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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 15 — 11. April 1908 — 44. Jahrgang

Inhalt:

	Seite
Wirtschaftliche Erzeugung und Ausnutzung von Dampf und Kraft im Kalibergbau. Von Dipl. Ing. R. Scharf, Beratender Ingenieur. Hannover. (Schluß)	517
Kohle und Eisen in Nordamerika. Reisebericht von Professor Baum, Berlin. (Forts.)	522
Technische Angaben aus dem Steinkohlenbergbau Nordfrankreichs im Jahre 1906	532
Aus dem Wirkungskreise des Reichs-Versicherungsamts	535
Technik: Rauchabsaugevorrichtung bei der Koksofenbatterie der Zeche Mansfeld	536
Mineralogie und Geologie: Mitteilungen der Erdbebenstation der Technischen Hochschule zu Aachen über den Monat März 1908	537
Gesetzgebung und Verwaltung: Umsatzsteuer bei Umwandlung eines Bergwerksunternehmens in eine Gewerkschaft	537
Volkswirtschaft und Statistik: Erzeugung von Flußeisen im Deutschen Reich einschl. Luxemburg im Jahre 1907. Kohleneinfuhr in Hamburg. Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Februar 1908. Verunglückungen bei dem Bergwerks- und Steinbruchbetriebe im Obergamtsbezirk Bonn im Jahre 1907. Einfuhr englischer Kohlen über deutsche Hafenplätze im Februar 1908. Die Steinkohlengewinnung Süd-Rußlands im Jahre 1907	537
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks	539
Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom englischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London). Marktnotizen über Nebenprodukte	540
Patentbericht	544
Bücherschau	547
Zeitschriftenschau	550
Personalien	552

Wirtschaftliche Erzeugung und Ausnutzung von Dampf und Kraft im Kalibergbau.

Von Dipl. Ing. R. Scharf, Beratender Ingenieur, Hannover.

(Schluß.)

Endlich kann es auch zweckmäßig sein, statt eine Teilung der Dampfmaschinen in Auspuff- und Kondensationsmaschinen vorzunehmen, die gesamte benötigte Kraft in Auspuffmaschinen zu erzeugen und den Dampfüberschuß in einer Niederdruck-Dampfturbine als Arbeitsdampf zu verwerten. Diese Betriebart ist gleichfalls noch nicht auf Kaliwerken eingeführt.[1] Die Vorbedingungen dafür liegen jedoch, da ohnehin auf die Erzeugung höher gespannten Abdampfes hingearbeitet wird, so ausnehmend günstig, daß ihre Einführung bei Neuanlagen und auch zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit vorhandener, unwirtschaftlich arbeitender Auspuffmaschinen sicher von Nutzen sein wird. Die zuerst von Prof. Rateau angewendete Art der Ausnutzung des Abdampfes in Niederdruckturbinen unter Zwischenschaltung eines Wärmeakkumulators[2] hat wegen der damit erzielten Vorteile bereits große Verbreitung gefunden. Ihr Nutzen ist durch die Arbeitsart des Dampfes bei hohem Vakuum begründet. Er ist so erheblich, daß in einer vollkommenen Maschine bei einem Gefälle von 1 at Eintrittspannung auf 0.07 at Austrittspannung die gleiche Arbeit für 1 Dampfeinheit geleistet wird wie bei einem Gefälle von 10 at auf 1 at. Während aber die Kolbendampfmaschine wegen der starken Kondensationsverluste keine so weit getriebene Expansion zuläßt, gestattet die Niederdruckturbine, infolge ihres von dem der Dampfmaschine verschiedenen Arbeitprinzips diesen Vorteil in vollkommenem Maße auszunutzen. Die mit Niederdruckturbinen erzielten Resultate haben bei einer Eintrittspannung von 0.75 at Überdruck, der Spannung des zu Heizzwecken verwendeten Abdampfes, und bei 87 pCt Vakuum im Durchschnitt den äußerst niedrigen Dampfverbrauch von 11 kg für 1 PSe/st ergeben.

Der durch Aufstellung einer Niederdruckturbine auf einem Kaliwerk zu erzielende Gewinn läßt sich wie folgt berechnen. Es soll angenommen werden, daß die Fabrik bei einer täglichen Verarbeitung von 2000 dz. Rohsalz etwa 2500 kg Heizdampf benötigt, daß der mittlere Kraftbedarf des Werkes während 12 st am Tage 600 PSe und die Jahresförderleistung 2 664 000 Schacht-PS/st (4000 dz. Tagesförderung aus 600 m Teufe) beträgt. Bei der bisher üblichen Betriebart hätte die richtige Gestaltung des Betriebes so zu erfolgen, daß eine Auspuffdampfmaschine von entsprechender Größe die

[1] Die Kaliwerke Jessenitz haben bisher als erstes und einziges Werk eine Niederdruckturbine aufgestellt, die aber lediglich den Abdampf der Fördermaschine ausnutzt.

[2] s. Glückauf 1906 S. 306 ff.

erforderliche Heizdampfmenge liefert und der übrige Teil der benötigten Kraft in einer Kondensationsmaschine erzeugt wird. Bei Verwendung einer Niederdruckturbine wäre neben ihr nur die Aufstellung eines Dampfmaschinenaggregates erforderlich, das mit Auspuff arbeitet. Dies hätte mit der Dampffördermaschine seinen Abdampf in einen gemeinschaftlichen Wärmespeicher abzugeben, aus dem der jeweilige Bedarf der Fabrik gedeckt wird; mit der übrigbleibenden Dampfmenge würde die Niederdruckturbine gespeist werden. Während bei der ersten Betriebart die Abdampfmenge der Auspuffmaschine nie mit dem Bedarf der Fabrik in Übereinstimmung gebracht werden kann, wie es die Erzielung höchster Wirtschaftlichkeit fordert, ist es bei der letztern möglich, nur soviel Heizdampf zu entnehmen, als die Fabrik gerade gebraucht und etwaigen Überschuß in der Niederdruckturbine zu verarbeiten. Dazu kommt noch der große Vorteil, daß die bedeutende Auspuffdampfmenge der Fördermaschine gleichfalls ökonomisch ausgenutzt wird. Diese gemeinschaftliche Abdampfverwertung der Hauptdampfmaschine und der Fördermaschine hat vor der alleinigen Ausnutzung des Abdampfes der Fördermaschine den Vorzug, daß die insgesamt freiwerdende Abdampfmenge geringere Schwankungen im Betriebdruck des Wärmeakkumulators aufweist als bei dem mit langen Förderpausen verbundenen Betrieb der Fördermaschine allein. Das hat aber wieder auf den Betrieb der letztern den rückwirkenden, günstigen Einfluß, daß das Fahren bei dem gleichmäßig bleibenden Gegendruck sicherer ist.

Bei Betrachtung der Wirtschaftlichkeit beider Betriebarten ergibt sich folgendes:

Betrieb ohne Niederdruckturbine. Die Dampffördermaschine leistet bei einer mittlern Fördermenge von 4000 dz. täglich aus einer Teufe von 600 m 888 Schacht-PS/st. Dieser Leistung entspricht bei einem Dampfverbrauch von 30 kg für 1 Schacht- PS/st eine Dampfmenge von $30 \cdot 888 = 26\,640$ kg täglich. Das Auspuffaggregat hat im Mittel stündlich 2 500 kg Heizdampf, entsprechend 30 000 kg bei 12stündiger Betriebzeit zu liefern. Das bedingt bei einem Dampfverbrauch von 11,5 kg für 1 PSe/st für 1,75 at absoluten Gegendruck eine Leistung der Dampfmaschine von 225 PSe.

Das mit Kondensation arbeitende Aggregat, das den übrigen Teil der benötigten Kraft in Höhe von 375 PSe zu erzeugen hat, erfordert bei einem Dampfverbrauch von 6 kg für 1 PSe/st und für eine 12stündige mittlere Betriebzeit eine tägliche Dampfmenge von $12 \cdot 375 \cdot 6 = 27\,000$ kg.

Die gesamte Frischdampfmenge für Kraftzwecke beträgt mithin $26\,640 + 30\,000 + 27\,000 = 83\,640$ kg täglich und $300 \cdot 83\,640 = 25\,092\,000$ kg im Jahr.

Betrieb mit Niederdruckturbine. Die Fördermaschine, die ihren Abdampf in den Wärmeakkumulator abgibt, benötigt unter der Annahme, daß ihr Dampfverbrauch für 1 Schacht-PS/st wegen des höhern Gegendrucks von 1,75 at absolut gegenüber dem bei Auspuff um 3 kg auf 33 kg steigt, eine Dampfmenge von täglich $888 \cdot 33 = 29\,304$ kg.

Ein gewisser Prozentsatz dieser Frischdampfmenge geht infolge von Kondensation in den Zylindern und Rohrleitungen verloren. Der Verlust kann maximal zu 25 pCt angenommen werden, sodaß eine verfügbare Abdampfmenge von etwa 22 000 kg verbleibt. Durch die Weiterausnutzung dieser Abdampfmenge von 0,75 at Überdruck in einer Niederdruckturbine werden bei einem Dampfverbrauch der Turbine von 11 kg in 1 PSe/st und einer mittlern Förderzeit von 12 st $\frac{22\,000}{12 \cdot 11} =$ r. 166 PSe gewonnen.

Bei einem mittlern Kraftbedarf des Kaliwerks von 600 PSe sind daher noch 434 PSe aufzubringen, deren Erzeugung sich auf das Dampfmaschinenaggregat und auf die Niederdruckturbine verteilt. Bei Bemessung der Leistung der Dampfmaschine muß berücksichtigt werden, daß durch den restlichen Betrag ihrer Abdampfmenge, die nicht in der Fabrik verwertbar ist, eine entsprechende Leistung in der Niederdruckturbine gewonnen wird. Dieser Bedingung genügt ein Aggregat von 350 PSe, das bei einem Dampfverbrauch von 10,5 kg für 1 PSe/st einen Dampfverbrauch von $350 \cdot 10{,}5 = 3675$ kg/st, und bei einer 12stündigen mittlern Betriebzeit einen Gesamtverbrauch von $12 \cdot 3675 = 44\,100$ kg täglich hat. Nach Abzug des Bedarfs der Fabrik in Höhe von 2500 kg verbleiben von der stündlichen Dampfmenge der Maschine noch $3675 - 2500 = 1175$ kg. Der Verlust an Frischdampf ist hier bei den kurzen Dampfleitungen und bei dem gleichmäßigen Dampfverbrauch mit 20 pCt jedenfalls reichlich bemessen; es verbleibt somit eine nutzbare Abdampfmenge von 940 kg. Diese leistet bei einem Dampfverbrauch der Turbine von 11 kg noch r. 85 PSe. Die Gesamtleistung der Maschinen setzt sich mithin aus den Leistungen der Dampfmaschine von 350 PSe und der Niederdruckturbine von $166 + 85 = 251$ PSe zusammen.

Die erforderliche Frischdampfmenge ergibt sich aus dem Dampfverbrauch der Fördermaschine und der Dampfmaschine zu täglich $29\,304 + 44\,100 = 73\,404$ kg und jährlich $300 \cdot 73\,404 = 22\,021\,200$ kg. Der Jahresverbrauch ist mithin bei dem Betrieb mit Niederdruckturbine um $25\,092\,000 - 22\,021\,200 = 3\,070\,800$ kg geringer. Das entspricht einer jährlichen Kohlenersparnis von $\frac{3\,070\,800 \cdot 17{,}7}{7 \cdot 1000} =$ r. 7760 ℳ.

Dieser Ersparnis stehen die jährlichen Unkosten für die Amortisation und Verzinsung des durch die Niederdruckturbinen-Anlage höhern Anschaffungwertes gegenüber. Für eine Leistung von 600 PSe betragen die Kosten der Maschinenanlage mit Niederdruckturbine 125 000 ℳ und ohne diese Maschine 95 000 ℳ. Die Mehrkosten der ersten Anlage sind also 30 000 ℳ. Bei 5 pCt Verzinsung und 10 pCt Amortisation stellen sich also die jährlichen Unkosten auf 4500 ℳ, sodaß der durch Aufstellung einer Niederdruckturbine erzielte Gewinn sich mindestens auf jährlich 3000 ℳ beläuft.

Neben der Kolbendampfmaschine hat neuerdings auch die Hochdruckdampfturbine auf Kaliwerken Eingang gefunden. Sie verdient in erster Linie dann den Vorzug, wenn bei beschränktem Raume eine Vergrößerung der Maschinenanlage notwendig wird. Vom wirtschaftlichen Standpunkte ist für ihre Beurteilung nicht außer acht zu lassen, daß sie erst bei größerer Leistung mit der Dampfmaschine, was den Dampfverbrauch angeht, konkurrieren kann. Daneben ist die

Verwertung des Abdampfes zu Heizzwecken für ihre Verwendbarkeit von entscheidendem Einfluß. Sie gestaltet sich umso günstiger, je größer die Leistung ist, die bei der gleichen Abdampfmenge erzielt wird. Da in den meisten Fällen nur eine beschränkte Abdampfmenge verwertet werden kann, wird dasjenige Maschinenaggregat am wirtschaftlichsten sein, das für 1 PSe/st den geringsten Dampfverbrauch hat. Das trifft für die Turbine beim Arbeiten mit hohem Gegendruck nicht zu. Der Abdampf für Heizzwecke erfordert aber einen Gegendruck bis zu 0.75 at Überdruck. Daher wird bei gleicher verwendbarer Abdampfmenge in einer Turbine eine wesentlich kleinere Leistung als in einer Dampfmaschine erzielt. In welchem Maße die Dampfmaschine bei Abdampfverwertung wirtschaftlicher arbeitet als die Turbine, zeigt folgendes Beispiel. Wenn stündlich etwa 5000 kg Abdampf in der Fabrik zur Heizung gebraucht werden, so kann diese Dampfmenge von einer Dampfmaschine von 500 PSe und 10 kg Dampfverbrauch in der Stunde bei 0.75 kg Gegendruck geliefert werden. Bei einer Turbine würde infolge des höhern Dampfverbrauchs von 14 kg die gleiche Dampfmenge schon in einem Aggregat von 350 PSe verbraucht werden. Die gleiche Dampfmenge von 5000 kg hat mithin in der Dampfmaschine eine um 150 PSe größere Arbeit geleistet als in der Turbine. Diese Minderleistung müßte durch ein zweites mit Kondensation arbeitendes Aggregat ersetzt werden. Nimmt man an, daß diese Maschine im Mittel 12 st täglich arbeitet und während dieser Zeit ihren Abdampf abgibt, so würden bei einem Dampfverbrauch von 7 kg für 1 PSe/st die jährlichen Kosten des Dampfes

$300 \cdot 12 \cdot 150 \cdot 7 \cdot \frac{17{,}7}{7 \cdot 1000} =$ r. 9550 ℳ betragen. Um diesen Betrag arbeitet die Turbine ungünstiger als die Dampfmaschine.

Trotz der großen Bedeutung, welche die gute Ausnutzung des Abdampfes für ein Kaliwerk hat, muß festgestellt werden, daß nur in den seltensten Fällen die mit Auspuff betriebenen Dampfmaschinen auf den Kaliwerken entsprechend ihrer Betriebart richtig konstruiert sind. In Sonderheit ist auf die richtige Dimensionierung der Dampfzylinder nicht die gebührende Rücksicht genommen worden. Es ist bekannt, daß eine Dampfmaschine, wenn sie wirtschaftlich arbeiten soll, beim Arbeiten mit Kondensation ein anderes Volumenverhältnis der Hochdruck- zum Niederdruckzylinder haben muß als beim Arbeiten mit Auspuff. Das Zylinderverhältnis beträgt für Kondensation 1 : 2.5 und für Auspuff in die Atmosphäre 1 : 2. Es ist ganz ausgeschlossen, daß dieselbe Dampfmaschine mit Kondensation und mit Auspuff gleich günstig arbeiten kann. Daher ist es für eine wirtschaftliche Arbeitsweise unbedingt erforderlich, daß die Maschine von vornherein für die Betriebsart konstruiert wird, mit der sie arbeiten soll. Statt dessen ist weitaus die größte Zahl der Dampfmaschinen auf Kaliwerken für Kondensation gebaut, ohne je mit Kondensation zu arbeiten. Die Diagramme der Figuren 5—7[1], die für Kondensation und 0,75 at Gegendruck bei gleicher Leistung entworfen sind, zeigen, wie weit ein falsches Zylinderverhältnis im Betrieb nachteilig ist. In Fig. 7 sind die günstigsten Volumenverhältnisse für Zweizylindermaschinen, die sowohl mit Kondensation als auch mit Auspuff und mit Gegendruck von 0,75 at arbeiten, ermittelt.

