
<i>Rheinland-Westfalen</i>	134 793	27 745	398 905	130 290	8 634	644 374	700 367
<i>Siegeyerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau</i>	31 149	1 608	—	36 261	8 335	80 046	77 353
<i>Schlesien</i>	7 576	779	17 070	36 036	19 185	87 446	80 646
<i>Mittel- und Ostdeutschland</i>	37 893	—	23 326	19 262	60	73 108	80 541
<i>Bayern, Württemberg und Thüringen</i>	5 909	—	21 512	—	341	26 433	27 762
<i>Saarbezirk</i>	12 654 ¹	—	99 358	—	—	108 255	112 012
<i>Lothringen und Luxemburg</i>	63 603	—	440 701	—	4 303	517 543	508 607
Jan.-Nov. 1913	3 333 910	331 878	11 180 570	2 378 620	457 162		17 682 140
1912	3 044 515	352 026	10 413 732	1 990 182	486 091	16 286 546	
± 1913 gegen 1912 %	+ 9,51	- 5,72	+ 7,36	+ 19,52	- 5,95		+ 8,57

¹ Geschätzt.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Mährisch-Schlesisch-Preußischer Kohlenverkehr vom 1. Juni 1906. Tfv. 1340. Seit 1. Dez. 1913 hat die Ladestelle Johannahütte (früher Karolinengrube R. O. U. E.) die Bezeichnung »Schellerhütte« erhalten.

Bentheimer Kreisbahn. Seit 1. Dez. 1913 ist zum Binnentarif ein Ausnahmetarif 6 für Steinkohle, Braunkohle, Koks und Briketts eingeführt worden, der Frachtermäßigung bei einer Jahresverfrachtung von mindestens 3000 t von den deutschen Kohlenversandstationen nach den zwischen Brandlecht und Coevorden liegenden Stationen für einen Empfänger zur Verwendung im Fabrikbetriebe, u. zw. werden für Sendungen über Gronau 5 Pf. und über Bentheim 2 Pf. für 100 kg im Rückvergütungswege gewährt.

Oberschlesisch-Sächsischer Kohlenverkehr vom 1. Sept. 1913. Tfv. 1103. Seit 1. Dez. 1913 ist die an der Strecke Annaberg (Erzgeb.)-Weipert gelegene Station Sehma der

Kgl. Sächsischen Staatseisenbahnen mit direkten Frachtsätzen einbezogen worden. Der Name der Empfangsstation Altenbach wird in Bennewitz-Altenbach abgeändert.

Belgisch-Bayerischer Kohlenverkehr, Ausnahmetarif vom 1. Febr. 1913. Die belgische Kohlenversandstation Angleur (Racc.) (Houillère des Aguesses) hat seit 2. Dez. 1913 die Bezeichnung Angleur (Grivegnée) erhalten.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach der Großherzoglich Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen, Tfv. 1106, Ausnahmetarif, gültig seit 1. Jan. 1907. Der Tarif wird mit den Nachträgen I-III und den im Verfügungswege eingeführten Frachtsätzen und Ergänzungen ab 28. Febr. 1914 außer Kraft gesetzt.

Am 1. März 1914 wird für die Beförderung von Steinkohle, Steinkohlenasche, Steinkohlenkoks (mit Ausnahme von Gaskoks) sowie Steinkohlenbriketts von den Versandstationen des ober-schlesischen Kohlengbietes nach Stationen der Großherzoglich Mecklenburgischen Friedrich-

Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen ein neuer Ausnahmetarif eingeführt. Der neue Tarif enthält in verschiedenen Verkehrsverbindungen teils Ermäßigungen, teils Erhöhungen der bisherigen Frachtsätze. Außerdem sind mehrere Versand- und Empfangsstationen neu aufgenommen worden.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Dezember 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 1. bis 7. Dezember 1913 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
1.	29 123	27 356	—	Ruhrort . . .	25 159
2.	29 652	28 276	—	Duisburg . .	9 113
3.	29 830	28 388	—	Hochfeld . .	537
4.	30 089	28 579	—	Dortmund . .	985
5.	29 767	28 259	—		
6.	30 604	29 255	—		
7.	5 819	5 536	—		
zus. 1913	184 884	175 649	—	zus. 1913	35 794
1912	186 704	176 738	29 406	1912	26 270
arbeits-tätig ¹ 1913	30 814	29 275	—	arbeits-tätig ¹ 1913	5 966
1912	31 117	29 456	4 901	1912	4 378

¹ Die durchschnittliche Stellungsnummer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (179 065 D-W in 1913, 175 087 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 29 844 D-W in 1913 und 29 181 D-W in 1912.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke.

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1912	1913	1912	1913	± 1913 gegen 1912 %
Ruhrbezirk					
16.—30. Nov.	328 058	358 448	26 245	32 586	+ 24,16
1.—30. Nov.	659 572	737 701	26 383	31 392	+ 18,99
1. Jan.—30. Nov.	7 982 462	8 934 112	28 458	32 079	+ 12,72
Oberschlesien					
16.—30. Nov.	133 090	143 016	11 091	13 001	+ 17,22
1.—30. Nov.	267 710	296 449	11 155	12 889	+ 15,54
1. Jan.—30. Nov.	2 979 752	3 149 434	10 796	11 411	+ 5,70
Preuß. Saarbezirk					
16.—30. Nov.	40 876	37 971	3 406	3 452	+ 1,35
1.—30. Nov.	75 489	77 005	3 145	3 348	+ 6,45
1. Jan.—30. Nov.	909 292	945 146	3 271	3 418	+ 4,49
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
16.—30. Nov.	29 659	27 971	2 472	2 543	+ 2,87
1.—30. Nov.	59 859	57 748	2 443	2 511	+ 2,78
1. Jan.—30. Nov.	485 044	567 908	1 748	2 047	+ 17,11
Niederschlesien					
16.—30. Nov.	18 678	17 359	1 557	1 578	+ 1,35
1.—30. Nov.	38 108	36 115	1 524	1 505	- 1,25
1. Jan.—30. Nov.	400 343	400 572	1 422	1 433	+ 0,77
Aachener Bezirk					
16.—30. Nov.	10 586	11 181	882	1 016	+ 15,19
1.—30. Nov.	20 970	23 072	856	1 003	+ 17,17
1. Jan.—30. Nov.	234 724	255 713	841	923	+ 9,75
zus.					
16.—30. Nov.	560 947	595 946	45 653	54 176	+ 18,67
1.—30. Nov.	1 121 708	1 228 090	45 506	52 648	+ 15,69
1. Jan.—30. Nov.	12 991 617	14 252 885	46 536	51 311	+ 10,26

¹ Die durchschnittliche Stellungsnummer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Briketts in der Zeit vom 1. bis 30. November 1913 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen		
	1912	1913	1912	1913	± 1913 gegen 1912 %
A. Steinkohle					
Ruhrbezirk	659 572	737 701	26 383	31 392	+ 18,99
Oberschlesien	267 710	296 449	11 155	12 889	+ 15,54
Niederschlesien	38 108	36 115	1 524	1 505	- 1,25
Aachener Bezirk	20 970	23 072	856	1 003	+ 17,17
Saarbezirk	75 489	77 005	3 145	3 348	+ 6,45
Elsaß-Lothringen					
zum Saarbezirk	29 960	29 262	1 198	1 219	+ 1,75
zu den Rheinhäfen	7 519	6 670	301	278	- 7,64
Königreich Sachsen	41 327	39 475	1 653	1 645	- 0,48
Großherz. Badische Staatseisenbahnen	34 349	30 170	1 321	1 207	- 8,63
zus. A	1 175 004	1 275 919	47 536	54 486	+ 14,62
B. Braunkohle					
Dir.-Bez. Halle	124 280	104 039	4 971	4 335	- 12,79
„ Magdeburg	64 063	57 903	2 563	2 413	- 5,85
„ Erfurt	16 680	15 157	667	632	- 5,25
„ Kassel	5 190	4 211	208	175	- 15,87
„ Hannover	3 570	4 840	143	202	+ 41,26
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
59 859	57 748	2 443	2 511	+ 2,78	
35 674	37 253	1 427	1 552	+ 8,76	
Bayerische Staatseisenbahnen ²	9 853	7 970	394	332	- 15,74
zus. B	319 169	289 121	12 816	12 152	- 5,18
zus. A u. B	1 494 173	1 565 040	60 352	66 638	+ 10,42

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

Bezirk	Insgesamt		Arbeits-täglich ¹	
	1912	1913	1912	1913
A. Steinkohle				
Ruhrbezirk	231 777	—	9 271	—
Oberschlesien	60 133	—	2 506	—
Niederschlesien	5 149	—	206	—
Aachener Bezirk	5 700	7	233	—
Saarbezirk	8 720	82	363	4
Elsaß-Lothringen				
zum Saarbezirk	3 795	4	152	—
zu den Rheinhäfen	775	—	31	—
Königreich Sachsen	10 555	—	422	—
Großh. Badische Staatseisenb.	2 410	—	93	—
zus. A	329 014	93	13 277	4
B. Braunkohle				
Dir.-Bez. Halle	22 106	9	884	—
„ Magdeburg	6 929	6	277	—
„ Erfurt	2 710	6	108	—
„ Kassel	611	—	24	—
„ Hannover	895	—	36	—
Rheinischer Braunkohlenbezirk				
18 740	3	765	—	
8 922	—	357	—	
Bayerische Staatseisenbahnen ²	1 167	—	47	—
zus. B	62 080	24	2 498	—
zus. A u. B	391 094	117	15 775	4

¹ siehe Anmerkung in der Nebenspalte.
² Einschl. der Wagengestellung für Steinkohle.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 8. Dez. 1913 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 40 d. J., S. 1664/5 veröffentlichten. Die Marktlage ist schwach. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 15. d. M., nachm. von 3½—4½ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Am 5. Dez. 1913 waren die Notierungen mit Ausnahme der nachstehenden die gleichen wie die in Nr. 46 d. J. S. 1913 veröffentlichten.

Erz	Alter Preis	Neuer Preis
	(M für 10 t)	
Rohspat	131,00	126,00
Roteisenstein Nassau 50% Eisen	145,00	140,00
Stabeisen	(M für 1 t)	
Gewöhnliches Stabeisen aus		
Flußeisen	95—98	97—100
Blech		
Grobblech aus Flußeisen	100—105	102—105
Kesselblech aus Flußeisen	110—115	112—115

Der Kohlen- und Koksmarkt ist unverändert abgeschwächt. Auf dem Eisenmarkt hält die etwas vertrauensvollere Stimmung an, nur der Roheisenmarkt ist still.

Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Die Entwicklung des Marktes während der letzten Wochen hat der Vermutung recht gegeben, daß die Preise allmählich ihren Tiefstand erreicht haben müßten und daß damit wenigstens wieder etwas festerer Boden gewonnen werden würde. Wenn die Ungewißheit über die künftige Gestaltung der Dinge auch nach wie vor einen großzügigen Geschäftsverkehr ausschließt, so ist man doch — dies gilt namentlich von den Kleinverbrauchern — aus der Zurückhaltung herausgetreten und der Geschäftsverkehr hat, soweit Anfragen und Aufträge für das nächste Vierteljahr in Frage kommen, wieder eine gewisse Regsamkeit angenommen. Dies läßt sich nicht zum wenigsten von führenden Erzeugnissen, wie Stabeisen und Blechen, sagen. Tatsächlich verfügen die Werke im allgemeinen, allerdings unter starker Beteiligung des Ausfuhrgeschäfts, wieder über eine auskömmliche Arbeitsmenge. Die Verteilung ist natürlich noch nicht gleichmäßig, doch können viele Betriebe bis in das Frühjahr hinein auf regelmäßige Beschäftigung rechnen. Die Notierungen zeigen entsprechend mehr Festigkeit, und mehr ist für den Augenblick auch nicht zu erwarten; soweit Änderungen nach oben oder unten in Frage kommen, dürften sie sich einstweilen in sehr engen Grenzen halten. An lohnende Arbeit ist also nicht immer zu denken, zumal das stärker betonte Ausfuhrgeschäft auch zu vielen Opfern zwingt. Das Gute ist zunächst, daß es nicht schlimmer gekommen ist und daß man wenigstens die nächsten Monate ohne Arbeitslosigkeit überdauern kann. Über diese Zeit hinaus läßt sich die Entwicklung noch nicht absehen, und es lassen sich nach keiner Seite hin Vermutungen aussprechen. Die niedrigen Angebote bei der Kölner Verdingung, die doch dem Jahresbedarf der Eisenbahn galt, verraten keine sehr günstige Auffassung der künftigen Preisstellung. Eine Vorbedingung für ein Wiederaufleben der Kauflust bleibt natürlich eine Erleichterung am Geldmarkt, und es ist anzunehmen, daß bis zum Frühjahr die Verbraucher ihre dahingehenden Wünsche erfüllt sehen werden. Eine etwas zversichtlichere Stimmung kommt auch im Hinblick auf die guten Ernteergebnisse zum Ausdruck. Eisenerze gehen im Siegerland regelmäßig ab, und es kommt noch immer die gesamte Förderung zum Versand. Die Preise sind vom Eisensteinverein Mitte November für das erste Halbjahr 1914 für Rohspat um 5 M und für Brauneisenstein um 5–8 M für 10 t je nach Sorte herabgesetzt worden, dagegen