Bei dem Diagramm in Fig. 5, das mit dem für Kondensation richtigen Verhältnis 1 : 2.5 gezeichnet ist, liegt die untere Grenze der Wirtschaftlichkeit, d. h. die in eine Spitze auslaufende Expansionskurve, bei 42,5 pCt Füllung, wenn die Maschine ohne Kondensation

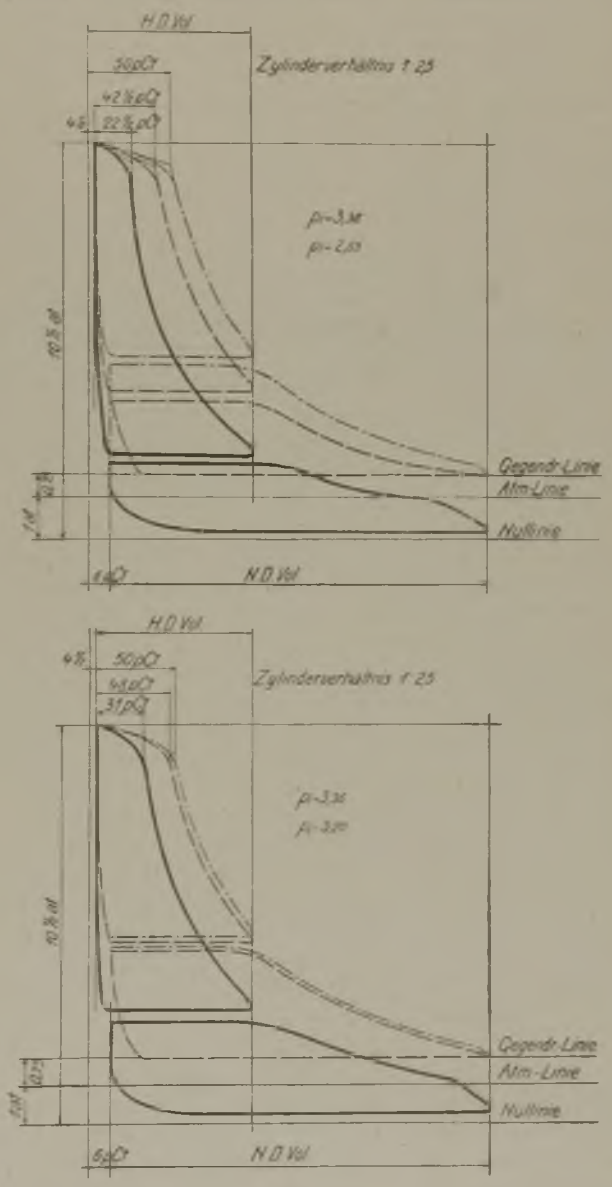


Fig. 5.

arbeitet. Die maximale Füllung, die eine Ventilsteuerung praktisch zuläßt, beträgt 50 pCt, sodaß nur innerhalb dieser geringen Grenzen von 42.5 bis 50 pCt eine Veränderung der Maschinenleistung wirtschaftlich möglich ist. Wenn die Füllung von 42,5 pCt als normal gewählt wird, so würde das Diagramm, wie die entsprechende Expansionskurve zeigt.

[1] Die Zeichenerklärung für alle drei Figuren s. Fig. 7.

bei der geringsten Variation der normalen Leistung nach unten eine Schleife d. h. negative Arbeit als Begleiterscheinung aufweisen, wobei die Wirtschaftlichkeit der Maschine ganz erheblich herabgedrückt wird. Eine Regulierfähigkeit der Maschine nach unten wäre also ohne Verlust nicht möglich. Dieser Übelstand ließe sich dadurch mildern, daß für die normale Leistung eine

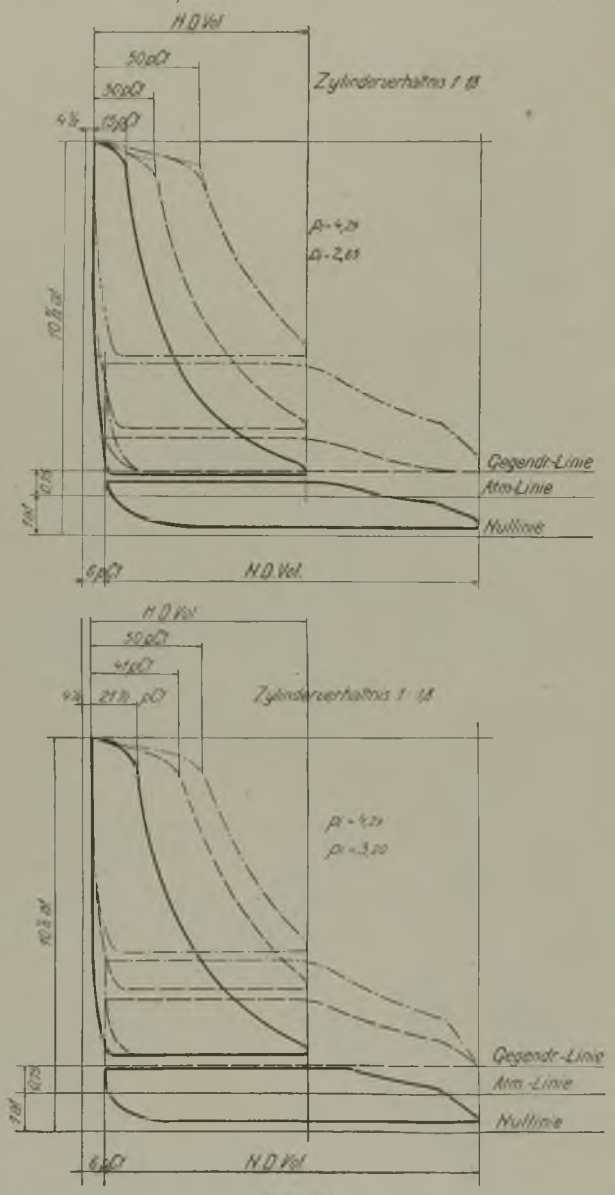


Fig. 6.

größere Füllung genommen wird. Das hat jedoch zur Folge, daß die Grenze der Maximalleistung zu schnell erreicht wird. Falls die Normalleistung so gewählt wird, daß sie gleichen Spielraum bis zur untern Grenze der Wirtschaftlichkeit und der obern Grenze der Leistung hat, würde die Leistung nur um je 11,5 pCt nach oben und unten von der Normalleistung variieren können. Solche Regulierungsfähigkeit ist natürlich unzulänglich, da im Betriebe größere Schwankungen des Kraftbedarfs auftreten. Um eine Leistungsregelung der Maschine auch nach unten zu ermöglichen, ohne negative Arbeit zu erzeugen, ist es notwendig, das Zylinderverhältnis in der für Auspuffbetrieb entsprechenden Weise zu verändern und gleichzeitig den mittlern indizierten Druck in den Zylindern zu erhöhen, d. h. die Zylinderdurchmesser zu verkleinern. Das Zylinderverhältnis, das bereits für Auspuff in die Atmosphäre 1 : 2 beträgt, ist zu dem Zwecke dem höhern Gegendruck entsprechend noch weiter auf 1 : 1,8 zu vergrößern. Die Diagramme in Fig. 6, die für diese Verhältnisse entworfen sind, zeigen, daß die Grenzen, innerhalb derer die Maschine ohne Verluste arbeitet, zwischen 30 und 50 pCt liegen, mithin der ersten Ausführung gegenüber erweitert sind. Die Maschine läßt eine Überlastung von 20 pCt und eine Reduzierung der Leistung von 25 pCt zu, bevor eine Schleifenbildung eintritt. Wie ferner die für Kondensation entworfenen Diagramme zeigen, läßt das gewählte Zylinderverhältnis 1 : 1,8 auch für diese Betriebart auf eine annehmbare Arbeitweise schließen. Sollte es daher im Betriebe notwendig werden, daß die Maschine zeitweise mit Kondensation arbeitet, so wird sich ein Nachteil weniger fühlbar machen, als es der Fall ist, wenn die Maschine in dem für Kondensation richtigen Verhältnis bemessen ist und ständig mit hohem Gegendruck als Auspuffmaschine arbeiten muß. Eine unwirtschaftliche Arbeitweise ist im letztern Falle unausbleiblich. Die ungünstige Arbeitweise bei geringer Belastung läßt sich an jeder Maschine, die mit dem für Kondensation richtigen Zylinderverhältnis arbeitet, durch Indizieren leicht nachweisen. In Fig. 8 ist ein solches Diagramm bei geringer Füllung für den Hochdruckzylinder und in Fig. 9 dasjenige des Niederdruckzylinders wiedergegeben, wobei das Niederdruckdiagramm $2^1/_2$fach überhöht gezeichnet wurde, um den Kurvenverlauf deutlicher zu veranschaulichen.

Es muß noch bemerkt werden, daß ein Arbeitsdruck von $9^1/_2$ at schon an der Grenze liegt, bis zu der die Verbundmaschine beim Arbeiten mit hohem Gegendruck noch wirtschaftlich ist. Bei niedrigerm Druck ist für diese Arbeitsweise die Einzylindermaschine geeigneter. Sie läßt bei normalen wirtschaftlichen Füllungen erhebliche Leistungsänderungen nach oben und unten zu und hat dabei den Vorzug der geringern Anschaffungskosten. Mit Rücksicht auf die Betriebverhältnisse eines Kaliwerkes, die nicht immer von Anfang an übersehen lassen, ob die Verwertung des Abdampfes in größerm Umfange stattfinden kann, oder ob die Maschinen besser mit Kondensation arbeiten, ist jedoch der Verbundmaschine im allgemeinen der Vorzug zu geben.

Sofern zentrale Krafterzeugung vorliegt, und die Betriebverhältnisse es gestatten, ist es wirtschaftlicher, die benötigte Kraft in einer einzigen Maschine statt in mehreren kleinern Maschinen zu erzeugen. Mehrere kleinere gleiche Aggregate werden wohl aus dem Grunde bevorzugt, weil sie nur die einfache Zahl der Reserveteile erfordern. Diesem Vorteil steht jedoch der geringere Dampfverbrauch der größern Maschine gegenüber. Wenn z. B. in dem einen Fall die mittlere Leistung in einer 600 PSe-Maschine und in einem andern Falle in zwei Maschinen von je 300 PSe erzeugt wird, so bedeutet das einen Unterschied im Dampfverbrauch beider Maschinengrößen von 0,33 kg

für 1 PSe/st und einen mittlern Kraftbedarf von 600 PSe. Hierdurch entsteht bei 12stündiger Betriebzeit eine jährliche Mehrausgabe an Kohlen von

$$\frac{300 \cdot 12 \cdot 600 \cdot 0{,}33 \cdot 17.7}{7 \cdot 1000} = \text{r. } 1800\ \mathcal{M}.$$

Dazu kommt noch, wie aus den frühern Berechnungen zu entnehmen ist, eine Mehrausgabe für Ölverbrauch der 300 PSe-Maschinen von r. 300 $\mathcal{M}$, sodaß hierdurch die höhern Anschaffungskosten für Reserveteile in kurzer Zeit ausgeglichen werden.

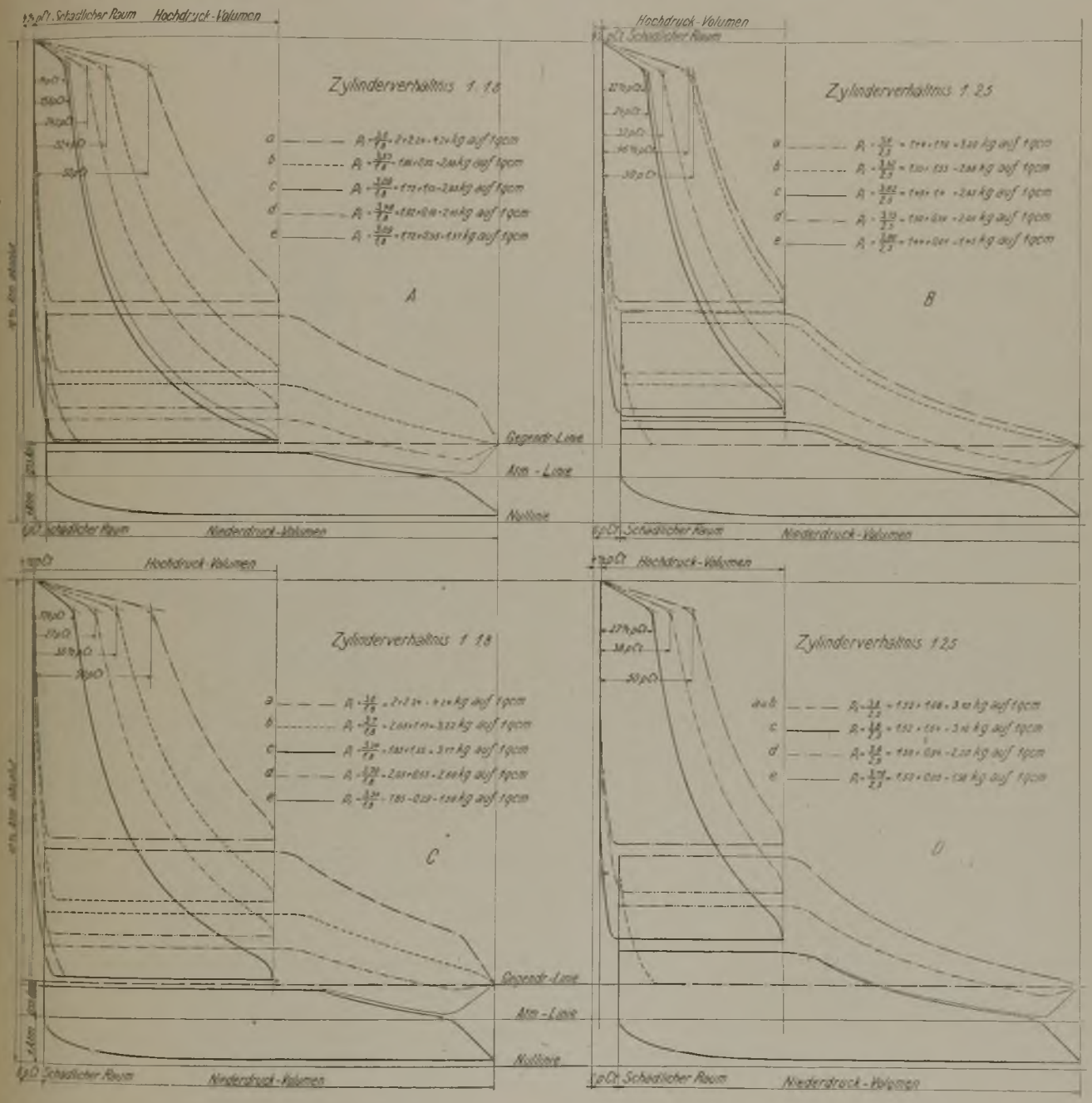


Fig. 7. Zweizylindermaschinendiagramme bei Arbeit mit Kondensation, Auspuff und Gegendruck von 0,75 at.

Die Normalleistung der einzelnen Maschinen muß möglichst dem mittlern Kraftbedarf des Werkes entsprechen. Jede größere Abweichung in der Dauerleistung der Maschine nach oben oder unten bedingt einen höhern Dampfverbrauch der Maschine und ist deshalb unwirtschaftlich. Die Diagramme der Fig. 10. die den jährlichen Kraftverbrauch eines Kaliwerkes wiedergeben, veranschaulichen die Schwankungen im Kraft-

verbrauch der elektrischen Zentrale. Sie zeigen, daß zwei verschiedene Perioden des Kraftverbrauches vorliegen, die in der Hauptsache durch den stark wechselnden Bedarf der Mühle (+ 100 pCt und — 65 pCt Abweichung vom Mittel) hervorgerufen werden. Dementsprechend sind auch zwei Hauptleistungen der Zentrale zu unterscheiden, denen die mittlere Leistung der Maschinen anzupassen ist.

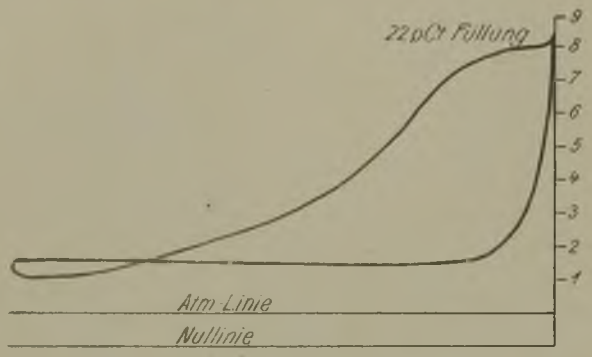


Fig. 8. Niederdruckzylinderdiagramm.

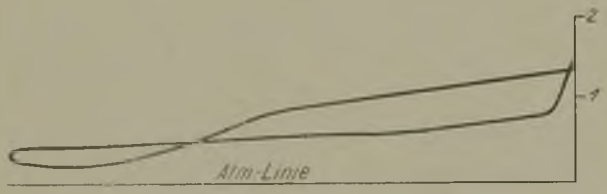


Fig. 9. Hochdruckzylinderdiagramm.

Wenn eine richtig bemessene Maschinenanlage in zweckmäßigster Weise ausgenutzt werden soll, so ist es schließlich unbedingt notwendig, daß die einzelnen Maschinenaggregate größtenteils mit ihren normalen Leistungen arbeiten; denn wenn eine Maschine im Durchschnitt nicht mit ihrer normalen Leistung arbeitet, so ergibt sich unweigerlich ein höherer Dampfverbrauch, da jede Maschine nur bei der normalen Leistung den geringsten Dampfverbrauch hat. Ferner müssen die Maschinen durch regelmäßiges Indizieren geprüft werden, damit auch sonstige Quellen eines unregelmäßigen Dampfverbrauches, z. B. infolge von Undichtigkeit des Kolbens oder der Ventile, rechtzeitig festgestellt werden. Daneben muß der Betriebzustand der Maschinen durch regelmäßig ausgeführte Verdampfungsversuche, der Betriebzustand der Rohrleitungen durch Temperaturmessungen kontrolliert werden, und endlich muß darauf hingearbeitet werden, alle freiwerdende Wärme, wie z. B. die erhebliche im Kondenswasser aufgespeicherte Wärmemenge wiederzugewinnen.

Eine solche Betriebkontrolle verbürgt einen dauernd guten Betriebzustand der Anlage und bewirkt die erreichbare und daher unbedingt erstrebenswerte höchste Wirtschaftlichkeit in der Krafterzeugung.

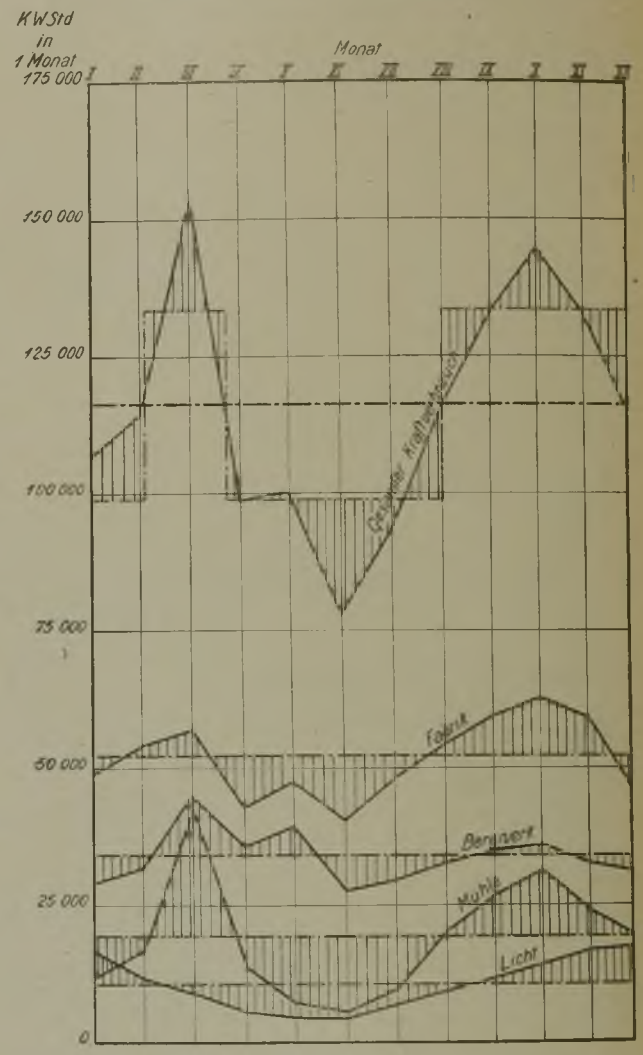


Fig. 10. Schwankungen im Kraftverbrauch eines Kaliwerkes

Die vorstehenden Erwägungen und Berechnungen sollten, um es zusammenzufassen, an der Hand der auf den Kaliwerken bestehenden Anlagen auf eine Reihe von Gesichtspunkten aufmerksam machen, die bei der Projektierung von neuen Kaliwerken und bei etwaigen Umbauten bestehender Anlagen zu berücksichtigen sind. Vielleicht regen sie auch dazu an, bestehende Anlagen einer Revision zu unterziehen.

Kohle und Eisen in Nordamerika.

Reisebericht von Professor Baum, Berlin.

(Fortsetzung.)

Der Betrieb der Steinkohlengruben.

Die mittlere Größe der Grubenfelder in Pennsylvanien liegt zwischen 7 und 10 qkm. Die Form ist meistens rechteckig bei 4—6 km Länge und 1,5 bis 2 km Breite. Die mittlere Tagesförderung der einzelnen Anlagen bewegt sich zwischen 1 100 und 1 400 t.

Die ober- und unterirdische Einrichtung der Gruben ist überaus einfach und billig. 200 000—300 000 ℳ reichen in den Weichkohlenbezirken aus, um ein

leistungsfähiges Kohlenbergwerk in Betrieb zu setzen, eine Summe, die bei uns unter günstigen Gebirgsverhältnissen gerade erlaubt, einen Schacht abzuteufen.

Für Kokereigruben des Connellsville-Bezirks werden die Kosten der Gesamtanlage je nach der Gunst der Verhältnisse auf 2 200—4 200 ℳ, im Durchschnitt also zu 3 200 ℳ für 1 Koksofen angegeben. Da ein amerikanischer Koksofen etwa 500 t Kohle im Jahre verarbeitet und die Zahl der Arbeitstage kaum über 200 hinausgeht, so würde eine Grube, die täglich 1 200 t Kohle verkokt,

$$\frac{1\,200 \cdot 200}{500} = 480 \text{ Öfen erfordern}$$

und etwa 1,5 Mill. ℳ kosten.

Im pennsylvanischen Anthrazitbergbau stellen sich die Einrichtungskosten höher als bei den Weichkohlengruben, weil die Schächte tiefer und die Aufbereitungsanlagen viel ausgedehnter sind. Für eine Neuanlage soll hier je nach den Verhältnissen ein Kapital von 440 000 bis 3 Mill. ℳ erforderlich sein, jedenfalls dürfte der erstere Satz dem Durchschnitt näher liegen als der letzere.

Trotzdem die Aufwendungen für die Anlagen drüben so unverhältnismäßig gering sind, tritt das Bestreben, das aufgewandte Kapital rasch zu verzinsen, viel schärfer hervor als bei uns.

Die ganzen Tagesgebäude werden denkbar einfach ausgeführt. Ein hölzerner Schachtturm, der zugleich dem Bretterbau der Aufbereitung, dem Breaker, als Stütze dient, das Ganze ein riesiger Holzkasten, ein größerer Dampfhaspel für die Schachtförderung und oft zugleich auch für das Wasserziehen, außerdem eine direkt wirkende Dampfpumpe von vielleicht 50 PS, einige Sätze Kohlenbrechwerke und Schüttelsiebe in der Aufbereitung, Kessel von 500 qm Heizfläche, eine Dynamo von 200 KW für die Kraftversorgung der Lokomotiven, Schräm- und Bohrmaschinen und für die Beleuchtung, ein Ventilator von 20 PS, sämtliche Einrichtungen von der primitivsten Konstruktion, das ist das wesentliche Inventar einer Grube von 1 100 t täglicher Förderung.

Auch in Europa sind Bergbaubezirke vorhanden, die mit einfachen Einrichtungen große Massen bewältigen können, so z. B. die Gruben in Oberschlesien, im böhmischen Braunkohlenbecken und im Lothringer Minette-Bezirk. Trotzdem sind die Anlagen dieser Reviere den amerikanischen sowohl was Zweckmäßigkeit als auch was Schutz gegen Feuersgefahr angeht, weit überlegen.

Soviel Breaker auch drüben durch Feuer zerstört werden, immer wieder kommt man auf die Holzbauten zurück, weil die geringen Anlagekosten für die oft wenig finanzkräftigen Gesellschaften zu bestechend sind.

Der wesentlichste Grund für diese dürftige, dem Augenblickinteresse eben genügende Ausführung der Grubenanlagen ist in dem geringen Zusammenhang zwischen dem amerikanischen Aktionär und dem Werke zu erblicken. Während die Anteilscheine einer europäischen Grube oft Jahrzehnte lang in der Hand desselben Besitzers verbleiben, wandern die Shares amerikanischer Werke von Hand zu Hand, ohne bei irgend jemand ein Interesse für die Grube selbst hervorzurufen. Wie soll sich auch bei diesem schnellen Eigentumwechsel der Papiere der Aktionär vom Jahre 1906 dafür interessieren, daß die Grube beispielweise im Jahre 1908 infolge besserer Einrichtungen, die viel Geld kosten, mehr Ausbeute liefert? Inzwischen hat ihm schon die vielgestaltige Konjunktur im „Lande unbegrenzter Geschäftsmöglichkeit" bessere Gewinnaussichten gezeigt, sei es beim Kupfer, bei der Baumwolle, beim Zucker oder einem andern Produkt.

Kapitalisten, die ihre Unternehmungen wie bei uns in Europa auf ein bestimmtes Gebiet beschränken, finden sich in Amerika viel seltener. Man interessiert sich eben nur „für die Milch, nicht für die Kuh", wie mir ein Yankee-Kapitalist sagte. Ausnahmen bestätigen die Regel. Zwar ist neuerdings, wo der Steeltrust eine große Zahl kleinerer Gruben in seine Interessensphäre gezogen hat, eine Besserung zu bemerken, die auch darin ihren Ausdruck findet, daß auf den Gruben leistungsfähigere und dauerhaftere Anlagen geschaffen werden, so z. B. bei den Werken der Frick Coal Co., der Oliver Iron Co. usw. Jedoch steht der Bergwerksbesitz dieser einzelnen großen Gesellschaften hinter dem ebenso zersplitterten wie ausgedehnten der kleinern Gruben noch immer sehr zurück.

Der Einfachheit der technischen Einrichtungen entspricht auch die Organisation der Verwaltung. Dem „manager" oder „general-manager" eines großern Bergwerksbesitzes sind die Betriebsführer der einzelnen Schachtanlagen, die „superintendents" unterstellt, oft Leute, die vom Arbeiter aufgestiegen sind, ab und zu auch solche mit Bergschulbildung. Ihnen sind gewöhnlich einige kaufmännische Beamte (clerks), ein Markscheider und ein Materialienverwalter untergeordnet. Den eigentlichen technischen Aufsichtdienst verrichten die „foremen" in etwa Fahrsteiger- und die „bosses" in Steigerstellung.

Der Betrieb über Tage ist ebenfalls einem Beamten der erstern Kategorie unterstellt, dem „outside foreman". Ob von diesen Personen in Wirklichkeit, nicht etwa nur dem Gesetze nach, ein Befähigungsnachweis verlangt wird, war nicht festzustellen. Die Autorität der Steiger gegenüber den Arbeitern schien nur gering zu sein. Die Anordnungen wurden nicht in der Form von Befehlen, sondern in der von guten Ratschlägen gegeben. Bei dem einfachen Betriebe läßt sich gewiß auch unter solchen Verhältnissen Kohle fördern, im europäischen Bergbau würde aber zweifellos eine erhebliche Steigerung der Unfallziffern die Folge einer derartigen Stellung der Vorgesetzten gegenüber ihren Untergebenen sein.

Wie schon eingangs erwähnt wurde, steht auch der „native american" Kohlenbergmann durchaus nicht über unserm deutschen, englischen oder französischen, im Gegenteil werden Einwanderer dieser Herkunft vor den Slaven, Italienern usw., die jetzt die Mehrzahl in der Belegschaft bilden, sehr bevorzugt.

Während des Ausstandes im Jahre 1902 war es dem Arbeiterführer Mitchell und seinem Exekutivkomitee gelungen, die Arbeiter der wichtigsten öst-

lichen und westlichen Bergbaustaaten (Pennsylvanien, Ohio, Indiana und Illinois) zu einem Bunde zu vereinigen, dessen Bestand in schweren Zeiten nach den bisherigen Erfahrungen mit Recht angezweifelt werden kann, weil die Interessen der verschiedenen Reviere zu verschieden sind und sich das Unternehmertum immer fester zusammenschließt. Eine neue Kraftäußerung der „Union“ ist ein Streik in Alabama, der 1904 erfolglos begonnen wurde und bis jetzt offiziell noch nicht beendigt ist.

Bei der Erneuerung des Interstate-Abkommens im vorigen Jahre traten scharfe Meinungsverschiedenheiten zwischen den Leuten von Pennsylvanien und Ohio einerseits und denen von Illinois und Indiana anderseits zu Tage. Während jene ihre Forderungen, so insbesondere die Verkürzung des Arbeitstages von 10 auf 8 Stunden bei gleichbleibenden Löhnen, mit aller Schärfe vertraten und sie durch einen großen Streik erkämpfen wollten, rieten letztere zum Frieden, ebenso die Presse. Sie rechnete den Streiklustigen vor, daß die verlangte Schichtverkürzung einen Arbeitausfall von über 86 Mill. Stunden im Jahre bedeute. Bei gleichbleibendem Lohne und einem durchschnittlichen Stundenverdienst von 84 Pf. hätten die 150 000 Arbeiter des Anthrazitreviers 72 Mill. ℳ Lohn weniger erhalten. Wären aber die Löhne den Forderungen der Arbeiter gemäß voll auf den verkürzten Arbeitstag übertragen worden, so wäre dieses Mehr der Gewinnungskosten zweifellos dem Publikum aufgebürdet worden, daher sprach sich dessen Anwalt, die Presse, gegen die Schichtverkürzung aus.

Welchen Einfluß das Verhalten der amerikanischen Arbeiter in Zukunft auf die Entwicklung der Kohlenindustrie ausüben wird, ist nicht zu übersehen, weil die Verhältnisse dort noch verwickelter sind als bei uns. Jedenfalls wird man kaum fehlgehen in der Annahme, daß die Schwierigkeiten dort noch weit größer sein werden als im europäischen Kohlenbergbau, und daß die erhöhten Arbeitslöhne die Gestehungskosten der amerikanischen Gruben in stärkerm Maße belasten werden als in Europa. Deshalb sind die Aussichten einer amerikanischen Kohlenausfuhr nach Europa auch für die Zukunft sehr gering.

Unfälle in den amerikanischen Kohlengruben.

Die ausgedehnte Beschäftigung ungelernter Arbeiter, die Waghalsigkeit der Leute selbst und der Mangel an Sicherheitsvorkehrungen, der im Lande der Selbsterziehung und Selbstbehütung ja nicht allein unter Tage zu beobachten ist, sowie endlich das Fehlen einer ausreichenden bergpolizeilichen Überwachung hat den amerikanischen Kohlenbergbau hinsichtlich der Häufigkeit der Unfälle an die Spitze der Weltkohlenindustrie gestellt.