blieb Rostspat im Preis unverändert. Die Preisermäßigungen erhalten wenigstens einen gewissen Ausgleich durch die inzwischen eingetretene Erleichterung in den Kohlenpreisen. Der Roheisenmarkt hat sich wenig geändert. Das Geschäft bleibt dem Umfang nach befriedigend; hier wie auf dem übrigen Markt ist das Ausland stark beteiligt, und das bedeutet regelmäßig gedrückte Preise. Die Verkaufstätigkeit über das nächste Halbjahr ist noch ziemlich matt, die Verbraucher halten nach Möglichkeit zurück. Der Bedarf an Schrott ist in den letzten Wochen weiter zurückgegangen, und es werden überreichliche Mengen auf den Markt geworfen. Die Preise sind entsprechend gesunken; Kernschrot notiert für das nächste Jahresviertel etwa 49–50 M, Stahlschrot 53 M. Halbzeug zeigt nach dem letzten Bericht des Stahlwerksverbandes im Inlandgeschäft keinen Rückgang. Für das Ausland liegen noch viele Aufträge vor, doch waren neue Abschlüsse in letzter Zeit spärlicher, namentlich England zeigte mehr Zurückhaltung. Für das erste Viertel des nächsten Jahres ist der Verkauf zu den bisherigen Preisen und Bedingungen freigegeben worden, es notieren also Thomasrohblöcke 82,50 M, vorgewalzte Blöcke 87,50 M, Knüppel 95 M, Platinen 97,50 M. Der Halbzeugversand des Verbandes betrug im November rd. 146 000 t gegen 157 000 t im Oktober. In Schienen und anderm Oberbaumaterial wurde der Rest des Hauptbedarfs der preußischen Staatsbahnen für das Rechnungsjahr 1914 den Werken zugeteilt, und für den Anfang nächsten Jahres ist der Nachtragsbedarf zu erwarten. Auch vom Ausland sind weitere Bestellungen eingelaufen oder in Unterhandlung. Der Versand an Eisenbahnmateriale belief sich im November auf rd. 209 000 t gegen 239 000 t im Vormonat. An Grubenschienen ist der Bedarf für 1914 in der Hauptsache schon untergebracht, doch sind noch einige Bestellungen zu erwarten. Das Ausfuhrgeschäft ist schwieriger geworden. Rillenschienen sind im Inland wie vom Ausland gut gefragt, und die Werke sind für längere Zeit auskömmlich besetzt. In Formeisen ist der Verkauf für das erste Vierteljahr 1914 zu den bisherigen Preisen und Bedingungen freigegeben worden. Die Kauflust leidet im Inland wie im Ausland noch unter dem hohen Geldstand, es kauft niemand über den nötigsten Bedarf hinaus. Es besteht aber jetzt wenigstens die Aussicht, daß der Geldmarkt im Frühjahr eine Erleichterung erfährt und damit der Nachfrage aufgeholfen wird. Im Ausfuhrgeschäft rechnet man künftig wieder auf einen stärkern Versand nach dem Balkan, wenn dort wieder Ruhe und Ordnung herrscht. Der Formeisenversand des Verbandes betrug im November 107 000 t gegen 127 000 t im Oktober. Der Stabeisenmarkt nimmt, wie schon einleitend betont, an der bessern Beschäftigung teil. Die letzten Wochen haben eine Reihe von neuen Aufträgen gebracht, so daß viele Werke für das nächste Vierteljahr ausreichend besetzt sind. Gelegentliche Schwankungen in den Preisen können natürlich noch nicht ausbleiben, doch ist Flußeisen im allgemeinen entschieden fester und wird um 1–2 M höher gehalten. Schweißblech blieb im Preis gedrückt, zumal es noch mit neuem Wettbewerb zu rechnen hatte, während im allgemeinen doch die Erzeugung weiter zurückgeht. Die Blechwalzwerke sind seit einigen Wochen wieder günstiger gestellt, namentlich in Feinblechen liegen für die nächsten Monate gute Aufträge vor, und man hat die Preise etwas höher halten können. Grobbleche zeigen noch wenig Entwicklung in Preis und Nachfrage, da hier zunächst die Zuvielerzeugung hemmend wirkt. Auf dem Bandisenmarkt ist noch keine Festigung eingetreten. Die Abschlüsse sichern den Werken noch auf einige Monate ausreichende Beschäftigung, doch ist der Nutzen bei dem jetzigen Preisstand gering. Die Kauflust ist im ganzen

rege, über das erste Jahresviertel hinaus wollen die Werke ihrerseits sich noch nicht binden. Das Ausfuhrgeschäft ist ziemlich umfangreich, aber wenig lohnend. In kaltgewalztem Bandeseisen lassen auch die Preisverhältnisse zu wünschen. Walzdraht ändert sich wenig, die Werke bleiben ausreichend beschäftigt, nicht zum wenigsten für das Ausland, d. h. zu sehr niedrigen Preisen. Die Inlandnachfrage ist matt, soweit es sich um neue Bestellungen handelt. Gezogene Drähte und Drahtstifte haben sich in Preis und Absatz kaum geändert. Die Verbandsbestrebungen sind nach wie vor zu keinem Ergebnis gelangt. Das Röhrensyndikat, das auf zehn Jahre gebildet werden soll, ist nach den bisherigen Verhandlungen so gut wie gesichert, da nur noch unwesentliche Punkte zu erledigen sind. Damit würden für die Röhrenindustrie bessere Zeiten anbrechen und namentlich die Preise wieder festen Boden gewinnen. Man hatte einige vorläufige Rabatte vereinbart, um die Preise zunächst nicht weiter sinken zu lassen. Im allgemeinen verzeichnen die Werke eine befriedigende Durchschnittsnachfrage, auch ausländische Verbraucher waren regelmäßig auf dem Markt. In Stahlformguß haben Syndizierungsbestrebungen noch zu keinem Ergebnis geführt und die Aussichten sind gering. Bei der Lage der Dinge haben die Preise keinen Halt und die nicht gerade unbedeutende Arbeitsmenge bringt nur geringen Nutzen.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten Monate nebeneinander.

	September	Oktober	November
	ℳ	ℳ	ℳ
Spateisenstein geröstet	195	190	190
Rohspat	134	134	126
Spiegeleisen mit 10—12 % Mangan.	82	79	79
Puddelroheisen Nr. 1 (ab Siegen)	69	66	66
Gießereiroheisen Nr. 1	77,50	75,50	74,50—75,50
Gießereiroheisen Nr. 3	74,50	70,50—71,50	70,50—71,50
Hämatit	81,50	79,50	78,50—79,50
Besemereisen	81,50	79,50	79,50
Stabeisen (Schweiß-eisen)	143	138	138
Stabeisen (Fluß-eisen)	96,50—98	95	95,50—96
Träger (ab Dieden-hofen)	115	110	110
Bandeseisen	125—130	120—122	115—118
Grobblech	110	100—105	99
Feinblech	120—126	118	118—120
Mittelblech	114	—	105
Walzdraht	122,50	117,50	117,50
Gezogene Drähte	137,50	132,50	132,50
Drahtstifte	130—132,50	—	120—125

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 9. Dezember 1913.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle	14 s 9 d bis 15 s 1½ d	fob.
Zweite Sorte	13 " — " " 13 " 6 "	"
Kleine Dampfkohle	7 " — " " — " — "	"
Beste Durham-Gaskohle	15 " 6 " " — " — "	"

Zweite Sorte	13 s 4½ d bis 14 s 6 d	fob.
Bunkerkohle (ungesiebt)	13 " — " " 14 " 6 "	"
Kokskohle (ungesiebt)	12 " 9 " " 14 " — "	"
Beste Hausbrandkohle.	16 " — " " 17 " — "	"
Exportkoks	22 " 6 " " 23 " — "	"
Gießereikoks	20 " — " " 22 " — "	"
Hochföfenkoks	19 " — " " 19 " 6 "	fob. Tyne Dock
Gaskoks	17 " — " " 18 " — "	"

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 6 d bis — s — d
„ -Hamburg	4 " — " " — " — "
„ -Swinemünde	5 " — " " — " — "
„ -Cronstadt	5 " 9 " " — " — "
„ -Genua	7 " 3 " " — " — "
„ -Kiel	5 " 3 " " — " — "

Marktnotizen über Nebenprodukte.

Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 10. (3. Dez.) 1913.
 Rohteer 27,84—32,43 (28,60—32,69) ℳ 1 l. t;
 Ammoniumsulfat London 247,71 (250,26) ℳ 1 l. t, Beckton prompt;
 Benzol 90 % ohne Behälter 1,11—1,15 (1,15) ℳ, 50 % ohne Behälter 0,98—1,02 (1,02) ℳ, Norden 90 % ohne Behälter 1,02 ℳ (dsgl.), 50 % ohne Behälter 0,94 ℳ (dsgl.) 1 Gall.;
 Toluol London ohne Behälter 0,94 ℳ (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,92—0,94 ℳ (dsgl.), rein mit Behälter 1,19 ℳ (dsgl.) 1 Gall.;
 Kreosot London ohne Behälter 0,30—0,31 (0,29—0,30) ℳ, Norden ohne Behälter 0,26—0,27 ℳ (dsgl.) 1 Gall.;
 Solventnaphtha London 90/100 % ohne Behälter 0,85 bis 0,89 ℳ (dsgl.), 90/100 % ohne Behälter 0,87—0,92 ℳ (dsgl.), 90/100 % ohne Behälter 0,92—0,94 ℳ (dsgl.), Norden 90 % ohne Behälter 0,79—0,83 ℳ (dsgl.) 1 Gall.;
 Rohnaphtha 30 % ohne Behälter 0,45—0,47 ℳ (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,43—0,45 ℳ (dsgl.) 1 Gall.;
 Raffiniertes Naphthalin 91,93—204,29 (91,93—183,87) ℳ 1 l. t;
 Karbolsäure roh 60 % Ostküste 1,06—1,08 ℳ, (dsgl.), Westküste 106—1,08 ℳ (dsgl.), 1 Gall.;
 Anthrazen 40—45 % A 0,13—0,15 ℳ (dsgl.) Unit;
 Pech 40,86 ℳ (dsgl.), fob.; Ostküste 40,86 ℳ (dsgl.) fob., Westküste 39,84—40,86 ℳ (dsgl.) f. a. s. 1 l. t

(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 2½ % Diskont bei einem Gehalt von 24 % Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25 % Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Metallmarkt (London).

Notierungen vom 9. Dezbr. 1913.
 Kupfer 65 £ 7 s 6 d, 3 Monate 64 £ 7 s 6 d.
 Zinn 170 £ 10 s, 3 Monate 171 £ 17 s 6 d.
 Blei, weiches fremdes, prompt 17 £ 15 s, Dez. (W) 17 £ 12 s 6 d, März und April (bez.) 17 £ 7 s 6 d, englisches 18 £ 5 s.
 Zink, G. O. B. Dez. (W) 21 £ 5 s, März (Käufer) 21 £ 12 s 6 d, Sondermarken 22 £.
 Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 10 s.

Vereine und Versammlungen.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Die Herbsttagung des Vereins, die sich eines regen Besuches der Mitglieder aus allen deutschen Eisenindustriebezirken erfreute, wurde von dem Vorsitzenden, Dr.-Ing. h. c. D. sc. Springorum, Dortmund, mit einer Begrüßung der zahlreich erschienenen Gäste eröffnet. Besonders genannt wurden der Oberbürgermeister der Stadt Düsseldorf, Dr. Oehler, der Gründer des Deutschen Museums, Reichsrat Oskar v. Miller, München, die Vertreter der Behörden, der befreundeten Vereine und Verbände sowie der technischen Hochschulen und Bergakademien. Das Andenken der seit der letzten Hauptversammlung verstorbenen Vereinsmitglieder, von denen Fritz Asthöwer sen., August Haarmann, Gustav Hilgenstock, Wilhelm Kollmann, Wilhelm Brüninghaus und Dr. von Caro namentlich erwähnt wurden, ehrte die Versammlung durch Erheben von den Sitzen.

Aus dem hierauf von dem Vorsitzenden in großen Umrissen erstatteten Geschäftsbericht sei folgendes wiedergegeben: Die Mitgliederzahl des Vereins ist seit der letzten Frühjahrsversammlung von 5630 auf 5750 gestiegen, und nach den bereits vorliegenden Anmeldungen steht zu hoffen, daß im kommenden Jahre das 6. Tausend überschritten werden wird. Entsprechend der gestiegenen Mitgliederzahl ist die Auflage der Vereinszeitschrift »Stahl und Eisen« weiter angewachsen; sie beträgt jetzt 8500 Hefte. Der Erweiterungsbau des Geschäftshauses ist inzwischen fertiggestellt und vom Verlag »Stahleisen« und der Bibliothek des Vereins in Benutzung genommen worden. Der letztere ist es hierdurch möglich geworden, sich zweckmäßiger und übersichtlicher einzurichten als bisher, so daß eine Umordnung auf längere Zeit hinaus vermieden werden kann.

Der Vorsitzende gab sodann einen kurzen Überblick über die Arbeiten der einzelnen Fachkommissionen, die eine weitere erfreuliche Entwicklung und Vertiefung erfahren haben. Zu den bisher bereits bestehenden Kommissionen ist eine historische hinzugekommen, deren erste Sitzung erhoffen läßt, daß auch sie bei dem vielseitigen Interesse, das in jüngster Zeit der Geschichte der Technik entgegengebracht wird, Ersprießliches leisten wird. Redner schloß seinen mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Geschäftsbericht mit der namentlich an die jüngeren Vereinsmitglieder gerichteten Bitte, sich die fleißigen Arbeiten der Kommissionen zum Ansporn dienen zu lassen und freudig und eifrig an der Lösung der noch bevorstehenden bedeutsamen Aufgaben mitzuarbeiten.

Den ersten Vortrag hielt Bergrat Köbrich, Darmstadt, an Hand von Zahlentafeln, Karten und Lichtbildern über die Eisenerzlagertstätten in Oberhessen, die heutigen Aufschlüsse und ihre zukünftige Bedeutung. Das Großherzogtum Hessen, das in der Reihe der deutschen Bundesstaaten nach Größe und Bevölkerung etwa die siebente Stelle einnimmt, steht mit seiner Eisenerzförderung an dritter Stelle. Die Jahresförderung von rd. 400 000 t wird z. Z. ganz von der Provinz Oberhessen geliefert, da die manganreichen Zechsteinerze des Odenwaldes und die manganhaltigen tertiären Bohnerze Rheinhessens gegenwärtig nicht gebaut werden. Der Absatz der Erze geht größtenteils über Wetzlar lahnabwärts ins Siegerland und nach Rheinland-Westfalen, aus dem südlichen Teil auch über Frankfurt-Mainhafen rheinabwärts. Die oberhessischen Erze lassen sich in zwei große Gruppen teilen, nämlich in solche der Devonformation und in Basalt-eisensteine. Die erstern sind entweder manganreiche Eisenerze auf devonischen Kalken oder manganhaltige bis

manganarme Eisenerze an und in devonischen Schiefeln. Die Vorkommen sind seit etwa 50–60 Jahren Gegenstand der Gewinnung. Ihr Fortbestehen ist nach Ansicht des Vortragenden bis auf weiteres gesichert, Überraschungen durch Auffinden völlig neuer Vorkommen sind aber nicht wahrscheinlich.

Anders steht es mit der zweiten Gruppe der oberhessischen Eisenerze, den Basalt-eisensteinen des Vogelsberges. Die Gewinnung der dort sehr häufig auftretenden Stückerze in kleinen Schächtchen reicht zwar in eine etwa 1000jährige Vergangenheit zurück und hat sich auf der geringen Höhe des Bedarfs örtlicher kleiner Schmelzstätten bis ins 19. Jahrhundert erhalten; die Zugutemachung der sog. Wascherze mit Hilfe maschineller Aufbereitung hat jedoch erst in den letzten 35 Jahren begonnen. Mit dem Übergang vom sporadischem Stückerz zum massenhaften Wascherz ist das Entstehen größerer Anlagen möglich und nötig geworden, die bei guter technischer Leitung, sparsamer Wirtschaft und einer stets mehr in den Vordergrund tretenden Großzügigkeit des Betriebes auch an Beständigkeit und Bedeutung ständig zunehmen. Die technische Vervollkommnung macht rasche Fortschritte, so daß Vorkommen, die noch vor 10 Jahren nicht mit Gewinn verarbeitet werden konnten, jetzt schon als bauwürdig zu bezeichnen sind. Damit erhöht sich bei der großen Verbreitung der Wascherze im Vogelsberg die zukünftige Bedeutung des Erzbezirks.

Nachteilig ist für die Vogelsbergerze allerdings ihre entfernte Lage von den Verhüttungsgebieten, zumal bei dem erdrückenden Wettbewerb der billigeren und überdies billiger tarifierten Minetteerze. Das oberhessische Erzrevier strebt deshalb seit Jahren ebenso wie die Nachbarbezirke an der Lahn und Dill nach besondern Frachtermäßigungen, damit ihm die Möglichkeit eröffnet wird, auch in Rheinland-Westfalen zu lohnenden Preisen Absatz zu finden. Sobald diese Bestrebungen Erfolg haben, ist auf eine Erhöhung der Förderziffern des Vogelsberges, wenn auch nicht um ein Vielfaches, so doch immerhin um ein Mehrfaches der jetzigen Menge zu rechnen. Eine zu sehr verstärkte Entwicklung auf Kosten der Nachhaltigkeit würde nicht im Interesse des Landes liegen, da der Betrieb wegen der riesigen Waschabgänge verhältnismäßig große Grundflächen erfordert und sie auf längere Jahre hinaus der landwirtschaftlichen Benutzung entzieht.

Weiterhin sprach Professor Dr. phil. v. Wiese und Kaiserswaldau, Düsseldorf, über weltwirtschaftliche Probleme Ostasiens.

Der Umstand, daß heute manche Politiker und Volkswirte in Deutschland unermüdlich sind, mit drängenden Mahnungen die Beschäftigung mit China zu fordern, entspricht einer richtigen Erkenntnis der politischen und wirtschaftlichen Bedeutung Ostasiens und besonders der Aufgabe, die gerade dem gegenwärtigen Augenblick zu fallen. Dabei stimmen die Interessen der Politik und Volkswirtschaft Deutschlands völlig mit denen der Industrie, vor allem der Eisen erzeugenden und verarbeitenden Industrie überein. Denn die Gewinnung des chinesischen Marktes als eines Absatzgebietes ist Ziel der dortigen deutschen Politik der offenen Tür und wird zugleich von dem steigenden, sich gerade in der gegenwärtigen flauern Konjunktur gebieterisch Geltung verschaffenden Ausfuhrbedürfnis der deutschen Eisenindustrie gefordert. Wird die deutsche Berg-, Hütten- und Maschinenindustrie in ihrem Wettbewerb mit der englischen ihre heutige Stellung und ihren teilweise schon errungenen Vorsprung behaupten? Diese Frage tritt gleichzeitig mit dem Zwange für die deutsche Auslandspolitik auf, die Ende des vorigen Jahrhunderts begonnene Politik der Gleichberechtigung und der vollen

Berücksichtigung ihrer volkswirtschaftlichen Interessen im fernen Osten erfolgreich durchzuführen. Niemals vorher ist um einen Markt mit solcher Tatkraft von allen Großmächten, von Engländern, Russen, Amerikanern, Franzosen, Japanern und Deutschen gleichzeitig gekämpft worden wie um den chinesischen. Freilich ist auch kaum jemals in der Geschichte ein entscheidender Umschwung der Wirtschaftskultur von den Zeitgenossen mit so wachem Bewußtsein miterlebt worden wie die gegenwärtige Umgestaltung Chinas. Während sich noch vor zehn Jahren der politische Dilettantismus in der Vorstellung von der »Aufteilung Chinas« gefiel, erkennt man heute, daß es sich um die Eingliederung des riesigen, an meist unerschlossenen Naturschätzen und an menschlichen Arbeitskräften reichen Landes in die Weltwirtschaft handelt. So sehr dabei die Möglichkeit großer Gewinne lockt, so schwierig ist die Aufgabe nicht nur infolge des heftigen internationalen Wettbewerbs, sondern auch dadurch, daß der gegenwärtige Bedarf der Chinesen, eines Ackerbauvolkes, im allgemeinen noch ziemlich unentwickelt ist, wie sich ja auch der Wunsch, sich nach europäisch-amerikanischen Grundsätzen selbst zu regieren, nur auf an Zahl geringe Schichten der städtischen Bevölkerung in den Hafen- und Handelsstädten Südchinas beschränkt. Aus dem gegenwärtigen Zustande der Wirtschaftskultur Chinas ergibt sich auch, daß die Erschließung des ungeheuern Hinterlandes durch Eisenbahnen die wichtigste Forderung ist. Vom Standpunkt des internationalen Wettbewerbs ist dabei wieder der Angelpunkt die Frage, wer diese Eisenbahnen kapitalisiert, baut und verwaltet.

Der Vortragende legte danach in einer kritischen Besprechung der chinesischen Seezollstatistik den Anteil der deutschen Industrie am Außenhandel Chinas dar, berichtete über die Formen der Geschäftsabwicklung mit Chinesen und gab eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand des Eisenbahnbaues, des Bergbaues und des Eisenhüttenwesens in China sowie über die Umstände, denen vor allem die Engländer ihre bisherigen großen Erfolge zu verdanken haben.

Da China zu den letzten noch nicht vergebenen Absatzgebieten der Erde gehört und die Gefahr der Zurückdrängung der deutschen Einfuhr wächst, so bedürfen die deutschen Bemühungen tatkräftigster Unterstützung. Die teilweise schon verwirklichten Pläne richten sich in erster Linie auf Ausgestaltung des Schulwesens, auf Industrie- und Lehrausstellungen, Reisen mit technischen Modellen, Schaffung einer deutschfreundlichen Presse in chinesischer Sprache und Herausgabe eines Deutschlandbuches für Chinesen, Entsendung von studierenden Chinesen nach Deutschland, Errichtung einer Industriebank in China, die bei der bisherigen Zurückhaltung der deutschen Großfinanz dringend notwendig geworden ist, Förderung des blühenden Schutzgebietes Tsingtau und Zusammenschluß aller Chinainteressenten.

Nicht unbedenklich ist dabei eine gewisse Überschätzung des Schulwesens, in dem manche eine Art Allheilmittel zu sehen scheinen. Wenn seine Förderung auch zweifellos angebracht ist, so ist die Errichtung deutscher Schulen doch nur eines von vielen Mitteln. Wichtiger noch ist die Anbahnung einer größern Einheitlichkeit im Vorgehen der verschiedenen Kreise, besonders der amtlichen und der Handel treibenden. Ferner ist eine zweckmäßigere Regelung des Einfuhrgeschäfts notwendig, wobei deutsche Industriefirmen, ihre Auslandsvertreter und die in China bestehenden Einfuhrhäuser sowie die Konsulate nicht gegen-, sondern miteinander arbeiten müßten. Der weitere Ausbau der Qualitätslieferungen unter genauer Anpassung

an die Bedürfnisse des chinesischen Marktes gehört gleichfalls zu diesen Erfordernissen. Ständige Fühlung mit Chinesen und sprachkundigen Chinakennern ist besonders von unsern amtlichen Vertretern, zumal der Gesandtschaft in Peking, zu verlangen. Geeigneten Personen, die sich dauernd den chinesischen Angelegenheiten an Ort und Stelle widmen wollen, ist die Erreichung ihres Zieles zu erleichtern. Neben geldlichen Opfern ist schließlich eine besonders England gegenüber selbständigere Politik in Eisenbahn- und Anleihefragen anzustreben.

Der außerordentlich klare, von der Versammlung mit lebhaftem Interesse aufgenommene Vortrag wurde in wirkungsvoller Weise durch eine angeregte Diskussion ergänzt, an der sich u. a. Legationsrat vom Rath von der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft und Dr. Beumer beteiligten.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 1. Dezember 1913 an.

5 a. T. 18 330. Hydraulischer Futterrohr-Abschneider. Tiefbohrunternehmung Albert Fauck & Cie., Wien; Vertr.: Graf Dr. E. v. Reischach, Pat.-Anw., Berlin W 8. 14. 3. 13.

10 b. G. 38 105. Verfahren zur Brikettierung von Kohle mit Sulfitzellstoffablauge und einem anorganischen Zuschlag. Bernhard Grätz, Berlin, Bergmannstr. 25. 16. 12. 12.

14 g. S. 38 981. Sicherheitsvorrichtung mit Beschleunigungsmesser zur Verhütung unzulässig schneller Geschwindigkeitsänderungen von Maschinen, die sich während eines Arbeitshubes mit veränderlicher Geschwindigkeit bewegen. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 7. 5. 13.

21 g. Sch. 42 705. Anordnung zur Einführung von Elektroden in Metallgefäße. Dr.-Ing. Arthur Scherbius, Berlin-Nonnendamm. 23. 12. 12.

21 h. L. 35 981. Elektrischer Induktionsschmelzofen. Pierre Lescure, Dombrowa (Rußl.); Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 7. 2. 13.