Obwohl nach den Ansichten einer Reihe von europäischen Kennern der amerikanischen Gruben die einfachen Betriebverhältnisse die Möglichkeit gäben, die Gefahren viel erfolgreicher zurückzudrängen als unter den viel schwierigern Verhältnissen in unsern tiefen Schächten, sind dort im Jahre 1906 2 078 Kohlenbergleute auf dem Felde der Arbeit geblieben, damit kommt die Quote der tödlichen Unfälle bezogen auf 1 000 Beschäftigte mit 3,16 dem Durchschnitt der Dekade 1897—1906 (3,14 auf 1000) fast gleich. Für die einzelnen am Kohlenbergbau beteiligten Staaten der Union stellten sich die Quoten an tödlichen Unfällen, bezogen auf 1000 Beschäftigte, für die Jahre 1897—1906 wie folgt:

Tödliche Unfälle, bezogen auf 1000 Beschäftigte, in den wichtigsten Staaten Nord-Amerikas in den Jahren 1897—1906.[1]

Staat:	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1897—1906
Alabama	3,07	4,55	3,10	2,59	2,90	2,79	2,94	4,71	10,74	5,23	4,36
Kolorado	4,99	3,23	5,60	3,99	6,38	8,11	3,89	8,26	4,96[2]	7,32	5,86
Illinois	2,04	2,14	2,27	2,39	2,24	2,15	3,13	2,87	3,36	2,49	2,57
Indiana	2,00	2,63	2,07	1,82	1,98	1,83	3,64	2,70	2,53	1,61	2,30
Indianergebiet	6,34	4,82	6,24	7,59	8,35	9,62	5,42	3,63	5,76	4,81	6,12
Jowa	2,45	3,38	2,49	2,22	1,97	4,23	1,59	1,90	1,36	2,20	2,28
Kansas	0,71	1,95	1,57	2,06	2,28	2,70	3,61	3,09[3]	2,97	2,95	2,39
Kentucky	1,55	0,67	0,83	2,06	2,14	1,58	1,85	1,37	2,06	2,33	1,71
Maryland	1,17	0,89	1,08	1,32	2,23	1,99	2,29	2,11	2,09	1,13	1,67
Michigan	.	.	4,88[3]	6,11	3,26	4,24	2,54	2,58	2,93	2,83	3,16
Missouri	1,22	1,22	1,80	1,31	1,63	1,09	1,85	1,47	1,06	1,65[4]	1,43
Neu-Mexiko	5,13	3,71	7,98	7,44	4,81	10,11	7,26	7,61	2,35	3,82	5,95
Ohio	1,39	1,77	2,03	2,14	2,15	2,16	2,75	2,57	2,96	2,73	2,35
Pennsylvanien: Anthrazit	2,83	2,89	3,28	2,86	3,47	2,03	3,41	3,69	3,83	3,35	3,18
„ bitumin.-Kohle	1,72	2,27	2,82	2,43	2,56	3,37	2,65	3,45	2,90	2,76	2,77
Tennessee	1,58	2,43	2,60	1,15	6,10	25,80	2,69	2,81	2,38	3,07	5,00
Utah	4,17	4,38	.	138,96	5,81	3,24	3,21	4,06	5,14	3,69	16,57
Washington	2,48	2,70	13,60	7,79	5,59	7,83	5,13	6,69	2,73	2,52[4]	5,60
West-Virginien	2,89	3,86	3,55	5,03	4,14	3,78	4,03	3,08	4,24	4,98	4,03
Britisch-Kolumbien	2,47	2,34	2,91	4,22	25,67	34,65	9,85	8,31	2,72	3,12	3,91
Neuschottland	1,35	1,56	3,39	3,17	1,83	2,36	2,79	1,63	1,86	2,31	2,22
Durchschnitt	2,34	2,59	2,98	3,25	3,24	3,49	3,14	3,37	3,44	3,16	3,14

[1] Engineering and Mining Journal Bd. 85 S. 34. [2] Nur Unfälle unter Tage. [3] Nur 6 Monate. [4] Nur Januar bis September.

Für die drei letzten Jahrfünfte betrugen die Durchschnittziffern für die Vereinigten Staaten

1892—1896 . . . 2.60
1897—1901 . . . 2.91
1902—1906 . . . 3,31.

Für die Jahre 1892—1906 stellte sich die Durchschnittziffer auf 2.996 für 1000 Beschäftigte.

Aus der Tabelle geht hervor, daß die Staaten, in denen der Kohlenbergbau erst beginnt, zum größten Teil also noch ungelerntes Personal arbeitet, die höchsten Quoten aufzuweisen haben, während der alte Bergbaustaat Pennsylvanien, der ja allerdings über besonders gute Verhältnisse sowohl hinsichtlich des Stein- und Kohlenfalles als auch der Schlagwettergefahr verfügt, mit 3,18 bzw. 2.77 dem Durchschnitt nahekommt, bzw. unter ihm bleibt. Der Einfluß des Hastens und der Neueinstellung großer Arbeitermassen in den Jahren des wirtschaftlichen Aufschwunges macht sich in der folgenden Tabelle[1] der Belegschafts- und Unfallziffern des gesamten amerikanischen Kohlenbergbaus deutlich geltend:

Jahr	Belegschaft Mann	Tödliche Unfälle auf 1000 Beschäftigte.
1892	342 744	2.51
1893	382 133	2.53
1894	385 579	2.48
1895	395 549	2.67
1896	401 874	2.79
1897	405 433	2.34
1898	405 600	2.59
1899	417 415	2.98
1900	462 308	3.25
1901	494 367	3.24
1902	525 443	3.49
1903	574 210	3.14
1904	598 678	3.37
1905	637 522	3.44
1906	658 189	3.16
Durchschnitt		
1892—1896	381 576	2.60
1897—1901	437 025	2.91
1902—1906	598 808	3.31
1892—1906	472 470	3.00

Es ist eine eigenartige Erscheinung, daß im Gegensatz zu unserm Magerkohlenbergbau der pennsylvanische Anthrazitbergbau viel mit Schlagwettergefahr zu kämpfen hat, während die Weichkohlengruben dort sehr oft schlagwetterfrei sind. Eine Ausnahme von dieser Regel macht u. a. West-Virginien, wo die Schlagwettergefahr beständig zunimmt.

Von den pennsylvanischen Anthrazitgruben waren im Jahre 1904 281, die r. 56 Mill. t = 84.4 pCt der Gesamtförderung lieferten, schlagwettergefährlich. Die Zahl der vollkommen schlagwetterfreien Gruben, 197, war zwar beträchtlich, ihre Förderung aber mit 8.7 Mill. t = 13,1 pCt der Gesamtförderung nur gering. Daraus geht hervor, daß weitaus die Mehrzahl der Anthrazitbergwerke zur Klasse der Schlagwettergruben gehört und nur die unbedeutenden, wahrscheinlich neuen Gruben mit dieser Gefahr noch nicht zu kämpfen haben. Den Ursachen nach verteilten sich die Unfälle im Jahre 1904 wie folgt:

Ursachen	tödliche Unfälle.	nicht tödliche Unfälle.	zusammen
Unter Tage:			
Stein- und Kohlenfall . . .	49.3	33.7	37.2
Bei der Förderung	16.4	22.1	20.3
Schlagwetter- und Kohlenstaub-explosionen	6.1	16.1	13.3
Sprengarbeit	12.9	14.8	14.2
Sonstige Ursachen	15.3	13.5	15.0
Zusammen	100.0	100.0	100.0
Über Tage:			
Bei der Förderung	42.4	33.3	36.1
„ „ Verladung	27.2	17.2	20.3
Durch Maschinen sowie sonstige Ursachen	30.4	49.5	43.6
Zusammen	100.0	100.0	100.0

Die Häufigkeit der Unfälle und die größern Explosionen der letzten Jahre machen auch in Amerika Stimmung für eine strengere und ausgedehntere bergpolizeiliche Überwachung. Man fordert eine Entlastung der Revierbeamten von nebensächlichen Geschäften und eine bessere Ausbildung der Betriebsführer und Steiger in der Sicherheitstechnik. Die bescheidenen Forderungen, die daneben hinsichtlich der Überwachung der Wetterführung, des Sprengstoffwesens, der Beschäftigung jugendlicher Arbeiter und der markscheiderischen Aufnahme der Gruben erhoben werden, zeigen, daß die jetzige bergpolizeiliche Aufsicht unzureichend ist.

Wohnungsverhältnisse der Arbeiter.

Die Arbeiterkolonien, die wir zu sehen bekamen, setzten sich meistens aus ziemlich geräumigen Holzhäusern zusammen, die im allgemeinen sehr gut gehalten und mit einfachen, aber recht praktischen Möbeln des Landes ausgestattet waren. Diese Häuser sind zwar sehr billig in der Herstellung, können aber wegen ihrer großen Feuergefährlichkeit nicht zur Nachahmung reizen.

Die Kosten eines derartigen, aus 4 Stuben, 2 Kammern und einigen Nebenräumen bestehenden Bretterhauses sollen einschließlich des Baugrundes etwa 3 200 ℳ betragen. Der monatliche Mietpreis, den die Gesellschaften von den Arbeitern erheben, beläuft sich auf etwa 28 ℳ. Der im Verhältnis zu den Baukosten ziemlich hohe Zins und die Furcht, als Bewohner der „company-houses" in ein stärkeres Abhängigkeitsverhältnis von den Bergwerksbesitzern zu kommen, veranlaßt die Leute, sich, wenn irgend möglich, eine andere Wohnung zu verschaffen. In den Gegenden, wo sich die private Bautätigkeit stärker entfaltet hat, benutzen kaum mehr als 10 pCt der Belegschaft die Häuser der Werke. Nur dort, wo die Anfahrwege von den Ortschaften zu groß werden, geht der Prozentsatz des in „company-houses" wohnenden Teiles der Belegschaft bis zu 35 pCt hinauf.[1]

Auf Garten- und Felderbau scheinen die amerikanischen Bergleute viel weniger Wert zu legen als die unsrigen, obwohl es an Gelegenheit dazu nicht fehlt. Hier und da sah man einen kümmerlichen Garten, dem aber

[1] Engineering and Mining Journal. Bd. 85. S. 35.

[1] Bulletin of the Department of Labor. Jg. 1903. Nr. 46. S. 469.

allem Anscheine nach die sorgende Hand der Hausfrau fehlte. Das ist ja auch kein Wunder. Die Arbeiterfrauen wollen in den Ansprüchen, die das weibliche Geschlecht in Amerika an das Leben stellt, nicht hinter ihren Schwestern aus den obern Ständen zurückstehen, sie beschränken sich bestenfalls auf die Verrichtung der Hausarbeiten. Eine erfreuliche Ausnahme machen die Frauen deutscher Herkunft, die viel arbeitsamer sind, ein Vorzug, der auch den Arbeiter englischer Zunge oft zur Wahl einer deutschen Frau führt. Mag sich aber auch im Hausstande der neu eingewanderten Leute die Mitarbeit der Frau noch mehr bemerkbar machen, das verführerische Beispiel der Eingesessenen wird auf die Dauer seine Wirkung nicht verfehlen.

Alles in allem genommen kann der vorurteilsfreie Besucher der amerkanischen Kohlengruben, Arbeiterstädte und -dörfer nicht anerkennen, daß das Arbeiterlos drüben viel besser sei als bei uns. Wenn auch die Behandlung des Mannes als „gentleman", — „solange er sich so beträgt" — die bessere Lebensführung und die beinahe einem Unternehmer entsprechende Stellung der contract miners etwas Bestechendes hat, der höhere Lohn, der jetzt über 80 Pf. für die Arbeitstunde beträgt, wird durch die geringere Zahl der Schichten, das Fehlen einer Fürsorge in Krankheit, bei Unfällen und im Alter und die hohen Kosten der Lebensführung so ungünstig beeinflußt, daß der amerikanische Bergarbeiter sicher nicht zu viel größern Ersparnissen gelangt als der deutsche.

Für den Einwanderer aus dem Osten Europas mögen die Arbeitsbedingungen des amerikanischen Bergbaus verlockend sein, weil er noch unter dem vollen Eindruck der Armut seines Landes steht; für den Engländer und Deutschen bieten sie dagegen wenig Reiz, wie auch schon aus ihrem geringen Anteil an der Gesamtbelegschaft hervorgeht.

Die Gewinnung der Steinkohlen.

Tagebau auf Anthrazit wird bei Latimer und Nanticoke in der Umgegend von Wilkesbarre geführt, wo der frühere Raubbau in den mächtigen Flözen, besonders in dem 3—5 m starken Mammothflöz riesige Kohlenmengen zurückließ. Zur Abdeckung der 18—20 m betragenden, ziemlich festen Sandstein- und Schieferüberlagerung mußte die Dampfschaufel zu Hilfe genommen werden, weil eine Gewinnung von Hand von vornherein unwirtschaftlich erschien.

Das Gebirge wird zunächst durch Schießarbeit gelockert. Die 2—7 m tiefen Löcher stellt man mit Dampfbohrmaschinen her. Um die gewaltigen Felsmassen werfen zu können, wird bei der Sprengung oft das Kammerschießen benutzt, das auch sonst im amerikanischen Bergbau, beispielweise in den Goldgruben Alaskas, vielfach Verwendung findet. Zur Bildung der Sprengkammern tut man das Bohrloch je nach der Tiefe und den Gebirgsverhältnissen zunächst mit 1,5—3 kg Schwarzpulver ab. Dann wird es mit einer sehr starken Dynamitladung (bis zu 30 kg) versehen und mittels elektrischer Zündung erneut abgeschossen. Die Wirkung der großen Sprengstoffmasse macht sich oft mehrere Meter tief bemerkbar. Das zerrissene Gebirge wird dann ohne weiteres von den Zähnen des Dampfschaufelgreifers aufgenommen.

Im übrigen unterscheidet sich der Tagebaubetrieb nur wenig von dem bei uns auf Braunkohlen geführten.

Die Sümpfung erfolgt meistens durch Pumpen, die in die vom frühern Tiefbau noch vorhandenen alten tonnlägigen oder seigern Schächte eingebaut werden.

Der unterirdische Betrieb. Die günstigen Lagerungs- und Betriebsverhältnisse einerseits, die hohen Löhne und Holzpreise sowie der scharfe Wettbewerb anderseits lassen den amerikanischen Bergmann seinen Bau nach wesentlich andern Rücksichten führen, als sie für europäische und insbesondere deutsche Verhältnisse maßgebend sind. Wie sonst in der amerikanischen Technik tritt auch hier überall das Bestreben hervor, den Einfluß des Lohnanteils an den Gewinnungskosten um jeden Preis einzuschränken; deshalb die zahlreichen Schrämmaschinen, die tunlichste Beschränkung der Schlepperförderung usw. Die großen Abbauverluste des amerikanischen Kohlenbergbaus entspringen wenigstens teilweise der Erwägung, daß es unwirtschaftlich ist, jetzt in den Zeiten eines zügellosen Wettbewerbs schwerer gewinnbare Flözpartien bei hohen Löhnen abzubauen, wenn sie auch noch einen Gewinn abwerfen. Da ihr Abbau später aber technisch unmöglich ist, so sind sie dauernd verloren.

Das verbreitetste Abbauverfahren des amerikanischen Kohlenbergbaus ist der Kammer- und Pfeilerbau (room- and -pillar work), neben dem die noch in Betracht kommenden „longwall"- und „panel" -Abbausysteme nur eine geringe Bedeutung haben.

Der Kammer- und Pfeilerbau wird nach den jeweiligen Flözverhältnissen so weitgehend geändert, daß eine große Zahl von Abarten entsteht, die namentlich bei den steilstehenden Anthrazitflözen den Grundtyp nur schwer erkennen lassen. Letzerer eignet sich überhaupt nur für flachgelagerte und wenig geneigte Flöze mit gutem Hangenden, die durch ein System streichender und einfallender Parallelstrecken, die Grundstrecken (main headings) AA und die Abbaustrecken (cross headings) BB (s. Fig. 136[1]) in Abbau-

Fig. 136. Kammer- und Pfeilerbau verschiedener Ausführungen in einem annähernd söhligen Flöz mittlerer Mächtigkeit (1,2—3 m).

felder (sections) von etwa 300 m Breite zerlegt werden. Die Zahl der streichenden Strecken, die zwischen zwei Sohlen eingelegt werden, richtet sich

[1] The Coal and Metal Miners Pocket Book 1900. S. 280.

nach dem Flözfallen, ihr Abstand beträgt bei annähernd söhliger Ablagerung gewöhnlich eine oder zwei Kammerlängen (60—80 bzw. 120—160 m).