21 h. P. 31 615. Kohlenelektrode für verschiedene elektrische Zwecke, im besondern für elektrische Öfen; Zus. z. Pat. 247 355. Planawerke A.G. für Kohlenfabrikation, Ratibor. 3. 10. 13.

26 a. Sch. 43 019. Absperrvorrichtung für die Steigrohre von Teervorlagen. Ferdinand Schüler, Gladbeck (Westf.). 3. 2. 13.

26 d. B. 66 686. Verfahren zur Reinigung des Steinkohlengases von Schwefelwasserstoff und Zyan unter Benutzung von eisenchlorürhaltigen Zinklösungen. Carl Ake Bergh, Värtan b. Stockholm; Vertr.: Dr. L. Wenghöffer, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 18. 3. 12.

26 d. St. 17 757. Vorrichtung zur Entleerung von heißen Destillationsgasen, bei der die Gase mit Hilfe eines Verteilers durch Teer, Teeröle u. dgl. geleitet werden. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G. Abteilung Köln-Bayenthal, Köln-Bayenthal. 28. 9. 12.

27 e. S. 40 022. Verstellbare Flügelbefestigung für Schraubengebläse. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 12. 9. 13.

35 b. T. 17 888. Fernsteuerung vom Elektrohängebahnwagen mit Windwerken. Dipl.-Ing. Rudolf Tobias, Berlin-Lichtenberg, Parkaue 10. 17. 10. 12.

40 b. K. 51 131. Aus einer Aluminiumlegierung bestehende Platte zum Reinigen von Metallgegenständen. Anthony Maurice Kohler, Brüssel; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke und Dipl.-Ing. W. Hildebrandt, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 20. 4. 12.

81 e. N. 12 466. Kontrollor für selbsttätige Förderfahrzeuge mit feststehender Kontrollor-Einstellvorrichtung.

The New Transport Co. Ltd., London. Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 15. 6. 11.

Vom 4. Dezember 1913 an.

1 a. M. 52 044. Becherwerk mit durchlässigen, um Gelenke schwingenden Becherwänden zum Fördern und gleichzeitigen Entwässern, im besondern von Feinkohle; Zus. z. Pat. 174 005. Franz Méguin & Co. A.G., Dillingen (Saar). 12. 7. 13.

1 b. J. 15 348. Elektromagnetischer Scheider mit Zonen verschiedener magnetischer Stärke. August F. Jobke, Youngstown (Ohio, V. St. A.); Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 8. 1. 13.

1 b. K. 56 502. Magnetischer Scheider, bei dem das Scheidegut durch den Feldspalt mit Hilfe eines Bandförderers hindurchgeführt wird. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 20. 10. 13.

1 b. O. 8277. Elektromagnetischer Scheider mit mehreren in der Richtung der Gutzuführung an magnetischer Stärke zunehmenden, einstellbaren Scheidezonen. Dipl.-Ing. Dr. Erich Oppen, Braunschweig, Wolfenbüttlerstr. 19a. 5. 10. 12.

5 d. K. 51 994. Vorrichtung zur Begrenzung von Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen, wobei durch den der Explosionsflamme voraneilenden Druck ein Wasserleitungsventil geöffnet wird, so daß sich ein die Explosionsflamme löschender Wasserschleier bildet. Jaroslav Karlik, Gottesberg (Schles.). 15. 7. 12.

10 a. St. 18 827. Koksofen für wahlweise Beheizung durch Starkgas oder Schwachgas und mit im Zugswechsel betriebenen Wärmespeichern an den beiden Längsseiten der ganzen Ofenbatterie. Firma Carl Still, Recklinghausen (Westf.). 20. 8. 13.

12 e. F. 36 200. Absorptionsgefäß mit tangential angeordneten Gaseinführungsrohren. Heinrich Flasche, Bochum, Friederikastr. 10. 20. 3. 13.

12 e. H. 58 093. Vorrichtung zur Abscheidung von Verunreinigungen aus Gasen; Zus. z. Pat. 230 182. Karl Heine, Düsseldorf, Roßstr. 7. 12. 6. 12.

12 e. S. 37 284. Verfahren zum Zerstäuben und Vermengen von Flüssigkeiten und Gasen von ähnlicher oder verschiedener Beschaffenheit. Fulgence Charles Antoine Simonot, Paris; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 28. 9. 12. Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 28. 9. 11. anerkannt.

12 e. Z. 8551. Befestigung der Schlagbolzen von desintegratorartigen Wasserzerstäubern in einteiligen Naben. Heinrich Zschocke, Kaiserslautern, Gersweilerweg. 5. 8. 13.

12 l. D. 29 318. Verfahren zum Lösen von Kalisalzen in ununterbrochenem Arbeitsgang. Heinrich Daus, Alfeld (Leine). 24. 7. 13.

21 h. K. 54 593. Lagerung für Elektroden mit metallischem, gekühltem Kopf. Fried. Krupp A.G., Essen (Ruhr). 15. 4. 13.

35 b. St. 18 430. Einseil-Selbstgreifer mit Schließ- und Lösekopf. Richard Steinbrecher, Berlin-Friedenau, Hauptstr. 75. 17. 4. 13.

42 l. H. 62 391. Verfahren zur akustischen Wetteranzeige in Gruben. Dr. Fritz Haber, Faradayweg 8, und Dr. Richard Leiser, Faradayweg 4, Berlin-Dahlem. 13. 5. 13.

74 b. F. 35 635. Elektrische Grubensicherheitslampe mit Schlagwetteranzeiger. Fritz Färber, Dortmund, Beurlaubstr. 3. 6. 12. 12.

87 b. P. 28 319. Explosions-Schlag- oder Stoßwerkzeug. Frankfurter Maschinenbau-A.G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt (Main). 15. 2. 11.

87 b. W. 41 658. Umsetzvorrichtung für mechanisch betriebene Handhämmer mit umlaufendem Stoßel. Otto Waetzmann, Breslau, Hubenstr. 64. 24. 2. 13.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 1. Dezember 1913.

1 b. 578 223. Magnetbefestigung für Eisenausscheidemaschinen. Georg Findeisen und Kurt Findeisen, Haspe (Westf.). 6. 2. 13.

1 b. 578 257. Elektromagnetischer Erzscheider mit aus Rippen und Rillen bestehender Aufgabe, bei der die Rillen

z. T. mit einem unmagnetisierbaren Stoff ausgefüllt sind. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 24. 6. 13.

4 g. 578 529. Brennerdüse für Brennöfen u. dgl. Dr. Adolf Gloz, Ürdingen. 31. 10. 13.

5 b. 578 129. Kupplung für Gesteinbohrmaschinen. Oberschlesische Eisen-Industrie A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz. 7. 11. 13.

5 b. 578 197. Sicherheitsvorrichtung mit schräg angeordneter Zu- und Abführung des Materials, für Bohrungen in Bergwerksbetrieben usw. Franz Heuser & Co., Hannover. 6. 11. 13.

5 b. 578 471. Sicherheitsvorrichtung mit schräg bogenförmig angeordneter Zu- und Abführung des Materials, für Bohrungen in Bergwerksbetrieben usw. Franz Heuser & Co., Hannover. 8. 11. 13.

12 e. 578 225. Vorrichtung zum Reinigen von Gasen. Joseph Forder, Aachen, Viktoriaallee 13. 31. 3. 13.

20 d. 578 612. Radsatz mit Ringschmierung, namentlich für Förderwagen. Heinrich Haas, Bernsdorf (O.-L.). 29. 10. 13.

21 f. 578 620. Anordnung der Polstifte von Akkumulatoren für tragbare elektrische Lampen. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau (Sachsen). 3. 11. 13.

21 f. 578 621. Akkumulator für tragbare elektrische Lampen. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau (Sachsen). 3. 11. 13.

24 c. 578 948. Stein für Rekuperation bzw. Regeneration, der zwei Seitenwände eines Kanals und gleichzeitig eine dritte Wand von zwei Nachbarkanälen bildet. Leop. Robert und Arnold J. Jrinyi, Hamburg, Kl. Reichenstr. 2. 30. 9. 13.

27 c. 578 120. Schaufelrad für Schraubenradgebläse, Schleudergebläse und Ventilatoren. G. Schiele & Co., G. m. b. H., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 5. 11. 13.

35 a. 579 076. Seillängungs- bzw. Kürzungsanzeiger für Schacht- und Bremsbergförderseile. August Brückner, Witten (Ruhr). 12. 11. 13.

35 b. 578 659. Selbstgreifer. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 3. 3. 13.

42 l. 578 606. Wüschelrute. Friedrich Brannolte, Ocholt (Oldenburg i. Gr.). 25. 10. 13.

47 f. 578 839. Schlauchkupplung für Preßluftleitungen u. dgl. Continental-Armaturen-Fabrik Gustav Salomon, Berlin. 11. 11. 13.

47 g. 578 220. Sicherheits- und Umlaufventil zwischen Saug- und Druckseite für Kompressoren. Firma A. Borsig, Berlin-Tegel. 24. 5. 12.

50 c. 578 558. Antrieb des Vorbrechens bei Schleudermühlen. Alois Leidescher, Augsburg, Pfirseerstr. 15. 10. 11. 13.

59 a. 578 897. Doppeltwirkende Kolbenpumpe mit in den Zylinderdeckeln angeordneten Saug- und Druckventilklappen. Paul Ruppert, Langenöls (Bez. Liegnitz). 3. 11. 13.

74 b. 578 663. Elektrische Grubenlampe mit Indikator für Schlagwetter. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. 24. 4. 13.

74 b. 578 920. Regelvorrichtung für die Schlagwetteranzeigevorrichtung elektrischer Grubenlampen. Firma Wilhelm Seippel, Bochum. 11. 11. 13.

74 b. 578 921. Verschlussvorrichtung für elektrische Grubensicherheitslampen mit Schlagwetteranzeigevorrichtung. Firma Wilhelm Seippel, Bochum. 11. 11. 13.

80 a. 578 829. Vorrichtung zur mechanischen Herstellung von Vorlagen für Zinköfen, Tiegeln und ähnlichen Hohlkörpern. Tellus A. G. für Bergbau und Hüttenindustrie, Frankfurt (Main). 8. 11. 13.

80 a. 578 837. Vorrichtung zum Kühlen von Briketts. Dipl.-Ing. Alois Schlauf, Großbräsen (N.-L.). 10. 11. 13.

81 e. 578 249. Fördergurt aus schraubenähnlichen Drahtgliedern. Ferdinand Garelly jr., Saarbrücken, Heuduckstraße 81. 8. 11. 13.

81 e. 578 491. Auslösevorrichtung für Kreiselkipper. Joseph Böckmann, Lünen (Lippe). 23. 3. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

5 b. 444 899. Werkzeugträger usw. Rud. Meyer A.G. für Maschinen- und Bergbau. Mülheim (Ruhr). 7. 11. 13.

10 a. 469 216. Kokskammerverschluß. Hermann

Joseph Limberg, Gelsenkirchen, Bohrheidestr. 8. 15. 11. 13.

12 e. 475 448. Düsenverschluß usw. Karl Michaelis, Köln-Lindenthal, Dürenerstr. 88. 11. 11. 13.

81 e. 445 689. Fangkasten usw. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 4. 11. 13.

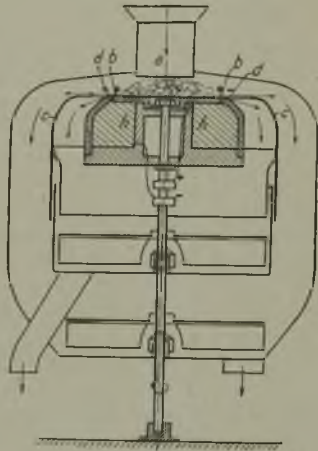
81 e. 447 315. Vorrichtung zum Fortspülen trocknen Schmutzes usw. Firma A. Borsig, Berlin-Tegel. 5. 11. 13.

81 e. 452 107. Fördergurt usw. Firma A. Witte-Löhmer, Haspe (Westf.). 12. 11. 13.

Deutsche Patente.

1 b (1). 267 200, vom 29. April 1913. Ernst Heinrich Geist in Köln. *Elektromagnetischer Scheider zur Scheidung von Eisen oder andern magnetischen Körpern aus Gemischen.*

Das Scheidegut wird unter innger Berührung mit dem Magnetfeld durch die Fliehkraft oder die Schwerkraft so durch das Magnetfeld geführt, daß es den an den Polen haftenden magnetischen Teil des Gutes in schwächere Felder schiebt und aus den Bahnen des unmagnetischen Teiles des Gutes hinausstößt. Bei dem dargestellten Scheider ist unter dem in senkrechter Richtung verstellbaren Zuführungstrichter *a* für das Scheidegut ein Schleuderteller *b* angeordnet, um den der Pol *d* eines umlaufenden Elektromagneten *h* konzentrisch verläuft; dabei ist zwischen dem Tellerrand und dem Pol ein durch einen Messingring ausgefüllter Zwischenraum vorhanden. Der Magnet ist von einem in senkrechter Richtung verstellbaren Zylindermantel *c* mit nach innen gebogenem oberem Rand umgeben, durch den der magnetische Teil des Gutes von dessen unmagnetischem Teil getrennt wird. Das unmagnetische Gut wird dabei durch die Fliehkraft über den Rand des Zylindermantels geschleudert, während das an dem Magneten haftende magnetische Gut durch das dem Teller zugeführte Gut auf dem Magneten nach außen in schwächere Felder geschoben wird, bis es durch die Wirkung der Fliehkraft vom Magneten losgelöst wird und im Innern des Mantels *c* niederfällt.



4 g (44). 267 037, vom 27. Juli 1912. Wilhelm Gebauer Nachflg., Ortwig und Mißler in Penzig (Schlesien). *Brenner zu Spreng- und Schmelzzwecken.*

Die Gas- und Luftdüsen des Brenners bestehen aus einem Stück und haben kegelförmige Gestalt, so daß sie in ein massives Gehäuse eingesetzt und zur Reinigung leicht aus dem Gehäuse herausgenommen werden können.

4 g (47). 267 076, vom 23. September 1911. William Rosco Smith in Buffalo (New York). *Brenner zum Erhitzen und Beleuchten abgeschlossener, zur Ausführung chemischer Vorgänge dienender Räume.*

Der Brenner hat unterhalb seiner offenen Flamme Luftaustrittöffnungen, aus denen die Luft so ausströmt, daß sie die Flamme mantelartig umschließt. Der Mantel der Luftkammer ragt über die Austrittöffnungen heraus und verhindert infolgedessen, daß sich die Luft nach der Seite ausbreitet.

5 b (7). 267 304, vom 25. Januar 1913. Oberschlesische Eisen-Industrie A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Gleiwitz. *Vorrichtung zur Verbindung von Teilen von Schlangenbohrern und ähnlichen Werkzeugen*

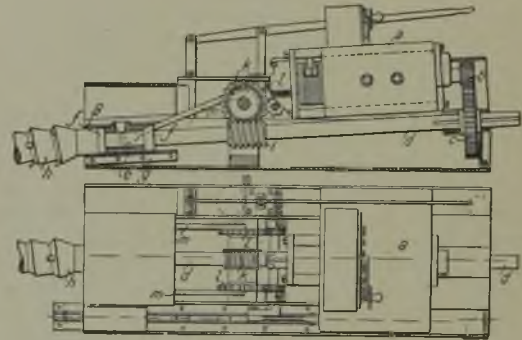
untereinander oder mit der Maschine mit Hilfe eines keilförmigen Schlitzes an dem einen und eines entsprechenden Einschiebezapfens an dem andern Teile.



Der keilförmige Zapfen *z* des Teiles *a* des Bohrers, der in den keilförmigen Schlitz des Bohrertheils *b* eingeschoben wird, hat einen nach zwei entgegengesetzten Seiten vorspringenden Kopf *y*, der in eine Quernut des Bohrertheils *b* eingreift und mit einer achsialen Einkerbung versehen ist, in die sich ein in dem Bohrertheil *b* verschiebbarer, unter Federdruck stehender Stift *x* einlegt, sobald die Bohrertheile beim Einschieben des Zapfens *z* in die Nut die richtige Lage zueinander einnehmen.

5 b (9). 267 135, vom 9. Mai 1912. Hess Dustless Mining Machine Co. in Ansted (West-Virginia, V. St. A.). *Schrämmaschine, in der das fräsend wirkende Werkzeug auf einer hin und her gehenden und gleichzeitig gedrehten Welle befestigt ist.*

Die das Werkzeug (Fräser) *h* tragende, durch einen Motor *a* mit Hilfe eines Zahnräderpaares *b, c* angetriebene Welle *d* der Maschine ist mit dem Zahnrad *c* durch Feder und Nut so gekuppelt, daß sie sich in dem Zahnrad verschieben kann. Auf der Welle ist eine Schnecke *i* befestigt,



die mit einem Schneckenrad *k* in Eingriff steht. Zu beiden Seiten des Schneckenrades sind auf dessen Achse Kurbelscheiben *l* befestigt, deren Kurbeln durch Pleuelstangen *m* mit dem in Führungen *g* verschiebbaren vordern Lager *e* der Werkzeugwelle verbunden sind. Das Lager ist durch Bunde *f* gegen Verschiebungen auf der Welle gesichert, und die Steigungsrichtung der Schnecke *i* ist so gewählt, daß das Werkzeug durch die Schnecke mit Hilfe des Schneckenrades und der Pleuelstangen während seiner Drehung langsam vorwärts gedrückt und schnell zurückgezogen wird.

12 e (2). 266 972, vom 26. Oktober 1912. Hans Ed. Theisen in München. *Gaswaschventilator.*

In dem sich schneckenförmig erweiternden Gehäuse des Ventilators sind konzentrisch zum Schleuderrad eine oder mehrere dachförmige oder gewölbte Waschflächen angeordnet, deren Oberfläche geriffelt oder geraut sein kann.

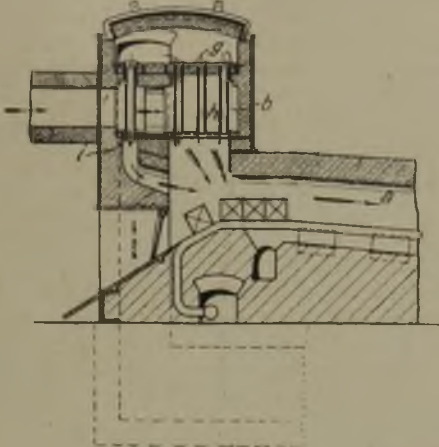
21 e (3). 266 948, vom 8. Februar 1913. Hans Joachim v. Klaeden in Breslau. *Elektrische Leitung zum Zünden von Sprengladungen mit in beliebigen Abständen angeordneten Anschlußstellen.*

Der eine Draht der Leitung ist in einzelne durch Stöpselkontakte zu verbindende Teile zerlegt, so daß sämtliche Anschlußstellen in Reihe liegen, während der andere Draht ohne Unterbrechung in der ganzen Länge der Leitung durchgeführt ist.

24 e (5). 267 141, vom 28. Februar 1912. Albert Trippensee in Grünstadt (Pfalz). *Rekuperator mit in der Längsrichtung laufenden Rauchkanälen und in der Querrichtung darüber liegenden Luftkanälen.*

Die längs- und die querlaufenden Stöße der die Rauch- und Luftkanäle des Rekuperators voneinander trennenden Platten sind nur durch die in den Kanälen angeordneten, die Platten stützenden längs- und querlaufenden Wände abgedeckt. Außerdem sind in die Luftkanäle des Rekuperators zylinderförmige Körper aus Schamotte eingesetzt, welche die Wärmeaustauschflächen vergrößern.

24 e (10). 267 090, vom 23. Juli 1912. Eickworth & Sturm G. m. b. H. in Dortmund. *Wärmeöfen.*



Über dem einen Ende des Ofenherdes *a* ist eine Kammer *b* angeordnet, in der auf einer Zwischenwand *g* mit Hilfe eines Kugelgelenkes durch die Zwischenwand hindurchgeführte Rohre *h* aufgehängt sind, die mit ihrem untern Ende in trichterförmige Öffnungen *i* der die Kammer vom Herdraum *a* trennenden Zwischenwand hineinragen. Die oberhalb der Zwischenwand *g* in den Raum *b* eingeführte Verbrennungsluft tritt durch die Rohre *h* in den Herdraum, während die unterhalb der Zwischenwand in den Raum eingeführten Verbrennungsgase durch die Ringkanäle in den Herdraum gesaugt werden, die von den Rohrenden und den Wandungen der Öffnungen *i* gebildet werden.

27 b (3). 267 350, vom 25. August 1911. Frankfurter Maschinenbau - A.G. vorm. Pokorny & Wittekind in Frankfurt (Main) und Leopold K. Pick in Frankfurt (Main) - Bockenheim. *Drei- oder mehrstufiger Kolbenverdichter.*

Die Achsen der verschiedenen Zylinder des Verdichters liegen außerhalb der Maschinenachse.

35 b (7). 266 926, vom 26. Mai 1912. Rico Oddera in Savona (Italien). *Lastmagnet mit beweglichen Polen.*

Der Magnet ist mit einer Vorrichtung, z. B. mit einem Hilfsmotor, einem Hilfhubwerk o. dgl., versehen, durch die seine Pole nach ihrer Erregung in die für die magnetische Wirkung günstigste Lage gebracht werden können. Der Magnet kann auch zur Erzielung der genannten Wirkung an den beweglichen Polen aufgehängt werden, so daß die Einstellung der Pole beim Anheben des Magneten durch das Hubwerk eintritt.

35 b (7). 267 373, vom 3. Juni 1911. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Aus gelenkig miteinander verbundenen Einzelmagneten zusammengesetzter Hebemagnet.*

Alle Einzelmagnete werden von einer über Rollen geführten Kette getragen, deren Enden an den beiden äußersten Einzelmagneten befestigt sind.

40 a (4). 267 374, vom 30. Juli 1911. Erzröst-G. m. b. H. und Maurice van Marcke de Lummen in Köln. *Befestigung der Rührarmzähne für mechanische Röstöfen zur Abröstung von Pyriten und andern Schwefelgutes, bei der die Zähne einzeln, unabhängig voneinander und vom Rührarm, ausgewechselt werden können.*

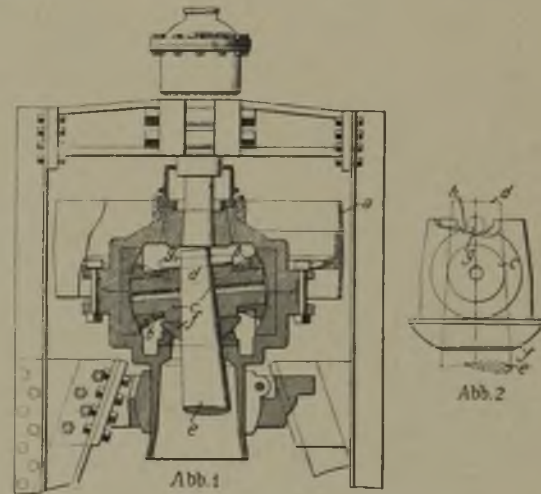
Die untere Fläche der Rührarme steigt in der Drehrichtung der Arme schräg an und trägt für jeden Zahn eine

Führung, in die der Zahn lose eingeschoben wird. Die Zähne werden daher durch den Gegendruck des Röstgutes gegen die Unterfläche des Rührarmes gedrückt und hierdurch festgehalten. Die Zähne sind außerdem an ihrem vordern Ende mit einem Anschlag versehen, der verhindert, daß sie durch die Führung hindurchgeschoben werden oder kippen.

40 b (1). 267 299, vom 12. September 1912. Dr. Richter & Co. in Pforzheim (Baden). *Goldlegierungen bzw. Kupfergoldlegierungen von weißer Farbe mit überwiegendem Goldgehalt.*

Bei den bekanntesten, aus Gold, Platin und Paladium bestehenden Legierungen ist das Platin und das Paladium teilweise durch Metalle der Eisen-Nickelgruppe ersetzt. Beispielsweise können dem Gold 0,5—20 Atomprozent Platin und Paladium, 70—94 Atomprozent Nickel und 4—30 Atomprozent Kupfer zugesetzt werden.

50 e (2). 267 107, vom 3. November 1912. Bradley Pulverizer Co. in Boston (V. St. A.). *Pendellager für Pendelmöhlen.*



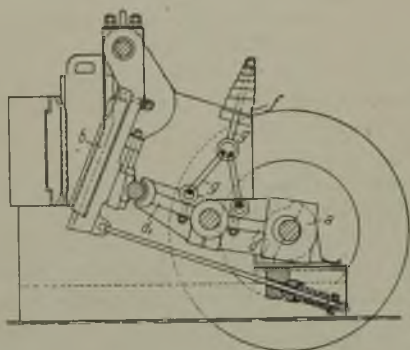
Das Lager besteht, wie bekannt, aus einem in einer radialen Aussparung der Antriebscheibe *a* für das Pendel angeordneten, mit gewölbten Führungsstücken *b* und einem gewölbten Tragstück *f* versehenen Kreuzstück *c* mit einer sich nach oben verengenden kegelförmigen Bohrung, in die das obere kegeltumpfförmige Ende *d* der Pendelwelle *e* eingreift. Diese wird mit Hilfe radialer Mitnehmer *g* durch das sich mit der Scheibe *a* drehende Kreuzstück *c* mitgenommen. Nach der Erfindung sind die radialen Mitnehmer an der Pendelwelle befestigt und auf der Oberseite des Kreuzstücks Keilflächen *h* vorgesehen (s. Abb. 2), auf denen die Mitnehmer aufliegen. Die Steigungsrichtung der Keilflächen ist dabei so gewählt, daß die Flächen im Betrieb durch die Mitnehmer das kegeltumpfförmige Ende der Pendelwelle in die Bohrung des Kreuzstückes pressen.