Statt der Parallelstreckenpaare, die in kurzen Abständen durch Durchhiebe verbunden und durch die entstehenden Kettenpfeiler gesichert werden (s. Fig. 137), fährt

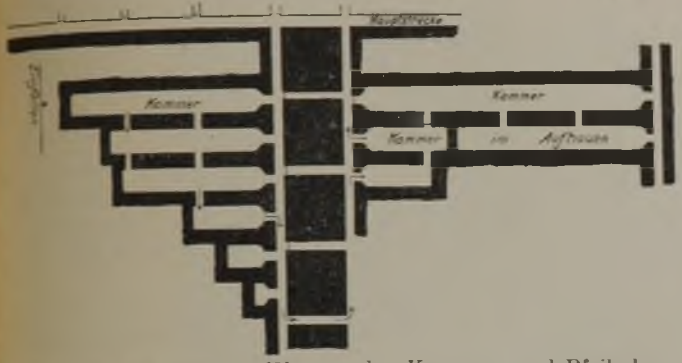


Fig. 137. Normale Ausführung des Kammer- und Pfeilerbaus.

man bei sehr gutem Hangenden auch einzelne Strecken auf; doch hat sich das Kettenpfeilersystem so gut bewährt, daß man es nur selten verläßt.

Von den Abbaustrecken werden die Kammerstrecken in Abständen von 7—10 m angesetzt. Um einen Sicherheitspfeiler für die Abbaustrecke zu gewinnen, fährt man zunächst entweder an der Seite oder in der Mitte der Kammer (Fig. 136 u. 137) schmal auf und geht erst bei 7—8 m Streckenlänge zur vollen Kammerbreite über. Statt des einen Verbindungsweges zwischen Abbaustrecke und Kammer beim „single-entry system", das der geringern Unkosten halber fast nur noch auf kleinen Gruben in Gebrauch steht, treibt man auf neuern Anlagen und bei größern Kammerlängen zur Verbesserung der Wetterführung, die beim „single-entry system" größtenteils der Diffusion überlassen bleibt, und zur Erleichterung der Förderung meistens zwei (double-entry system), bei stark entgasender Kohle auch wohl drei Strecken. Letztere werden wie bei unserm Parallelstreckenbetrieb in Abständen von 15—20 m durch Durchhiebe (cross cuts oder break throughts) verbunden. Sind drei Pfeilerstrecken vorhanden, so benutzt man die beiden äußern als Wetterwege, während die mittlere der Förderung dient. Auch für die Grund- und Abbaustrecken bevorzugt man immer das aus 2 oder mehr Strecken zusammengesetzte System, da die Vorrichtung durch chain-pillars nur wenig teurer ist als mit Einzelstrecken. Zur Abkürzung der Förder- und Wetterwege werden oft zwischen die Grundstrecken Teilstrecken (subroads) gelegt und außerdem in den Abbauen die Pfeiler in bestimmten Abständen durchbrochen.

Die Kammerlänge beträgt im Pittsburgflöz bei 3 m Mächtigkeit bis zu 80 m. Die Breite der Kammer und des stehenbleibenden Pfeilers wechselt, wie Fig. 138 zeigt, nach der Mächtigkeit des Flözes und dem Gebirgsverhalten in weiten Grenzen. Ursprünglich gab man den Kammern etwa 3,5, den Pfeilern 5 m Breite. Neuerdings ist man unter bestimmten Voraussetzungen mit der Kammerbreite bis auf 3 m zurückgegangen, hat dagegen die Pfeilerbreite auf 6,8 und in einzelnen Fällen bis auf 20 m gesteigert, man nähert sich also immermehr unserm Pfeilerbau. Die Verbreiterung der Pfeiler erfolgt, um bei dem mit der Tiefe immer stärker werdenden Druck die nötige Auflagerungsfläche

Fig. 138. Verhieb der Pfeiler bei verschiedenen Ausführungen des Kammer- und Pfeilerbaus.

für das Hangende zu schaffen. Also auch in dieser Hinsicht haben sich die Verhältnisse verschlechtert.

Im Gegensatz zu diesem bei dem Schießen aus dem Ganzen oder bei Handschrämarbeit üblichen Vorrichtungsverfahren stellt man bei Verwendung von Schrämmaschinen die Kammern beim Vortrieb gleich in der ganzen Breite her und läßt nur schwache Pfeiler stehen, die im Verein mit starken Stempeln das Dach notdürftig tragen.

Wenn auch hierbei wieder größere Abbauverluste entstehen, so gestattet doch das Verfahren eine bessere Ausnutzung der Maschinen, weil die Angriffsfront weit größer und die Verlegung der Gleise, Leitungen usw. viel einfacher ist. Es verringert die Gewinnungskosten und liefert außerdem eine reinere Kohle, ferner kürzt es die Verhiebzeit wesentlich ab, was besonders bei einzelnen Flözen, deren Kohle durch die Berührung mit dem Wetterstrom an Wert einbüßt, von großer Wichtigkeit ist.

Im Pittsburger Bezirk wird der Abbau ähnlich wie im Connellsvillebecken geführt, doch wendet man hier fast ausschließlich das double-entry system an. Die Kammern sind hier 7 m breit und bis zu 75 m lang. Die Pfeilerbreite beträgt 5—7 m, die Länge richtet sich nach dem Hangenden und wechselt zwischen wenigen und 100 m, jenachdem das Dach das Durchbrechen gestattet. In dem nördlichen Teile West-Virginiens, wo das Pittsburgflöz 2—2.40 m mächtig ist und nirgends über 5° einfällt, sehr oft aber ganz söhlig liegt, zerlegt man die Abbaufelder in schwebenden Abständen von 150—200 m durch streichende Parallelstreckenpaare. Die Kammern werden bei etwa 8 m Breite bis auf 80—100 m Länge getrieben.

In Alabama, wo das Flözfallen zwischen 2 und 40° und die Mächtigkeit zwischen 0.60 und 2 m wechselt, fährt man zunächst ein Dreistreckensystem auf, dessen beide äußern Strecken als Wetterwege dienen, und setzt dann in etwa 100 m Abstand auf beiden Seiten die Grundstreckenparallelen an. Von ihnen aus werden die Pfeilerstrecken im rechten Winkel oder diagonal aufgefahren.

In Indiana läßt man mitten in der Kammer auf die ganze Länge einen schmalen Pfeiler als Schutz für das Hangende und zugleich als Wetterscheider stehen.

Der Kohlenbergbau Iowas bedient sich neben dem Kammer- und Pfeilerbau auch einer Modifikation davon des „pillar- and-stall work" (Fig. 139[1]).

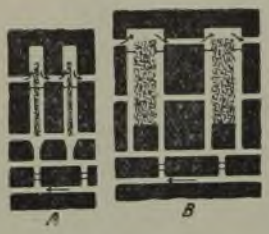


Fig. 139. Einfaches und doppeltes pillar-and-stall work.

Auch hier werden die Zugänge von der Abbaustrecke als single- oder double-entry schmal aufgefahren; nach 7—8 m geht man aber zur vollen Kammerbreite über und führt in der Mitte einen Bergepfeiler mit.

Zwischen zwei Kammern, die nur 20—30 m lang werden, läßt man einen Pfeiler von 4—6 m stehen, der später nach Möglichkeit geraubt wird. Die Wetter werden beim weitern Fortschreiten der Kammer durch Parallelstrecken zugeführt, die in bestimmten Abständen getrieben werden.

Bei dem Schießen aus dem Ganzen wird die Kohle auf beiden Seiten geschlitzt, oft bis zu 2 m Tiefe, wobei die Schlitzweite am Ansatz etwa 60 cm erreicht. Bei einer Stoßbreite von etwa 4—6 m setzt man mitten zwischen die Schlitze und in annähernd gleichen Abständen zwischen Firste und Liegendem ein etwa 1,5 m tiefes Loch, das dann mit einer sehr starken Pulverladung (bis 7 kg) versehen und abgetan wird. Dieses Verfahren wiederholt man bei dem zweiten Stoßabschnitt. Die Seitenstöße sind durch die starken Schüsse schon so erschüttert, daß sie mit einer schwachen Pulverladung hereingeworfen werden. Diese Art des Vortriebes steht besonders dort in Anwendung, wo die Kohle sehr hart ist.

Wesentlich anders gestaltet sich der Abbau bei Anwendung der Schrämarbeit, die viel verbreiteter ist als das vorgeschilderte Schießen aus dem Ganzen. Im Pittsburgflöz schrämt man die sog. Breastkohle, die etwa in mittlerer Stoßhöhe ansteht, mit einer mittelschweren Keilhaue. Der Schram wird in einem weichen Schiefermittel unter Mitnahme von etwa 25 cm Kohle r. 1 m tief geführt und dann die Oberbank durch Keil- oder Schießarbeit hereingewonnen, jenachdem hoher Stückkohlenfall angestrebt wird oder nicht. Darauf deckt man eine dünne Schieferschicht von der Unterbank ab und bricht dann diese auf.

Die Verwendung der Schrämmaschinen hat auch in den letzten Jahren im amerikanischen Weichkohlenbergbau — der Anthrazitbergbau ist bisher über Versuche mit maschineller Schrämarbeit nicht hinausgekommen — wieder gewaltige Fortschritte gemacht, wie folgende Zahlen beweisen.

[1] The Coal and Metal Miners Pocket Book 1900, S. 294.

Jahr	Maschinell geschrämte Weichkohlenmenge 1 000 t	Anteil der maschinell geschrämten Kohle an der gesamten Weichkohlenförderung pCt	Zahl der Schrämmaschinen	Durchschnittliche Jahresleistung einer Maschine t
1891	5 635	6.66	545	10 340
1897	20 547	16,19	1 956	10 504
1899	39 884	23,00	3 125	12 762
1904	71 312	28.80	7 663	9 306
1905	93 801	33,67	9 184	10 213
1906	107 818	35,10	10 212	10 558

Die maschinelle Schrämarbeit findet außer im pennsylvanischen Weichkohlenbezirk in besonderm Umfange in West-Virginien und Ohio Anwendung, während sie in Alabama noch nicht recht Fuß gefaßt hat.

In den hauptsächlich in Betracht kommenden Staaten verteilten sich die Maschinen in den Jahren 1905 und 1906 wie folgt:

Staaten	Zahl der Maschinen		Maschinell geschrämte Weichkohlenmenge		Anteil d. maschinell geschrämten Kohle a. d. ges. Weichkohlenförderung	
	1905	1906	1905 1 000 t	1906 1 000 t	1905 pCt	1906 pCt
Pennsylvanien . .	4 254	4 515	44 757	49 122	41,66	41.88
West-Virginien . .	1 105	1 332	11 344	14 121	33.09	35,96
Ohio	1 041	1 255	15 321	18 148	66.10	72.14
Illinois	882	1 048	7 890	10 510	22.63	27.93
Kentucky	527	600	4 000	4 696	51,44	53,62
Indiana	506	471	3 817	3 857	35.37	35.16
Alabama	213	238	1 438	1 489	13.36	12.52

In Pennsylvanien wurden im Jahre 1900 33,65 und in Ohio 46,53 pCt der gesamten Weichkohlenförderung maschinell geschrämt. In West-Virginien stieg in diesem Jahre die Zahl der Maschinen auf 327.

Im Westen stehen auf den Gruben der Staaten Illinois und Indiana zahlreiche Maschinen im Betrieb.

Von den verschiedenen Schrämmaschinenarten sind die stoßenden Karrenschrämmaschinen noch immer die verbreitetsten. Im Jahre 1906 (1905) waren von den 10 212 (9 184) Schrämmaschinen des amerikanischen Weichkohlenbergbaus 5911 (5525) Karrenschrämmaschinen (puncher), 4144 (3557) Kettenschrämmaschinen für Vorschub (chain breast) und 157 (102) Kettenschrämmaschinen für seitliche Arbeit (longwall).

Wenn auch neuere Angaben über die Beteiligung der verschiedenen Maschinensysteme an der Gesamtzahl nicht vorliegen, so dürfte die Karrenmaschine ihre vorherrschende Stellung doch behauptet haben, nicht etwa, weil man in Amerika lieber mit ihr arbeitet als in Europa, sondern weil sie vor Ort weniger holzfreien Raum verlangt und weit billiger in der Beschaffung ist als die Kettenschrämmaschine. Dort, wo sehr gutes Hangendes gestattet, die Verzimmerung in 2—3 m Abstand dem Stoße folgen zu lassen, gibt man der Kettenschrämmaschine den Vorzug, weil sie leistungsfähiger ist und viel weniger Schramverlust verursacht als die Karrenmaschine (s. Fig. 140).

Während der Schramansatz bei der Handschrämarbeit mindestens 30 cm hoch genommen werden muß, um dem Manne die Vertiefung des Schrams zu ermöglichen, und die Karrenschrämmaschine wegen ihrer unsichern Führung den Schram bis zu 50 cm erweitert, also bedeutende Kohlenverluste verursacht, liefert die Kettenschrämmaschine einen Schram, der bei 1,5—2 m Tiefe nur 12—15 cm hoch ist. In der wirtschaftlichen Schramführung kommt ihr von den übrigen Maschinensystemen nur der Eisenbeistyp

Fig. 140. Schrämen mit der Karrenmaschine der Sullivan Machinery Co., Chicago.

gleich, der neuerdings von der Ingersoll-Gesellschaft auch in Amerika eingeführt wird. Ein Bedürfnis für eine leichtere Spannsäulenmaschine besteht auch dort, da weder Karren- noch Kettenmaschine in dünnen Flözen mit stärkerm Fallen verwendbar sind.

Die einzelnen Systeme von Schrämmaschinen sind in den Berichten von Mellin und Schulz-Briesen[1], zu denen Nachträge noch nicht zu machen sind, so eingehend beschrieben, daß sich eine Behandlung an dieser Stelle erübrigt. Von den verschiedenen Bauarten der Karrenmaschinen steht das System Harrison in der Verwendung obenan, ihm folgen die Ingersoll- und Sullivanmaschinen.

Unter den Kettenmaschinen walten die Ausführungen der Jeffrey Co. und von Morgan-Gardner vor, während die Maschinen Link Belt und Morgan-Standard weniger verbreitet sind.

Die Leistung einer Karrenmaschine schwankte auf den verschiedenen Schächten der Consolidated Coal Co. in Illinois, die insgesamt 146 Maschinen in Betrieb hatte, zwischen 38—93 t in der Schicht und betrug im Mittel 65 t, darunter 50 t also 76,9 pCt Stückkohle. Im ganzen Staat Illinois betrug die Durchnittleistung einer Maschine 58 t in einer Schicht, darunter 42 t Stückkohle.

Die Arbeiter sind wie bei uns in Kameradschaften geteilt, die bei der Handschrämarbeit nur 2—3, bei der Verwendung von Schrämmaschinen, namentlich der etwas schwerfälligen, dafür allerdings leistungsfähigern Kettenmaschinen meistens 4—5 Mann umfassen. Den Hauern, die im Gedinge arbeiten, sind die Lehrhauer und Schlepper, die Schichtlohn erhalten, beigegeben.

Wer drüben die Schrämverhältnisse studiert hat, der kann sich über die Mißerfolge, welche die Einführung amerikanischer Schrämmaschinen in Europa aufzuweisen hat, nicht wundern. Abgesehen von den durchaus abweichenden Flözverhältnissen, sind sie auch vor allem darin zu suchen, daß die Weichkohle unvergleichlich viel besser bricht als unsere mildesten deutschen Kohlenarten. Ein weiteres günstiges Moment liegt darin, daß die amerikanische Kohle im Flöz selbst ausgezeichnet trägt und ein stärkerer Nachfall aus dem Hangenden des Schrams nur selten zu bemerken ist. Der geringe Widerstand, den die Kohle dem Schrämwerkzeug bietet, ist in erster Linie auf ihre homogene Beschaffenheit und das Fehlen von Dolomit- und Schwefelkieseinlagerungen zurückzuführen. Dadurch wird es erklärlich, daß Schrämmaschinensysteme, wie insbesondere die Kettenmaschinen, die sich drüben zweifellos ausgezeichnet bewährt haben, hier in Europa oft versagen. An eine so ausgedehnte Ver-

[1] Glückauf 1901 Nr. 49 und 50.

wendung dieses Maschinentyps wie in Amerika wäre bei uns wegen des großen holzfreien Raumes, den die Abmessungen für den Stoß voraussetzen, nicht zu denken. Anderseits liefert die immerhin große Verbreitung der Maschinenart im amerikanischen Bergbau den besten Beweis für die Gunst der Gebirgsverhältnisse.