50 e (4). 267 338, vom 25. August 1911. Alpine Maschinenfabrik G. m. b. H. vorm. Holzhäuersche Maschinenfabrik G. m. b. H. in Augsburg und Albert Kuhr in Augsburg-Göggingen. *Vorrichtung zum Einstellen der schwingenden Brechbacke von Granulatoren mit schwingender Bewegung.*

Das Einstellen der schwingenden Brechbacke des Granulators, die durch ein an ihrem obern Ende angreifendes Exzenter sowie durch eine sich gegen ihr unteres Ende legende, sich auf eine feste Gegenlage stützende Druckplatte so bewegt wird, daß jeder Punkt ihrer Oberfläche eine Ellipse beschreibt, wird durch Änderung der Schräglage der großen Achse der von den Punkten der Oberfläche der schwingenden Backe beschriebenen Ellipsen unter Aufrechterhaltung der Spaltbreite bewirkt. Zu diesem Zweck ist die Gegenlage für die sich gegen das untere Ende

der schwingenden Brechbacke legende Druckplatte in senkrechter Richtung verstellbar angeordnet.

50 e (4). 267 339, vom 23. Oktober 1912. Fassoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie A.G. in Köln - Kalk. *Steinbrecher*.



Die an ihrem oberen Ende schwingbar aufgehängte bewegliche Brechbacke *b* wird durch ein Exzenter *a* hin und her bewegt, das mit einer Exzenterstange am untern Ende der Brechbacke angreift. Nach der Erfindung ist die Exzenterstange, die zur Übertragung der Exzenterbewegung auf die Brechbacke dient, der Länge nach aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen *d* und *d*₁ zusammengesetzt, deren Gelenkverbindung durch ein Gestänge *g* unter Zwischenschaltung einer Feder *f* am Gehäuse des Brechers aufgehängt ist.

81 e (17). 267 403, vom 10. August 1912. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G. in Braunschweig. *Saugdüse mit länglich rechteckiger Mündung bei Saugluftförderern für Schüttgut*.

Die Eintrittöffnung für das zu fördernde Schüttgut und die Austrittöffnung für die Luft verlaufen bei der Düse in der Längsrichtung, d. h. sie liegen in der Querrichtung nebeneinander. Eine oder beide Längskanten an der Mündung sind mit einstellbaren Schiebern versehen, die eine solche Einstellung der Längskanten gestatten, daß die durch die Kanten verlaufende Ebene bei allen zwischen der Wagerechten und Senkrechten liegenden Stellungen der Düsenachse annähernd denselben Winkel mit der wagerechten Ebene bildet.

Bücherschau.

Lehrbuch der Mineralogie in leichtfaßlicher Darstellung.

Von Franz von Kobell. Mit besonderer Rücksicht auf das Vorkommen der Mineralien und ihre technische Verwendung verfaßt von K. Oebbeke und E. Weinschenk in München. 7., neubearb. Aufl. 412 S. mit 344 Abb. und 1 Taf. Leipzig 1913, Friedrich Brandstetter. Preis geh. 7,75 *M.*, geb. 8,50 *M.*

An Lehrbüchern der Mineralogie ist kein Mangel, im Gegenteil, denn es gibt wohl kaum ein begrenztes Gebiet der Naturwissenschaften, das sich einer so großen Vorliebe berufenener und unberufener Schilderer zu erfreuen hat. Wenn demnach von einem Bedürfnis für ein solches Werk eigentlich nicht gesprochen werden kann, so wird doch das nunmehr in 7. Auflage vorliegende Kobellsche Werk stets den ihm gebührenden Platz behaupten.

Vor den meisten andern mineralogischen Lehrbüchern unterscheidet es sich durch das Bestreben der Verfasser, die Mineralien weniger von der allgemein üblichen theoretisch-kristallographischen Seite als vielmehr von lagerstättentechnischen Gesichtspunkten aus zu erfassen und unter besonderer Berücksichtigung ihrer technischen Verwendung zu behandeln. Daß dabei die kristallographisch-physikalisch-chemische Betrachtung der Mineralien nach

dem neuesten Stande der Wissenschaft nicht zu kurz gekommen ist, sei nur nebenbei bemerkt.

Im Gegensatz zu der in den meisten Lehrbüchern gegebenen Einteilung der Mineralien auf natürlicher Grundlage, d. h. nach ihren chemischen Beziehungen, werden die Mineralien hier nach einem künstlichen System gegliedert. Die Verfasser gehen dabei von der im allgemeinen durchaus richtigen Auffassung aus, daß es in manchen Fällen, besonders für den Anfänger in der Wissenschaft, leichter ist, sich in einem künstlichen als in einem natürlichen System zurechtzufinden.

Ob jedoch eine Einteilung der Mineralien nach dem von den Verfassern aufgestellten künstlichen System wirklich einen so großen Vorzug vor dem althergebrachten und leicht einprägbaren natürlichen chemischen System verdient, selbst wenn dadurch eine bessere Übersicht über die technisch wichtigen Eigenschaften ermöglicht wird, muß bezweifelt werden.

Sehr anzuerkennen ist die knappe und klare Behandlung der Einzelmineralien, bei der weniger Wert auf unbedingte Vollständigkeit in der Aufzählung der Mineralien als vielmehr auf gewissenhafte Wiedergabe des Wesentlichen bezüglich des Aussehens, des Vorkommens, der Paragenesis, der Bildungsweise und der technischen Verwendung aller irgendwie wichtigen Mineralien gelegt wird. Das besonders für Studierende der Naturwissenschaften und der Technik sehr empfehlenswerte Buch wird auch von allen andern Interessenten mit Nutzen gelesen werden.

Ku.

Petrographisches Vademekum. Ein Hilfsbuch für Geologen

Von Dr. Ernst Weinschenk, a. o. Professor der Petrographie an der Universität München. 2., verb. Aufl. 218 S. mit 101 Abb. und 1 Taf. Freiburg (Breisgau) 1913, Herdersche Verlagshandlung. Preis geb. 3,20 *M.*

Das bei seinem ersten Erscheinen ausführlich besprochene Buch¹ des bekannten Verfassers liegt nunmehr in zweiter, verbesserter Auflage vor. Um den Hauptzweck des Werkes, als Taschenbuch für geologische Exkursionen zu dienen, zu wahren, hat der Verfasser die Verbesserungen weniger in einer Erweiterung des alten Textes als in einem Ersatz alter Textstellen durch neue gesucht. Hierdurch ist dem Werke die wünschenswerte Handlichkeit erhalten geblieben.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß sich das durch Zuverlässigkeit, Klarheit der Darstellung und Berücksichtigung alles Wissenwerten auszeichnende, trefflich ausgestattete Buch, dessen Gebrauch ein Mindestmaß theoretischer Kenntnisse voraussetzt, auch in der neuen Auflage viele Freunde erwerben wird.

Ku.

Technische Untersuchungsmethoden zur Betriebskontrolle,

insbesondere zur Kontrolle des Dampfbetriebes. Zugleich ein Leitfaden für die Übungen in den Maschinenbaulaboratorien technischer Lehranstalten. Von Professor Julius Brand, Oberlehrer der Kgl. vereinigten Maschinenbauschulen zu Elberfeld. 3., verb. Aufl. 369 S. mit 285 Abb. und 1 Taf. Berlin 1913, Julius Springer. Preis geb. 8 *M.*

Die dritte Auflage des vorliegenden Werkes ist im wesentlichen in gleicher Weise gehalten wie die letzte², nur haben einzelne Abschnitte erhebliche Erweiterungen erfahren. Veraltete Verfahren sind in Fortfall gekommen und Beschreibungen leicht verständlicher Vorrichtungen durch Bilder ersetzt worden; dadurch ist trotz des vermehrten Inhaltes dem Buche seine Handlichkeit gewahrt worden.

K. V.

¹ s. Glückauf 1907, S. 1023.

² s. Glückauf 1908, S. 177.

Die Herstellung von Siederöhren mit überlappt geschweißter Naht und Versuche über die Schweißbarkeit des Materials.

Von Dr.-Ing. Rudolf Otto Eisner. (Technische Studien, 1. H.) 110 S. mit 91 Abb. Berlin 1913, Gerhard Stalling. Preis geh. 4,50 ₰.

Die immer größer werdende Verbreitung der engröhrigen Siederöhre und der dadurch bedingte vermehrte Bedarf an Siederöhren hat den Verfasser veranlaßt, sich eingehend mit der Herstellung der Siederöhre, u. zw. der überlappt geschweißten, zu befassen, deren Verbrauch sich trotz des bedeutenden Aufschwunges der nahtlosen Röhre sehr gehoben hat.

Der Verfasser bespricht im ersten Teil in ausführlicher Weise die verschiedenen Stadien der Röhrenherstellung und erläutert seine Ausführungen durch zahlreiche gute Abbildungen der Öfen und Maschinen. Der zweite Teil ist der Schweißbarkeit des Rohrmaterials gewidmet. Nach einer Beschreibung der Versuchsanordnung wird der Einfluß der einzelnen Elemente auf die Schweißbarkeit besprochen; diesem Abschnitt ist eine große Zahl guter Schiffe beigegeben.

Das Buch wird zweifellos dazu beitragen, die Frage der Gleichberechtigung der geschweißten Röhre gegenüber den nahtlosen zu klären.

K. V.

Einführung in die Elektrotechnik. Unter Zugrundelegung der Vorlesungen Prof. Slabys bearb. von Otto Nairz. 423 S. mit 351 Abb. Leipzig 1913, Johann Ambrosius Barth. Preis geh. 10 ₰, geb. 11 ₰.

Wer das Glück genossen hat, dem Zauber Slabyscher Vortragskunst lauschen zu dürfen, wird mit gespannten Erwartungen das Werk, das Otto Nairz in enger Anlehnung an seines Meisters Hochschulvorträge niedergeschrieben hat, zur Hand nehmen. In der Tat findet der Leser die Eigenart der Darstellungskunst Slabys wieder, wenn sie auch nicht so reizvoll erscheint wie unter dem lebensfrischen Eindruck der Persönlichkeit des berühmten Lehrers. Freilich, einen Nutzen wird das Werk nur dem bringen können, der ernst, nicht oberflächlich unterrichtet sein will. Für solche Leser aber ist das vorliegende Buch ausgezeichnet geeignet. In 8 Kapiteln führt es von dem Potentialbegriff über das magnetische, elektrische und elektromagnetische Feld, die Grundgesetze der elektrischen Strömung und das absolute Maßsystem hin zu den Wärme- und Licht- wie zu den chemischen und mechanischen Wirkungen des Stromes. Es folgen dann 7 Kapitel, in denen die Stromerzeugung durch Gleichstrom- sowie ein- und mehrphasige Wechselstrommaschinen, die Eigenschaften des Wechselstromes, besonders die Begriffe und Bedeutung von Selbstinduktion und Kapazität erläutert und die Transformierung sowie die elektrische Arbeitsübertragung besprochen werden. Bei der tätigen Anteilnahme Slabys an der Entwicklung der drahtlosen Telegraphie ist es verständlich, daß ein besonderes, das Schlußkapitel, der Betrachtung der Wechselströme hoher Frequenz gewidmet ist, in dem die hauptsächlichsten in der Funkentelegraphie benutzten Anordnungen kritisch beleuchtet werden.

Dieser umfangreiche Stoff ist auf 411 Seiten verarbeitet worden, u. zw. so, daß ein ernstes Studium des Buches zur selbständigen Bestätigung auf den Gebieten der Elektrotechnik befähigt. Das ist durch die Lehrkunst Slabys ermöglicht, die darin besteht, aus einer Summe von Erscheinungen das Gemeinsame und Wesentliche auf Grund anschaulicher Gedankenreihen herauszuschälen und mit Hilfe von verhältnismäßig einfachen, durchsichtigen Rechnungen den Gegenstand zu meistern, so daß die Beherrschung von Sonderfällen sehr erleichtert wird. Hierfür möge nur ein Beispiel Erwähnung finden. Nirgend ist in dem Werke

die Überspannungsfrage gestreift; dennoch enthalten die Kapitel über die Kondensatoren, die Selbstinduktion und die Hochfrequenzströme ein wertvolles Rüstzeug für das Verständnis der bei der Frage des Überspannungsschutzes mitsprechenden Dinge.

Wünschenswert wäre wegen der heutigen Bedeutung dieser Bauarten eine größere Berücksichtigung der Einphasen- und der Drehstrom-Kollektormotoren, wenn auch, wie der Verfasser mit Recht meint, auf diesem Gebiete das erfahrungsgemäß Gewonnene noch eine größere Rolle als die Theorie spielt.