Unter ähnlichen Arbeitsbedingungen und vor allem bei der Verwendung eines geeigneten Abbauverfahrens und sachgemäßer Bedienung hat die Kettenmaschine auch in Europa bereits Erfolge erzielt. Neuerdings wurde von dem Vertreter der Sullivan Company für Deutschland, Ingenieur Börgermann in Düsseldorf, mit der in Fig. 141 abgebildeten Maschine auf der

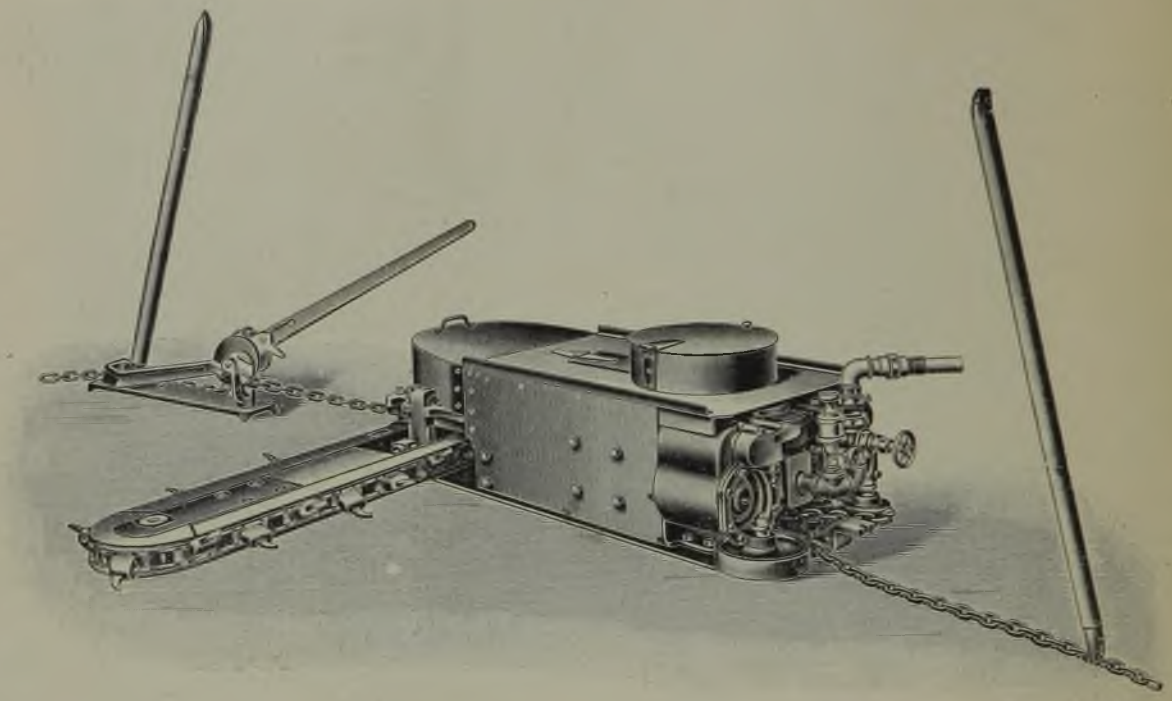


Fig. 141. Kettenschrämmaschine mit Preßluftantrieb. Sullivan Machinery Co., Chicago.

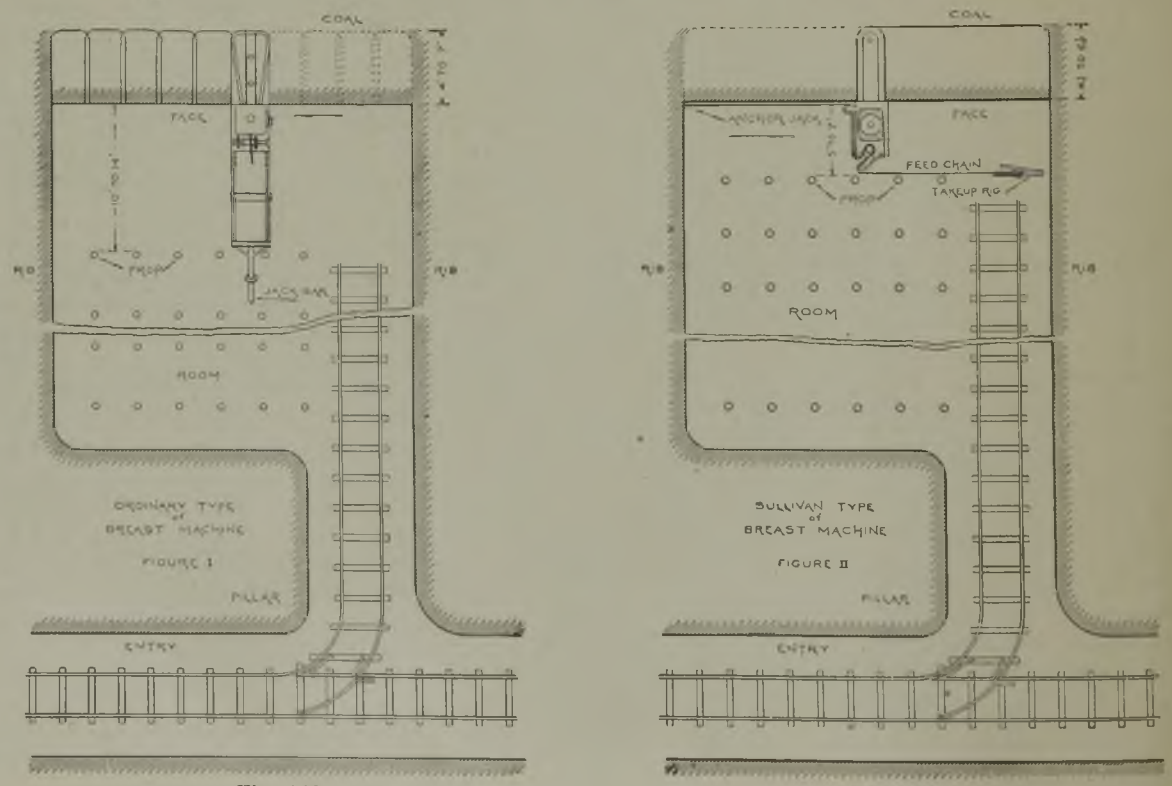


Fig. 142.
Verfahren bei der Verwendung der Kettenschrämmas

Grube Göttelborn bei Saarbrücken[1] und von dem französischen Vertreter der Sullivan Company in mehreren französischen Gruben Versuche angestellt, deren Ergebnisse recht günstig gewesen sein sollen.

Die beiden Arten der Verwendung der Schrämmaschine bei dem Auffahren der Kammern lassen die Fig. 142 und 143 erkennen. Bei dem ältern Verfahren (Fig. 142) wurde der Schram in einzelnen Abschnitten herausgenommen, also jedesmal von neuem Einsatz geschrämt. Bei dem neuern wird diese zeitraubende Arbeit nur einmal an einer Stoßecke vorgenommen und der weitere Schram mit Seitwärtsarbeit der Kette herausgenommen. Die seitliche Verschiebung der Maschine erfolgt dabei mit Hilfe eines Kettenflaschenzuges (s. Fig. 143).

Bei dem Rückbau der Pfeiler, der meistens nur noch bei der Gewinnung mit Handarbeit vorgenommen wird, treibt man in die verschiedenen Pfeiler längs der Schlechtenlinie einen 2—3 m breiten Einbruch vor und läßt auf beiden Seiten zur Sicherung vorläufig ein Bein von 2—4 m stehen. Dann beginnt man mit dem Auffahren der Einbruchstrecke im nächsten Pfeiler und führt sie bei 2 m Breite zunächst auf etwa 3 m Länge vor. Am Ansatzpunkt wird die Strecke durch mehrere sehr starke Hölzer gesichert und so ein Schutzort für die Leute beim Rauben der letzten Kohlenreste des abgeworfenen Pfeilers geschaffen. Nach der Entfernung dieser orgelartig aufgestellten Hölzer geht das Hangende meistens sofort zu Bruch.

Bei günstigem Hangenden bringt dieser Verhieb etwa 25 pCt Abbauverlust. Ist das Dach weniger gut, so steigen die Verluste leicht bis auf 50 pCt, eine Ziffer, die man früher in einigen Bezirken als Durchschnittzahl angab. Im Pittsburgflöz kommt bei 25 pCt Abbauverlust auf 1 acre (40,47 a) eine Kohlenmenge von 2700 t.

Bei besserm Gebirgsverhalten gelingt es auch, einzelne Pfeiler vollkommen zu verhauen, wenn man dafür in gewissen Abständen einen Pfeiler stehen läßt. Die Streckenpfeiler lassen sich mit einiger Sicherheit nur bei den Kettenpfeilerstrecken gewinnen, während sie bei den einfachen Abbaustrecken nur selten geraubt werden können. Im Abbau werden die Stempel systematisch so gestellt, daß auf je 25 Quadratfuß (2,3 qm) je ein Holz von etwa 12 cm Stärke mit einer 0,5 m langen Kappe entfällt.

Die Zahl der Unfälle, namentlich beim Rauben der Pfeilerreste und der Hölzer, ist außerordentlich hoch, besonders dort, wo diese gefährliche Arbeit wegen Mangels an erfahrenen Bergleuten von Neulingen ausgeführt werden muß.

Die Gefahr und eine Reihe technischer und wirtschaftlicher Erwägungen zwingen zu einer Änderung der Abbaumethode. Die Forderung auf Einschränkung der Abbauverluste wird entsprechend dem bei zunehmender Teufe und dem mit dem Kohlenverbrauch steigenden Preis der Kohlenfelder sowie den stetig wachsenden Anlagekosten immer dringender. Deshalb hat man für das Pittsburgflöz im Connellsviller Bezirk die nachstehend beschriebenen, neuen Abbauverfahren (Fig. 144—146) vorgeschlagen und auf einigen Gruben

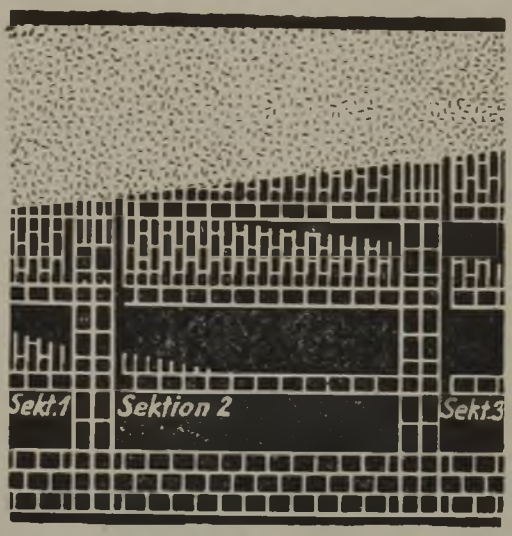


Fig. 144[1]. Verhieb des ganzen Abbaufeldes in der Richtung der Schlechtenlinie.

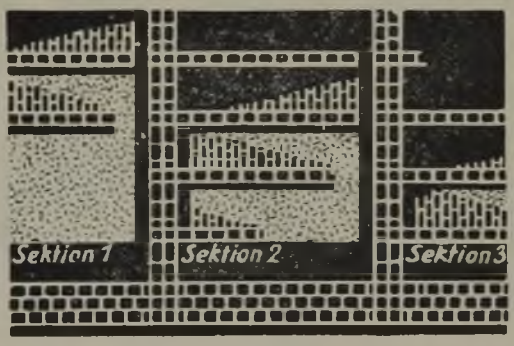


Fig. 145[1]. Streichender Verhieb der Pfeiler.

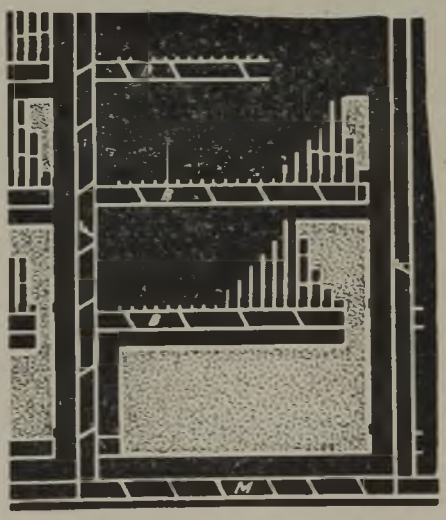


Fig. 146[2]. Schwebender Verhieb der Pfeiler.
M main butt headings, B butt headings, F face headings.

[1] Über das Ergebnis dieser Versuche wird ein Aufsatz in einer der nächsten Nummern dieser Zeitschrift berichten.

[1] Coll. Guard. 1906 S. 866.
[2] The Coal and Metal Miners Pocket Book 1900 S. 294.

bereits zur Anwendung gebracht. Bei ihnen bleiben zwischen den schmal getriebenen Strecken verhältnismäßig starke Pfeiler stehen, die dann im Rückbau gewonnen werden. Die Abbaufelder werden durch schwebende Parallelstrecken (face headings), die alle 300 m angesetzt werden und durch von den erstern in Abständen von etwa 120 m abgezweigte Abbaustrecken (main bzw. butt headings) vorgerichtet. Für die Pfeilerstrecken verbleibt dann nach Abzug der obern und untern Streckensicherung eine Länge von etwa 100 m. Die

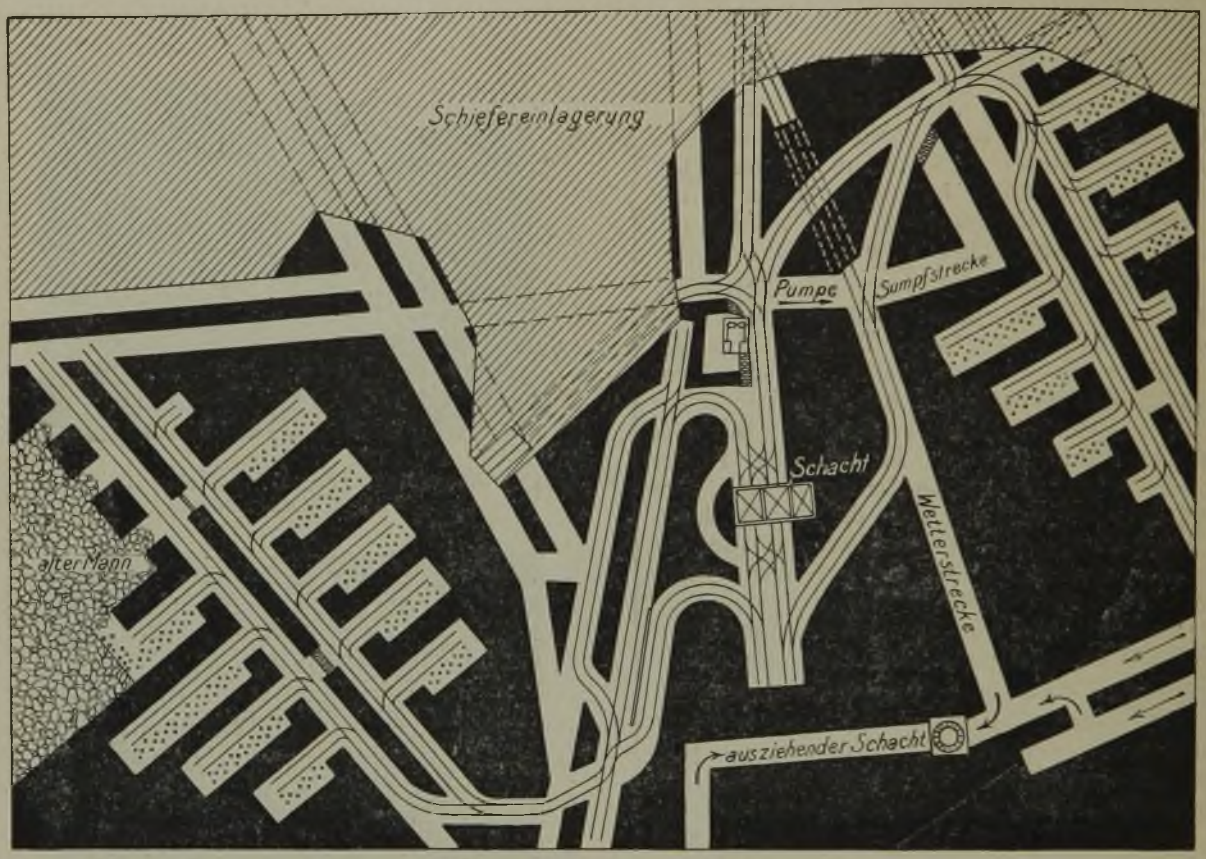


Fig. 147[1]. Grundriß der First-Pool Mine Nr. 2 der Pittsburg Coal Co.