Der Verfasser hat in der Hauptsache fremde Geistesarbeit dargestellt, doch bleibt sein Verdienst, es in wertvoller Form und Anschaulichkeit getan zu haben. Wer eine Einführung in die Elektrotechnik auf wissenschaftlicher Grundlage sucht, dem kann das vorliegende Werk nur warm empfohlen werden.

Goetze.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Brachmann, Raymund: Das ländliche Arbeiterwohnhaus. Baureife Entwürfe für Landarbeiterwohnhäuser mit Stall im Preise von 3500-5000 ₰. Hervorgegangen aus dem Wettbewerb der landwirtschaftlichen Sonderausstellung der Internationalen Baufachausstellung Leipzig 1913. 15 S. mit 24 Abbildungstaf. Wiesbaden, Heimkultur-Verlag-Westdeutsche Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geh. 12 ₰, geb. 15 ₰.

Haeder, O.: Schnell-Perspektive und Einführung in das technische Zeichnen. Hilfsbuch für Schüler an technischen Lehranstalten und Fortbildungsschulen sowie zum Selbstunterricht. 2., erw. Aufl. 80 S. mit Abb., Maßtabellen und Taf. Wiesbaden, Otto Haeder. Preis geb. 2,80 ₰.

Kempkens, Joh.: Die Ruhrhäfen, ihre Industrie und ihr Handel. (Moderne Wirtschaftsgestaltungen, H. 2) 136 S. mit 10 Taf. und 1 Karte. Bonn, A. Marcus & E. Webers Verlag. Preis geh. 5,60 ₰.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 144, Loschge, August: Über den Ausfluß des Dampfes aus Mündungen. 66 S. mit Abb. Berlin, Julius Springer. Preis für Lehrer und Schüler technischer Schulen 1 ₰, für sonstige Bezieher 2 ₰.

Pieper, Wilh.: Der heutige Stand des bergwirtschaftskundlichen Unterrichts auf den Hochschulen der deutschen Lande. (Bergwirtschaftliche Zeitfragen, H. 4, Sonderabdruck aus »Bergwirtschaftliche Mitteilungen«, Nr. 10/1913) 24 S. Berlin, Max Krahnmann. Preis geh. 1 ₰.

C. Regenhardts Geschäftskalender für den Weltverkehr. Vermittler der direkten Auskunft. Verzeichnis von Bankfirmen, Spediteuren, Anwälten, Advokaten, Konsulaten, Hotels und Auskunftserteilern in allen nennenswerten Orten der Welt. Mit Angabe der Einwohnerzahlen, der Gerichte, des Bahn- und Dampfschiffsverkehrs sowie der Zollanstalten usw. nebst einem Bezugsquellenregister. 39. Jg. 1914. Geschlossen am 1. September 1913. Berlin-Schöneberg, C. Regenhardt. Preis geb. 4,50 ₰.

Schennen, H., und F. Jüngst: Lehrbuch der Erz- und Steinkohlenaufbereitung. 748 S. mit 523 Abb. und 14 Taf. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 30 ₰.

Schreber, K.: Hervorragende Leistungen der Technik
1. T. Für reife Schüler. (Prof. Dr. Bastian Schmid's
naturwissenschaftl. Schülerbibliothek, 20. Bd.) 216 S.
mit 56 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 3 M.

Technik der tiefen Temperaturen. Dem III. Intern. Kälte-
Kongreß in Chicago 1913 vorgelegt von der Gesellschaft
für Lindes Eismaschinen, Abteilung für Gasverflüssigung,
München. 63 S. mit 34 Abb. im Text und auf 1 Taf.
München, R. Oldenbourg. Preis geb. 3 M.

Thompson, J. W.: Abstract of current decisions on
mines and mining, october 1912 to march 1913. (De-
partment of the Interior, Bureau of Mines, Bulletin 61)
82 S. Washington, Government Printing Office.

Dissertationen.

Dux, Walter: Photochemische Kinetik des Chlorknall-
gases. (Technische Hochschule Hannover) 45 S. mit
5 Abb. im Text und auf 1 Taf.

Haase, Paul: Untersuchungen über den Einfluß der
Wahl des Baustoffs und der Querschnittsform auf die
Wirtschaftlichkeit von Stützmauern. (Technische Hoch-
schule Hannover) 77 S. mit 2 Taf.

Kulka, Hugo: Beitrag zur Bewertung und Konstruktion
des Segmentwehres. (Technische Hochschule Hannover)
67 S. mit 54 Abb.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen
von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-
ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den
Seiten 36—38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder
Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Ein Beitrag über den Einfluß der Spalten-
bildung, der Löslichkeit des Nebengesteins und
vorlaufender Thermen auf die Entstehung von
Bleiglanz-Zinkblendelagerstätten. Von Kraus.
(Schluß.) Öst. Z. 22. Nov. S. 676/9. Die Blattsysteme
im Raibler Grabenbruch und ihre Beziehungen zu den
Sulfidlagerstätten des Grabenbruches. Bildungsvorgang
dieser Lagerstätten. Vergleich der genetischen Verhält-
nisse von Raibl und Schönstein.

Der Sarstedt-Sehnder Salzhorst. Von von Marées.
Kali. 1. Dez. S. 577/82*. Beschreibung der Lagerungs-
verhältnisse. Die Bewegungsvorgänge, die zu der Horst-
bildung geführt haben.

The geology and mining possibilities of North-
Western Persia and Karadagh. Von Brouard. Min.
J. 29. Nov. S. 1131/4*. Geologische Angaben über den
an Rußland und an das Kaspische Meer angrenzenden
Teil Persiens. Verfasser glaubt, daß außer Ölgewinnung
auch Goldgewinnung möglich sei.

Chemische Umsetzungen während der Bildung
der Steinkohle. Von Simmersbach. B. H. Rdsch. 20. Nov.
S. 43/9. Untersuchungen verschiedener Kohlenarten und
ihre Ergebnisse. Die Anschauung, daß die Braunkohle
gewissermaßen nur eine jüngere Bildung, die Steinkohle
dagegen eine weit ältere Bildung desselben Charakters sei,
steht auf schwachen Füßen.

The value of coal analyses. Von Lord. Coll. Eng.
Nov. S. 242/3. Einteilung der in den Vereinigten
Staaten vorkommenden verschiedenen Kohlenarten. Ihre
Zusammensetzung nach chemischen Analysen

Bergbautechnik.

Erdgas und Erdöl im allgemeinen und zu
Stawropol im besondern. Von Stopnewitsch. (Schluß.)

Öst. Ch. T. Ztg. 1. Dez. S. 180/2. Angaben über Bohr-
profile.

Verschiedenes über Drehbohren. Von Titus.
Z. Ver. Bohrtechn. 1. Dez. S. 265/7. Praktische Vor-
schläge für die Ausführung von Drehbohrungen.

Das Rossitz-Zbeschau-Oslawaner Steinkohlen-
revier. Von Zelniczek. (Schluß.) Öst. Z. 22. Nov.
S. 680/3*. Die Betonierungsarbeiten beim Ausbau des
Kukla-Schachtes in Oslawan. Angabe der Kosten.

The cementation process for sinking shafts.
Von Walker. Coll. Eng. Nov. S. 234/5. Das Zementations-
verfahren beim Schachtabteufen.

Der Außenbesatz aus nicht brennbarem Staub.
Von Watteyne und Lemaire, übers. von Pleus. (Forts.)
Z. Schieß. Sprengst. 1. Dez. S. 452/6*. Versuche mit
einem Ammoniaksalpeter-Sprengstoff. Nichtausblasende
Sprengschüsse. Versuche in Steinmörsern. (Schluß f.)

Retreating longwall mining methods. Von
Dean. Coal Age. 15. Nov. S. 722/4*. Vorteile des Streb-
baues und Überwindung der Schwierigkeiten.

Strip-pit mining in Kansas. Von Scobee. Coll.
Eng. Nov. S. 232/3*. Abbauverfahren beim Tagebau.

Hydraulic filling as roof support. Von Knox.
Coll. Eng. Nov. S. 225/8*. Die Vorzüge des Spülversatzes
nach den auf dem europäischen Festland gemachten Er-
fahrungen. Betrachtung einiger Schwierigkeiten, die
seine Anwendung bietet.

The ability of the acetylene flame. Von Chance.
Coll. Eng. Nov. S. 239/41. Verhalten der Azetylenflamme
bei Sauerstoffmangel.

Versuche mit Kohlenstaub im Versuchstollen
des Rossitzer Steinkohlenreviers. Von Czaplinski
und Jicinsky. (Forts.) Öst. Z. 22. Nov. S. 671/6*.
29. Nov. S. 693/6*. Versuche mit Absperrtüren und mit
Wasserzonen bzw. Wasserdämmen. (Schluß f.)

Unfall beim Gebrauch eines Atmungsgeräts
auf dem Steinkohlenbergwerk Kons. Rubengrube
bei Neurode am 11. November 1912. Von Mandel.
Z. B. H. S. 3. H. S. 392/403*. Ausführliche Angaben
über den Hergang und die amtliche Untersuchung des
Unfalles, durch den ein Mann beim Vordringen in eine
mit Kohlensäure gefüllte Strecke mit einem Atmungsgerät
Westfalia tödlich verunglückte.

Mitteilungen über einige der bemerkens-
wertesten Explosionen beim preußischen Stein-
kohlenbergbau im Jahre 1912. Z. B. H. S. 3. H.
S. 313/20*. Nach dem Ergebnis der amtlichen Unter-
suchungen werden die örtlichen Verhältnisse, der Her-
gang und die Ursachen der Schlagwetterexplosionen auf
den Zechen Neumühl I/II am 20. August und Westende I/II
am 11. September besprochen.

Die Schlagwetterexplosion im Schacht des
Kalisalzbergwerks Adolfsglück bei Lindwedel
im Bergrevier Nord-Hannover am 24. Dezember
1912. Von Dahms. Z. B. H. S. 3. H. S. 357/63*. Lage-
rungs- und Betriebsverhältnisse. Die Explosion und ihre
Wirkungen. Ursachen der Explosion. Sicherheitsmaß-
regeln. Herkunft der Gase.

Die Brandgasexplosion auf dem Steinkohlen-
bergwerk Gräfin Laura im Bergrevier Königs-
hütte am 16. Januar 1911. Z. B. H. S. 3. H. S. 353/6*.
Lagerungs- und Flözverhältnisse. Beschaffenheit der
Brandstelle und ihrer Umgebung. Bewetterung, Hergang
des Brandes und seine Bewältigung. Feststellungen nach
Wiederöffnung des abgedämmten Feldesteiles. Vermut-
liche Entstehungsursache des Brandes.

Grubenbrände, deren Entstehung und Gewaltigung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse des Steinkohlenbergbaues und der Schlagwettergruben. Von Fillunger. (Schluß.) Mont. Rdsch. 1. Dez. S. 1152/7. Besprechung der bei der Bekämpfung von Grubenbränden zu treffenden Maßnahmen.

Two recent coal-mining disasters. Von Hall. Coal Age. 15. Nov. S. 725/8*. Schutz gegen Explosionen. Die Explosionen von Senghenydd (Wales) und Dawson (N. M.).

Unfälle in elektrischen Betrieben auf den Bergwerken Preußens im Jahre 1912. Z. B. H. S. 3. H. S. 321/53*. Besprechung von 69 Unfällen, einschließlich von 7 aus dem Jahre 1911, die sich in den verschiedenen Oberbergamtsbezirken ereignet haben.

Grinding ores for cyanidation. II. Von Megraw. Eng. Min. J. 15. Nov. S. 917/21*. Vergleichende Betrachtung verschiedener Erzerkleinerungsmaschinen.

Das selbstschreibende Anschlußpendel. Von Köhler. (Schluß.) Öst. Z. 29. Nov. S. 690/3*. Verfahren bei der Ausführung einer Schachtlotung. Dauer der Lotung. Die Vorzüge des Lotverfahrens mit dem Anschlußpendel. Genauigkeitsversuche.

Notes on coal-mining in the United States of America, with special reference to the treatment of coal-dust, and haulage by electric locomotives. Von Dean. Trans. N. Engl. Inst. Bd. LXIV. H. 1. S. 18/31*. Versuche und Verbesserungen im Kohlenbergbau der Vereinigten Staaten, im besondern die Förderung mit elektrischen Lokomotiven und die Bekämpfung der Kohlenstaubgefahr mit Gesteinstaub.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Verwendung von Kesseln in Elektrizitätswerken. Von Steinmüller. (Schluß.) Z. Dampf. Betr. 28. Nov. S. 583/7*. Die Frage der Zuführung. Einfluß des Mauerwerks auf Wirtschaftlichkeit und Arbeitsweise der Kesselanlagen. Die Überhitzerregelung. Der Schrägstielrohr- und Stielrohrkessel, Bauart Steinmüller.