Pfeiler erhalten hier 9-12 m, die Kammern etwa 4 m Breite. Der Abstand der letztern von Mitte zu Mitte gemessen beträgt 12 bis 16 m. Die Parallelstrecken werden gewöhnlich in 20 m Abstand getrieben. Die Pfeiler einer oder mehrerer Abbaufelder (sections) von etwa 300 m Breite werden, wenn es das Hangende gestattet, gleichzeitig verhauen (Fig. 144). Ist das Dach weniger gut — immer nach amerikanischen Begriffen —, so verhaut man die zwischen zwei streichenden Abbaustrecken (butts) liegenden Pfeiler nach den in den Figuren 145 und 146 skizzierten Verfahren für sich.

[1] Engineering and Mining Journal Bd. 78, S. 20.

Die meist flache Lagerung der Weichkohlenflöze, insbesondere des Pittsburgflözes, gestattet es nicht allein, die Strecken der Aus- und Vorrichtung, sondern auch die sonstigen Förder-, Wetter- und Wasserstrecken in der Kohle aufzufahren. Der Abbau kann unmittelbar hinter dem Schachtsicherheitspfeiler beginnen.

Wie einfach sich der Betrieb einer Weichkohlengrube unter solchen günstigen Verhältnissen gestaltet, zeigt der vorstehend wiedergegebene Ausschnitt aus dem Grundriß der First Pool Mine Nr. 2 der Pittsburg Coal Co. (Fig. 147). (Forts. f.)

Technische Angaben aus dem Steinkohlenbergbau Nordfrankreichs im Jahre 1906.[1]

Im folgenden sind wie in den Vorjahren Mitteilungen aus dem nordfranzösischen Bergbaugebiet wiedergegeben.

Département du Nord.

Die Zahl der in Betrieb oder im Abteufen befindlichen Schächte betrug 100. Davon dienten 51 zur Förderung.

[1] Auszug aus „Rapports des Ingenieurs des Mines aux Conseils généraux sur la situation des Mines et Usines en 1906."

Als Abteufmethode im wasserreichen Gebirge kam hauptsächlich das Gefrierverfahren in Betracht. Das Abdichten mit Zement wurde beim Abteufen des Schachtes Nr. 8 der Gesellschaft Escarpelle mit Erfolg angewendet, als beim Einbau der Tübbings am Liegenden der Mergelschichten größere Wassereinbrüche erfolgten. Ferner wandte es die Anzin-Gesellschaft in zwei Fällen an, da man Schwimm-

sand zu durchteufen hatte und mit dem Gefrierverfahren nicht zum Ziele zu kommen fürchtete.

Die mittlere Förderteufe betrug 415 m gegen 418 m im Jahre 1905. Sie schwankte zwischen 190 und 800 m. Die Compagnie de Douchy richtet eine Fördersohle in 840 m und die Compagnie D'Anzin in 900 m Teufe vor.

Die Zahl der im Abbau befindlichen Flöze schwankte zwischen 5 bei der Compagnie de Crespin und 73 bei Anzin; im Mittel betrug sie 6,7. Ihre Gesamtmächtigkeit betrug 3—48 m. In mehreren Gruben wurden noch 0,40 m starke Flöze abgebaut. Die größte Flözmächtigkeit betrug 1,40 m, die mittlere 0,66 m.

Die Verwendung von Schrämmaschinen im Abbau hat wesentlich nachgelassen. Ihre Zahl belief sich nur noch auf 12. Mit ihnen wurden 5 126 t Kohlen gegen 21 875 t im Jahre 1905 gewonnen. Der Grund ist in dem Mangel an harter Kohle, in dem schlechten Hangenden und der unregelmäßigen Lagerung zu suchen.

Mit vereinzelten Ausnahmen wird nur mit Bergeversatz abgebaut u. zw. werden die Hohlräume etwa zur Hälfte mit Bergen versetzt, die z. T. beim Nachreißen der Strecken fallen, oder als Bergemittel in die Flöze eingelagert sind. Die Compagnie de l'Escarpelle hat ihre Versuche mit Spülversatz mit befriedigendem Erfolge weiter fortgesetzt.

Dieselbe Gesellschaft wendet eiserne röhrenförmige Grubenstempel an.

Eine neue liegende Dampfördermaschine wurde an Stelle einer zu schwachen auf der Grube Saint-Marck eingebaut. Sie hat 2 Zylinder mit einfacher Expansion und ist mit einem Baumannschen Sicherheitsapparat ausgerüstet.

Die Compagnie de l'Escarpelle baut eine große elektrische Zentrale, worin die Abgase der Koksöfen von Schacht III ausgenutzt werden sollen.

Die Wasser wurden durch 11 Dampf- und 9 elektrische Pumpen sowie einige Wasserziehvorrichtungen gehoben.

Der Sprengstoffverbrauch auf 1 t gewonnener Kohle betrug 40,8 g.

Die Sprengschüsse wurden im allgemeinen noch mittels Zündschnur abgetan. Die elektrische Zündung war nur bei Gesteinarbeiten in Anwendung, doch will die Compagnie d'Anzin sie auch in allen schlagwetterreichen Flözen einführen.

Sicherheitspolizeilich hat das Jahr 1906 eine einschneidende Neuerung gebracht. Auch für die keine Schlagwetter führenden Gruben wurden Schießmeister vorgeschrieben, die nicht nur das Laden und Abtun der Schüsse, sondern auch den Transport der Sprengstoffe zu besorgen haben.

Nach einem Präfektorialbeschluß v. 7. Sept. 1906 ist die Bewetterung mit einfachen Düsen verboten worden, dabei wurden den einzelnen Gruben verschieden lange Fristen gestellt, um dieser Vorschrift nachkommen zu können.

Alle Grubenverwaltungen haben im Jahre 1906 ernsthafte Schritte getan, die Wetterführung und Wetterverteilung zu verbessern und die Zahl der in einem Zweigstrome beschäftigten Arbeiter zu vermindern. Besonders in den schlagwetterfreien Gruben ließ die Wetterführung viel zu wünschen übrig. Die Zahl der als schlagwetterfrei bezeichneten Gruben betrug 9; weitere 9 zeigten nur geringe Schlagwetterentwicklung und 1 Grube hatte teilweise schwache Schlagwetterbildung.

Zum Unschädlichmachen des Kohlenstaubes sind keine neuen Mittel angewandt worden. Man beschränkte sich darauf, vor dem Abtun der Sprengschüsse die nächstliegenden Stöße zu berieseln oder abzufegen. Es wurden aber Versuche angestellt, um die Berieselung wirksamer und ausgedehnter zu gestalten, als es bisher möglich war. Außerdem untersucht man seit 1907 zu Anzin, Aniche und l'Escarpelle planmäßig die Zusammensetzung der verschiedenen Staubablagerungen in den verschiedenen Teilen des Grubengebäudes.

Mit Ausnahme der Gruben in Anzin, wo man Marsautlampen mit Plombenverschluß gebraucht und einer Grube der Compagnie de Douchy, wo Meuselerlampen verwandt werden, sind alle Schlagwettergruben des Bezirks mit Wolfschen Bezinlampen mit Magnetverschluß und Reibzündung ausgerüstet.

Die Compagnie d l' Escarpelle hat zwei neue Kohlenseparationen und die Compagnie d' Aniche eine Kohlenwäsche von Humboldt mit 160 t stündlicher Leistung errichtet. Kohlenwäschen sind auf allen Werken vorhanden

Im ganzen Gebiete waren 1051 Koksöfen in Betrieb.

Im Jahre 1906 wurden 692 795 t Koks erzeugt; das entspricht einem Prozentsatz von 76,96 der ganzen Kohlenförderung. Sie unterstehen nicht der Aufsicht der Bergbehörde, sondern der allgemeinen Gewerbeaufsicht. Die Compagnie de l'Escarpelle hat 36 Koksöfen, System Otto, die Compagny d' Anzin 34 nach dem Solvay-System in Dienst gestellt. 90 Coppée-Öfen wurden stillgesetzt. Die Brikettproduktion betrug 580 352 t.

Über die im Jahre 1906 vorgekommenen Unfälle geben nachstehende Zahlen Auskunft.

Ursachen der Unfälle	Tödliche Unfälle	Verletzungen mit dauernder Arbeitsunfähigkeit	Verletzungen mit vorübergeh. Arbeitsunfähigkeit	Verletzungen mit unbekannten Folgen	Insgesamt
Bei Arbeiten unter Tage:					
durch Steinfall	13	14	1 708	1	1 736
„ Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionen	1	—	1	—	2
„ Sprengstoffe	1	1	10	—	12
„ Schachtförderung	3	1	16	—	20
„ Ausgleiten	2	10	4 099	1	1 022
„ Handarbeiten	—	11	538	—	549
„ verschiedenes	—	5	431	—	438
zus.	20	37	3 713	2	3 779
Bei Arbeiten über Tage:	9	4	681	1	695
zus.	29	41	4 394	3	4 464
Gegen 1905	33	54	4 135	77	4 299

Von hundert Arbeitern wurden im Jahre 1906 unter Tage 17,11, über Tage 9,61 und im Durchschnitt 14,9 verletzt. Die tödlichen Unfälle betrugen auf 1000 Arbeiter 0,97 gegen 1,14 im Vorjahre.

Departement du Pas-de-Calais.

Bei den Bohrungen im Süden des Beckens sind interessante Feststellungen über die geothermische Tiefenstufe gemacht worden. Danach betrug sie im Silur und Devon 56,6 m mit einer Abweichung bis zu 3 pCt, in der Kreide 29,39 und 27 m, im Karbon 28,29, 37 und 40 m. In der Gegend von Drocourt betrug sie im Durchschnitt 40,3 m mit Abweichungen bis zu 1,6 pCt.

Im Pas-de-Calais-Gebiet waren 146 Schächte im Betrieb oder beim Abteufen, also 4 mehr als im Vorjahre; davon dienten 88 zur Förderung.

Das Zementierverfahren hat beim Schachtabteufen große Verbreitung gefunden und zahlreiche Verbesserungen erfahren. In dieser Hinsicht waren die Abteufarbeiten im Schacht Liévin III besonders lehrreich. Bei 32 m Teufe wurden die Arbeiten wegen der eindringenden Wasser eingestellt. Man baute dann eine Schwadesche Senkpumpe mit einer Leistung von 3 cbm/min ein. An den letzten Tübbingring bei 29,3 m wurde ein eiserner Boden angebracht, den man an mehreren Stellen anbohrte und durch den man Zement hindurchpreßte. Auf diese Weise konnte man später ungefähr 20 m tiefer gehen, wobei die Wasserzuflüsse nur auf 140 cbm/st stiegen, während man vorher 300 cbm/st Zufluß hatte, der nach der Tiefe zu gewaltig zunahm. So ging man immer um 20 m weiter mit Erfolg vor.

Die mittlere Förderteufe betrug 332 m, die größte 750 m und die geringste 189 m.

Die Zahl der im Abbau befindlichen Flöze war im Durchschnitt 7,6, die mittlere Flözmächtigkeit 1,07 m, 0,05 m weniger als im Vorjahre.

Auch in diesem Bezirk hat die Verwendung von Schrämmaschinen erheblich nachgelassen. Die Menge der damit gewonnenen Kohlen betrug nur 79 000 t gegen 100 000 t in 1905 und 160 000 t in 1904. Die Schrämmaschinenarbeit erscheint nur in Flözen mit harter Kohle, gutem Hangenden und regelmäßiger Lagerung angebracht. So haben die Gruben von Bethune gute Erfolge damit erzielt. Es sind etwa 50 Schrämmaschinen im Gebrauch u. zw. mit Kette, System Morgan-Gardner in Marles, mit Schrämrad in Bethune, mit Messern System Sullivan, in Courrières, Lens, Dourches, Meurchin und Bruay, und solche mit Gestell in den andern Bergwerken. Man erwartet besonders von den Handbohrhämmern bei der Schrämarbeit in dünnen Flözen gute Erfolge. Bei Gesteinarbeiten, wo Bohrmaschinen schlecht zu gebrauchen waren, haben sie sich bereits bewährt.

Die Versuche mit Spülversatz wurden fortgesetzt. Das Verfahren bürgert sich allmählich ein. Auf Lens Schacht I wurde die unterirdische Anlage abgeworfen und durch eine große über Tage ersetzt. Auf Schacht IV war ebenfalls eine derartige Anlage im Bau begriffen, durch die in 10 Stunden täglich 800 cbm verspült werden sollen.

Auf der Grube Bruay ist die im Jahre 1905 errichtete Spülversatzanlage umgebaut worden. Es ist jetzt möglich, die Versatzmassen bis zu 2400 m horizontaler Entfernung vom Schacht einzuspülen. Als Spülmaterial werden Waschberge, Schutt und Asche verwandt. Das Verhältnis zur Spülwassermenge beträgt 1 : 1,2.

Ähnliche Spülversatzeinrichtungen waren auch auf mehreren andern Gruben im Bau begriffen oder geplant.

Der Spülversatz stellte sich kaum teurer als Handversatz; da aber im Pas-de-Calais-Becken auf 1 t geförderter Kohle nur 0,132 cbm Berge fallen, würde bei allgemeiner Einführung bald Mangel an Material eintreten.

Die Verwendung von Zement und armiertem Beton hat sich allgemein eingeführt u. zw. sowohl in den Aus- und Vorrichtungstrecken als auch in den Füllörtern, und beim Abteufen. Man erzielt dadurch bessere Wetterführung und geringere Staub- und Schlagwetterentwicklung. An druckhaften Stellen hat man allerdings den Holzausbau beibehalten.

Im Abbau wurden in Courrières zur Sicherung des Hangenden Versuche mit eisernen Stempeln System Sommer gemacht. Ausziehbare eiserne Grubenstempel waren auf mehreren Gruben im Gebrauch.

Um den Transport der Kohle in Flözen mit geringem Einfallen vom Abbaustoß in die Förderstrecke zu erleichtern, wurden mehrfach Versuche mit Schüttelrinnen gemacht. In Bethune wandte man kurze, von Hand bewegte, in Bruay 100 m lange durch Druckluft angetriebene an. Dabei machte sich die gute Stützwirkung des Spülversatzes sehr angenehm bemerkbar, weil man am Stoß den nötigen Raum ohne Gefahr freihalten konnte.

Bezüglich der maschinellen Streckenförderung ist zu erwähnen, daß eine Förderung mit elektrischen Lokomotiven und eine Förderung mit Seil ohne Ende in 1906 neu angelegt wurden.

Einige Schachtfördermaschinen sind neu eingebaut und andere mit Sicherheitsvorrichtungen versehen worden. Die elektrische Fördermaschine in Ligny-les Aires hat auch in diesem Jahre weiter vorzüglich gearbeitet.

Zu Förderseilen verwendet man immer noch fast ausschließlich flache Aloeseile.

Als unterirdische Betriebkraft kommt mit Ausnahme für die Hauptpumpen lediglich Preßluft in Betracht. Elektrizität wird nur in Marles angewendet. Der Turbokompressor von Rateau auf Bethune arbeitet zufriedenstellend.

Die Bewetterung der einzelnen Arbeitspunkte besonders an schlagwetterreichen Stellen wird dauernd verbessert; nach dem großen Courrières-Unglück ist die einfach ausblasende Preßluft als Sonderbewetterung verboten worden und abgeschafft.

Die Zahl der schlagwetterfreien Gruben beläuft sich nach einer neu vorgenommenen Klassifizierung auf 21 oder 24 pCt. Der Schlagwettergehalt im ausziehenden Wetterstrom beträgt im allgemeinen weniger als 0,3—0,4 pCt.