Moderne Wanderrostfeuerungen. Von Georgius. Dingl. J. 29. Nov. S. 753/5*. Beschreibung und Wirkungsweise verschiedener neuzeitlicher Feuerungen. (Schluß f.)

Oil-burning furnaces. I. Von Strohm. El. World. 15. Nov. S. 1018/9*. Beschreibung von Ölfeuerungen für Dampfkessel.

The Buckeye-mobile. Eng. Min. J. 15. Nov. S. 913/4*. Die Buckeye-Dampfmaschine. Der Kohlenverbrauch beträgt 450-500 g für 1 PSI.

Technische und wirtschaftliche Erfahrungen im Dampfturbinenbetrieb. Von Hofer. Z. Turb. Wes. 30. Nov. S. 513/9*. Ergebnisse einer Umfrage. Technische Angaben über Dampfturbinen, Generatoren und Kondensationsanlagen. (Forts. f.)

Die unmittelbare Umsteuerung der Verbrennungskraftmaschinen. Von Pöhlmann. (Forts.) Ver. Gewerbefleiß. Nov. S. 515/92*. Beschreibung weiterer Umsteuerungen. (Forts. f.)

Neuzeitliche Wasserwerks-Pumpmaschinen. Von Bruman. (Schluß.) Z. d. Ing. 29. Nov. S. 1901/6*. Beschreibung zweier ausgeführter Anlagen. Angaben über Anlagekosten, Raumbedarf, Leistung und Dampfgewährleistungen.

Die Erzeugung der Druckluft und ihre Verwendung in Fabrikbetrieben. Von Wallichs. (Schluß.) Fördertechn. Nov. S. 249/59*. Kompressoren für hohen Druck. Bauarten der Turbokompressoren. Versuchsergebnisse. Verwendung der Druckluft in Fabrikbetrieben, bei Brückenbauten, auf Schiffswerften usw.

Elektrotechnik.

Das Kraftwerk am Porjus-Wasserfall der schwedischen Staatsbahn Kiruna-Riksgränsen. El. Bahnen. 14. Nov. S. 658/67*. Nach einem Vortrage von Borgquist, Elektroteknisk Tidskrift, 43. Jahrg., H. 7.

Hydroelectric development on the Tennessee river. El. World. 15. Nov. S. 997/1000*. Beschreibung der Turbinen- und Generatorenanlage. Gittermaste für die Überführung der Freileitung über den Tennessee. Ausrüstung der Unterstationen.

The Mississippi river dam at Keokuk, Iowa, U. S. A. Von Fales. Engg. 21. Nov. S. 675/8*. 28. Nov. S. 712/4*. Beschreibung des Dammes im Mississippi und des Wasserkraftwerkes.

Modernisierung der Elemente zur Stromabnahme bei elektrischen Bahnen. Von Moellendorff. E. T. Z. 27. Nov. S. 1363/4*. Die Möglichkeit der Normalisierung von Fahrdrähten und Schleifbügeln. Fortschritte in der Herstellung von Fahrdrähten, Schleifbügeln und Stromabnehmerrollen.

Relais zum Schutz elektrischer Anlagen. Von Heußer. (Schluß.) El. Bahnen. 14. Nov. S. 653/8*. Anordnung von Generalschaltern oder Gruppenschaltern mit Momentauslösung für einfache und parallel geschaltete Speisekabel. Schutz der Maschinenfabrik Örlikon für Verbindungsleitungen zwischen Kraftwerken und Ringnetze. Schema des Differentialstromschutzes für Ringleitungen. Besprechung der Kennzeichen der verschiedenen Schalterauslöserelais an Hand von Schaulinien.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die neue Talbotofenanlage der Lackawanna Steel Co. in Buffalo. Von Groeck. Z. d. Ing. 29. Nov. S. 1914/6*. Beschreibung der Anlage.

Der Betrieb von Siemens-Martinöfen mit Hochofengas. Von Worobiew. St. u. E. 4. Dez. S. 2009/12. Bedingungen, welche die Gichtgasverwendung ermöglichen. Angaben über den Betrieb eines 50 t-Martinofens mit Holzkohlenhochofengas auf den Nadjeschdinsky-Werken (Rußland).

Die Verwendung von Hochofengas und Koks-ofengas auf Hüttenwerken. Von Krueger. (Schluß.) St. u. E. 4. Dez. S. 2016/20*. Beheizung von Siemens-Martinöfen. Beheizung von Wärmöfen.

Über Hochofendurchbrüche. Von Donath und Lissner. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Dez. S. 1157/61*. Mitteilung über weitere Verfahren zur Vermeidung von Hochofendurchbrüchen. (Forts. f.)

Sprengungen bei Hochofenstörungen. Von Schönweg. Z. Schieß. Sprengst. 1. Dez. S. 445/8*. Ausführung und Zweckmäßigkeit verschiedener Verfahren.

The treatment of blast furnace flue dust. Von Clark. Ir. Age. 13. Nov. S. 1108/12. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Gichtstaubes. Abschätzender Vergleich der verschiedenen Verfahren zu seiner Nutzbarmachung.

Lead, zinc and copper smelting in Amerika. II. Eng. Min. J. 15. Nov. S. 909/12*. Neuere Fortschritte im Metallhüttenwesen Nordamerikas.

Glühen und Glühöfen in Temper- und Stahlgießereien. Von Skamel. Gieß. Ztg. 1. Dez. S. 729/33*. Beschreibung von Glühöfen. (Schluß f.)

Die Volumenänderung des Gußeisens in Wärme und Nutzanwendungen. Von Messerschmitt. (Schluß.) Gieß. Ztg. 1. Dez. S. 725/9.

Autogenes Schweißen mittels Azetylen und Sauerstoff. Von de Syo. (Forts.) Z. Dampf. Betr.

28. Nov. S. 587/8*. Regeln für die Vorbereitung und Behandlung der zu schweißenden Teile bei verschiedenen Metallen. (Forts. f.)

Das aluminothermische Verfahren und seine Anwendungsgebiete. Von Blau. Z. Bgb. Betr. L. 1. Dez. S. 747/56*. Mitteilungen über die Thermitschweißung und Beispiele ihrer Anwendung.

Über Gaserzeuger mit Dampfgewinnung. Von Seitz. St. u. E. 4. Dez. S. 2013/6*. Die Gaserzeugeranlage des Gaswerks Wien-Leopoldau.

Gasversorgung unter Anwendung von erhöhtem Druck. Von Sautter. (Schluß.) J. Gasbel. 29. Nov. S. 1176/83*. Besprechung der verschiedenen gebräuchlichen Formeln. Programm für Versuche. Durchrechnung einiger Versuche. Beispiel.

Über die Entwicklung der Leuchtgasanalyse und die Anwendung von tiefen Temperaturen bei der Untersuchung von Leuchtgas. Von Czako. J. Gasbel. 29. Nov. S. 1172/5. Rückblick auf die Entwicklung der Analyse des Leuchtgases und der Kenntnisse über seine Zusammensetzung. Die Kondensationsanalyse und ihre Bedeutung für die Gasuntersuchung.

Ein Verfahren zur Nutzbarmachung der beim Trocknen von Braunkohle entstehenden Dämpfe. Von Gwosdz. Braunk. 28. Nov. S. 595/7*. Mondgaserzeugeranlage in Verbindung mit einer Braunkohle-trockenanlage.

Die Darstellung von Kaliummagnesiumsulfat an Hand der van't Hoff'schen Untersuchungen. Von Krull. Kali. 1. Dez. S. 584/6*. Besprechung des jetzt in der Praxis üblichen Verfahrens zur Herstellung des Kaliummagnesiumsulfats und Vorschläge zu seiner Änderung.

Über Brisanz. Von Herlin. Z. Schieß. Sprengst. 1. Dez. S. 448/52*. Begriffbestimmung. Ableitung der Brisanzformel. Versuche.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Über Bergwerksbahnen nach österreichischem Recht. Von Herbatschek. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Dez. S. 1161/4. Möglichkeit und Berechtigung sonstiger Einwendungen. Baubewilligung. Rechtsmittelverfahren. Die bergmännische Begrüßung bei der Enteignung für Bergwerksbahnen. (Forts. f.)

Das Bruderladewesen in der österr.-ungar. Monarchie. Von Grimmer. (Schluß.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Dez. S. 756/60. Angaben über die Einrichtungen der Bruderladen in Bosnien und der Herzegowina, ihre Satzungen und Beiträge. Die Rentensucht.

Volkswirtschaft und Statistik.

Economic and commercial situation in Peru. Von Pepper. Ir. Age. 13. Nov. S. 1097/100*. Die Bedeutung des Panama-Kanals für die Entwicklung der Handelsbeziehungen und der Industrie in Peru.

Die Organisation der Einkaufsvereinigung der Grubenkonsumvereine im Saarrevier. Von Weise. Z. B. H. S. 3. H. S. 376/82. Zweck, Satzungen, Geschäftsführung und Unkosten der genannten Einkaufsvereinigung.

Die Rentabilität der deutschen Aktiengesellschaften in den Jahren 1907/08 bis 1911/12. Von Moll. Braunk. 28. Nov. S. 597/600.

Der Bergbau in Holland. Von Martell. Z. Bgb. Betr. L. 1. Dez. S. 745/7. Geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues in Holland.

Die Bergwerksindustrie und Bergverwaltung Preußens im Jahre 1912. Z. B. H. S. 3. H. S. 403/43.

Die Bergwerksindustrie in Frankreich und Algerien in den Jahren 1910 und 1911. Z. B. H. S. 3. H. S. 382/91. Wirtschaftliche und statistische Angaben.

Rußlands Bergwerksindustrie im Jahre 1911. Von Bartels. Z. B. H. S. 3. H. S. 443/51. Statistische Mitteilungen über die im Jahre 1911 in Rußland gewonnenen und verarbeiteten Bergwerkserzeugnisse.

Die Lage der Kupferindustrie Rußlands im Jahre 1912. Von Bartels. Z. B. H. S. 3. H. S. 451/6. Kupfererzeugung der Welt. Die Gewinnung von Kupfer in den drei russischen Kupfergebieten. Günstige Ausichten für die Zukunft.

Neuere Entwicklungen in der amerikanischen Petroleumindustrie. Von Simmersbach. Z. B. H. S. 3. H. S. 364/75. Entwicklung und Bedeutung der Petroleumgewinnung. Die 5 Petroleumgebiete der Vereinigten Staaten und ihre Förderung. Entstehung des Petroleums und seine Zusammensetzung. Die Verhältnisse in der amerikanischen Petroleumindustrie.

Die tödlichen Verunglückungen beim Steinkohlenbergbau in Preußen seit dem Jahre 1893. Bergb. 4. Dez. S. 809/12*. Statistische Betrachtungen.

Metal mine accidents in British Columbia. Von Hoffman. Eng. Min. J. S. 931/2. Die Unfallziffern im Erzbergbau von British-Kolumbien seit 1902.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Betriebseinrichtungen des Großschiffahrtsweges Berlin-Stettin. (Wasserstraße Berlin-Hohensaaten.) Von Buchholz. (Forts.) Z. d. Ing. 29. Nov. S. 1889/94*. Spills. Schleusantriebe. (Forts. f.)

Die selbsttätige Kupplung der Eisenbahnfahrzeuge. Von Guillery. Z. d. Ing. 29. Nov. S. 1895/900*. Besprechung der in Europa auf Haupt- und Kleinbahnen mit Erfolg und dauernd eingeführten oder durch zuständige Behörden als brauchbar bezeichneten selbsttätigen Kupplungen. Darlegung der Grundzüge ihrer Bauart.

Die neuern Ausführungsformen der Entladevorrichtung an Löffelbaggern. Von Sanio. Fördertechn. Nov. S. 259/62*. Übersicht über die Entwicklung der Entleerungsvorrichtung am Baggerlöffel und Besprechung der wichtigsten Ausführungsarten.

Verschiedenes.

Aufschwung und Niedergang des Vordernberger Holzkohlen-Hochofenbetriebes. Von Prandstetter. Mont. Rdsch. 1. Dez. S. 1149/52. Die Vorgeschichte des Vordernberger Erzbergbaues und die Konsolidierung der Radmeisterkommunität. (Forts. f.)

Das Augenzittern der Bergleute. Bergb. 4. Dez. S. 812/4. Kurze Darstellung der Krankheit und ihres Auftretens.

Personalien.

Dem Mitglied der Bergwerksdirektion in Zabrze, Baurat Loose in Gleiwitz, ist der Charakter als Geh. Baurat verliehen worden.

Der Bergassessor Lindstädt (Bez. Dortmund) ist zur Beschäftigung bei der Maschinenbauanstalt Humboldt in Köln-Kalk auf 1 Jahr beurlaubt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 60 und 61 des Anzeigenteils.