Die Einführung der Sicherheitslampen hatte in 1906 wesentliche Fortschritte zu verzeichnen. Während im Jahre 1905 noch in 41 Gruben mit offnem Licht gearbeitet wurde, ist diese Zahl auf 20 gesunken. Meist werden Wolfsche Benzinlampen angeschafft. Mit elektrischen Lampen von 2 V werden zu Bruay Versuche angestellt. Ferner verwendet man zu Lens Azetylenlampen von Koch.

Die Wasserleitungen zu Berieselungzwecken haben insgesamt einen Zuwachs von 83 km Länge erhalten. Die gesamte Länge der teils mittels Düse, teils mittels Fässern und Zerstäubern berieselten Strecken war etwa 200 km.

Der Sprengstoffverbrauch auf 1 t geförderter Kohle betrug 32,0 g gegen 37,0 g im Vorjahre. Obgleich die Verwendung des Sprengstoffs Favier I erst vom 1. Januar 1907 ab verboten war, gebrauchten viele Gesellschaften ihn schon im Jahre 1906 nicht mehr, wenigstens bei Arbeiten in der Kohle. In einigen Gruben, besonders in Bruay suchte man die Sprengarbeit in der Kohle ganz durch Keilhauen- und maschinelle Keilarbeit zu ersetzen. Eine große Ersparnis von r. 22 pCt im Verbrauch hat man bei Faviersprengstoff dadurch erzielt, daß in einem zylindrischen Hohlraum der Sprengmasse eine Trinitrotoluolfüllung zur Entzündung gebracht wurde. Die Versuche wurden in

Lens gemacht. Ob diese Sprengpatronen aber schlagwettersicher sind, ist noch nicht ermittelt.

Die Zündung der Sprengschüsse erfolgte durchweg mittels niedrig gespannter Elektrizität.

Nach einer ministeriellen Verfügung vom 15. April 1907 müssen alle Kohlenwerke des Beckens innerhalb Jahresfrist mit jederzeit bereitgehaltenen Rettungsapparaten ausgerüstet sein, die einen Aufenthalt von mindestens 1 Stunde in unatembaren Gasen ermöglichen u. zw. für je 200 Mann der Belegschaft, berechnet nach der am stärksten belegten Schicht je ein Apparat. Mehr als 6 Apparate braucht keine Grube vorrätig zu halten. Bei einem Zusammenschluß der Werke zu einer gemeinsamen Rettungstation genießen die Mitglieder die Vergünstigung, daß sie nur zwei Apparate auf der Grube bereit zu halten brauchen.

Wahrscheinlich wird eine derartige Zentralstation in Lievin errichtet. Die meisten Werke haben sich schon Apparate verschiedener Bauart angeschafft und stellen Versuche damit an. Meist kommen Draeger-, Shamrock-, Giersberg- und Pneumatogen-Apparate zur Verwendung.

Im ganzen Bezirk gehen die Förderkohlen durch Kohlenseparationen und -wäschen. Auch im Jahre 1906 sind mehrere derartige Neuanlagen geschaffen worden.

Bei den Tagesanlagen ist im Jahre 1906 besonders die große Ausdehnung des elektrischen Antriebes und die Zentralisierung der Betriebe auffallend. So hat Marles eine Zentrale mit 6000 KW, 3000 V und 25 Perioden, Bethune eine solche mit 3500 KW, 5000 V und 50 Perioden, Lievin eine mit 3000 KW, 5000 V und 50 Perioden und Drocourt eine mit 1000 KW, 5000 V und 50 Perioden errichtet. Meist kommen als Antriebmaschinen Turbinen in Frage.

Die Zahl der Koksöfen ist von 1068 auf 1014 zurückgegangen, weil die alten Öfen ohne Nebenproduktengewinnung eingestellt wurden.

Die Koksproduktion betrug 986 029 t bei einer Kohlenförderung von 1 240 679 t. Zu 1 t Koks gebrauchte man 1 258 kg Kohle gegen 1 277 kg im Jahre 1905. Im ganzen Bezirk waren 18 Brikettpressen im Betrieb, die 350 395 t Briketts erzeugten. Man gebrauchte für 1 t Briketts 937 kg Kohle gegen 932 kg im Jahre 1905. Das bedeutet einen entsprechenden Minderverbrauch an Brai.

Aus dem Wirkungskreise des Reichs-Versicherungsamts.

Dem Geschäftsbericht des Reichs-Versicherungsamts für das Jahr 1907 ist folgendes zu entnehmen:

Auf dem Gebiete der Unfallversicherung waren über 20,7 Mill. Versicherte vorhanden. Nach vorläufigen Ermittlungen betrug die Zahl der angemeldeten Unfälle 663 053, die der erstmalig entschädigten Unfälle 144 410, die Summe der gezahlten Entschädigungen 150 769 595 ℳ.

Das Heilverfahren innerhalb der ersten 13 Wochen nach dem Unfalle (§ 76c des Krankenversicherungsgesetzes) haben im Jahre 1906 gewerbliche Berufsgenossenschaften in 8835 Fällen, land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaften in 2199 Fällen übernommen. Um die dabei gesammelten Erfahrungen in weiterem Umfange nutzbar zu machen, ist eine besondere Umfrage bei sämtlichen Berufsgenossenschaften veranstaltet worden. Das daraufhin eingegangene umfangreiche Material wird z. Z. bearbeitet.

Auf die Ausgestaltung der berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütung ist mit Nachdruck hingewirkt worden. Bei 6 gewerblichen Berufsgenossenschaften wurden Änderungen ihrer Unfallverhütungsvorschriften genehmigt, während bei 8 weiteren gewerblichen Berufsgenossenschaften die Entwürfe zu neuen oder abgeänderten Vorschriften noch beraten wurden. Auch bei den land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften ist der Erlaß von Unfallverhütungsvorschriften gefördert worden. Für drei dieser Genossenschaften wurden Vorschriften für das gesamte Gebiet der land- und forstwirtschaftlichen Betriebsführung, für 10 andere Vorschriften für einzelne Gebiete der Betriebsführung genehmigt. Über 6 Entwürfe haben Verhandlungen stattgefunden. In Kürze dürften hiernach alle dem Reichs-Versicherungsamt unterstehenden landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften vollständige Unfallverhütungsvorschriften besitzen.

Infolge des Anwachsens der Unfallasten haben Mitglieder des Reichs-Versicherungsamts die einschlägigen Verhältnisse bei mehreren Sektionen der Brandenburgischen und der Rheinischen landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft unter Beteiligung von Vertretern dieser Genossenschaften geprüft. Die Feststellungen lassen vermuten, daß die Rentenlast durch Beseitigung gewisser Mängel in der Beurteilung und Kontrolle der Erwerbsunfähigkeit der Unfallverletzten und durch frühere Einleitung eines geordneten Heilverfahrens nicht unwesentlich gemindert werden könnte.

Auf dem Gebiete der Invalidenversicherung waren bis zum Schluß des Jahres 1907 insgesamt 2 053 942 Invaliden-, Kranken- und Altersrenten anerkannt, von denen am 1. Januar 1908 noch 978 960 liefen. Ansprüche auf Beitragerstattung sind bis zum Schluß des Berichtjahrs 2 031 069 anerkannt worden. An die Rentenempfänger usw. wurden im Berichtjahre nach einer vorläufigen Schätzung einschließlich des Reichszuschusses etwa 172 Mill. ℳ verausgabt. Der Erlös aus den durch die Post verkauften Beitragsmarken stellt sich auf 163 461 241 ℳ. Die gesamte Einnahme der Versicherungsträger aus Beiträgen beläuft sich auf etwa 178 Mill. ℳ. Hierzu kommen die Zinsen des Vermögens, das am Schluß des Jahres 1907 r. 1398 Mill. ℳ betrug.

Die mit dem Jahre 1897 beginnende Statistik der Heilbehandlung ist bis auf das Jahr 1906 ergänzt worden und umfaßt nunmehr 356 834 Personen, deren Behandlung einen Kostenaufwand von 87 361 371 ℳ erforderte. Zum ersten Mal sind für diese Statistik Erhebungen darüber verwertet worden, von welchen Versicherungsträgern und in welchem Umfange unheilbaren lungentuberkulösen Rentenempfängern die Wohltaten einer Pflege in Invaliden- oder Siechenhäusern gewährt worden sind.

Im Berichtjahre wurde ein Antrag auf Zulassung besonderer Leistungen zugunsten von Rentenempfängern, Versicherten sowie ihrer Angehörigen (§ 45 des Invalidenversicherungsgesetzes) gestellt und vom Bundesrat genehmigt. Eine Versicherungsanstalt erhielt die Ge-

nehmigung, die Angehörigenunterstützung während des Heilverfahrens nach Lage des Einzelfalls bis zum dreifachen gesetzlichen Betrage zu erhöhen. Bei vier Versicherungsanstalten wurde die Geschäftsführung einschließlich der Heilstätten usw. geprüft.

Im Jahre 1907 wurden im ganzen 2155 Personen, darunter 402 unheilbare Lungentuberkulose, in Invalidenhäusern, Siechen- und Krankenhäusern usw. verpflegt. Eigene Invalidenhäuser besaßen im Jahre 1907 sieben Versicherungsanstalten und eine Kasseneinrichtung. Die Errichtung weiterer eigener Invalidenhäuser ist in Aussicht genommen.

Zu gemeinnützigen Zwecken sind aus den Vermögensbeständen der Versicherungsanstalten und der zugelassenen besonderen Kasseneinrichtungen bis zum 31. Dezember 1907 leihweise hergegeben worden:

1. für den Bau von Arbeiterwohnungen	195 752 982 ℳ
2. zur Befriedigung des landwirtschaftlichen Kreditbedürfnisses	89 764 998 „
3. für den Bau von Kranken- und Genesungshäusern usw. sowie für andere Wohlfahrtseinrichtungen	292 706 431 „
zusammen	578 224 411 ℳ.

Für die Errichtung eigener Kranken-, Genesungs-, Invalidenhäuser usw. hatten die Versicherungsträger bis zum Schluß des Berichtjahres 46 573 524 ℳ verausgabt. Die Hergabe von Anstaltsmitteln auf Erbbaurecht über die Mündelsicherheit hinaus hat das Reichs-Versicherungsamt im Jahre 1907 in zwei Fällen genehmigt, in einem Falle steht die Beschlußfassung noch aus.

Bei den Schiedsgerichten wurden im Berichtjahre gegen 181 858 Bescheide 25 923 Berufungen anhängig. In Beitragserstattungssachen wurden 199 265 beschwerdefähige Bescheide erlassen. Gegen Schiedsgerichtsurteile wurden 5470 Revisionen in Invalidenrenten-, 85 Revisionen in Altersrentensachen, zusammen 5555 Revisionen eingelegt. Zu bearbeiten waren, einschließlich der aus dem Vorjahr unerledigt übernommenen Revisionen, 8849 Invalidenrenten- und 140 Altersrentensachen, zusammen 8989 Sachen. Hiervon wurden erledigt durch Urteil 5799, auf andere Weise (Zurücknahme, Zurückweisung wegen verspäteter Einlegung usw.) 524, zusammen 6323 Revisionen. In 378 Sitzungen wurden 5706 Sachen mündlich verhandelt.

Von den 5799 durch Urteil erledigten Revisionen wurden die Schiedsgerichtsurteile in 4548 Fällen bestätigt und in 173 Fällen völlig oder teilweise abgeändert. In 1078 Fällen wurde die Sache an das Schiedsgericht oder an den Vorstand zurückverwiesen.

Technik.

Rauchabsaugevorrichtung bei der Koksofenbatterie der Zeche Mansfeld. Beim Füllen der Koksöfen sowie beim Ebnen der Beschickung entweichen aus der geöffneten Klappe in dichten Wolken Gase, welche die Arbeiter belästigen und die benachbarten Grundstücke schädigen, sodaß den Zechen Schadenersatzansprüche erwachsen. Diesem Übelstand soll durch eine der Firma Dr. Otto & Co. in Dahlhausen patentierte Rauchabsaugevorrichtung abgeholfen werden, welche die Gase durch den natürlichen Zug eines Kamins absaugt. Wie die schematische Zeichnung in Fig. 1 zeigt, ist über die ganze Länge der Batterie eine Rohrleitung a verlegt, die zu dem die Heiz-

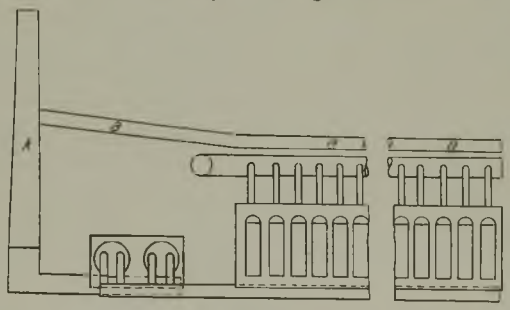


Fig. 1.

gase ableitenden Kamin k führt. An der Rohrleitung befindet sich über jedem Ofen ein kleiner Stutzen (b in Fig. 2), der gewöhnlich durch eine Klappe c geschlossen ist. Vor der Rohrleitung sind 3 auf Schienen hin- und herfahrbare Rohre eingebaut, mit denen die Verbindung zwischen dem Gassteigrohr e des Ofens und dem Rauchabsaugekanal hergestellt wird. Zu diesem Zweck wird eins der drei in dem Fahrgestell drehbar aufgehängten Rohrstücke über den zu füllenden Ofen gefahren und mit dem Rohrstutzen b durch Verschrauben verbunden. Dann befindet sich das untere konische Ende g des Verbindungrohres gerade über der Öffnung h, durch welche die

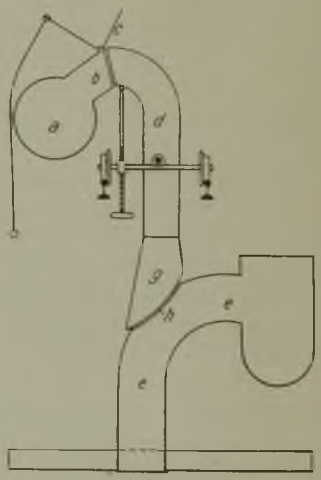


Fig. 2.

Abgase aus dem Ofen entweichen. Durch den in dem Kamin herrschenden Luftzug werden die Gase angesaugt, gelangen in den Schornstein und entweichen daraus. Das untere Ende des Verbindungsrohres darf nicht zu stark konisch sein, weil sonst zuviel Außenluft angesaugt und dadurch die Temperatur und der Zug im Schornstein beeinträchtigt wird. Anderseits darf die Verbindung mit dem Ofen auch nicht zu dicht sein, da der sonst in letzterm entstehende starke Zug die Ofenwände zu stark abkühlen würde. Falls sich die noch im Versuchstadium befindliche Anlage bewährt, erscheint sie geeignet den Zechen Ausgaben zu ersparen und die Nachbarschaft der Kokereien von der unangenehmen Rauchbelästigung zu befreien.

Bergreferendar Hintze.

Mineralogie und Geologie.

Mitteilungen der Erdbebenstation der Technischen Hochschule zu Aachen über den Monat März 1908.

Nr.	März	Anfang	Hauptbeben	Ende
1	5.	$3^1/_2$ Uhr Vorm.	$4^1/_4$—$4^3/_4$ Uhr	nach 6 Uhr Vorm.[1]
2	26. 27.	$12^3/_4$ „ Nachts	$12^3/_4$—$1^1/_4$ „	$4^1/_2$ „ „ [2]
3	27.	5 „ Vorm.	$5^1/_2$—$5^3/_4$ „	nach 8 „ „ [3]

Kleine Erdbeben traten auf:

März	Vormittags	Nachmittags	März	Vormittags	Nachmittags
1.	10 Uhr		15.	11 Uhr	
2.		5 und 10 Uhr	17.	3 „	
4.	1 „		19.	6 „	
5.		4 Uhr	21.	6 „	
11.	6 „		23.		2 Uhr
12.		9 „	25.		8 „
13.	8 „	8 „	27.		8 „
14.		8 „			

Bodenunruhe zeigte sich am 6., vom 8.—13., vom 21.—25. und vom 27.—31. März (am stärksten am 9., 10., 28., 29. und 30. März).

[1] mittelstarkes Beben in ost-westl. Richtung.
[2] heftiges Erdbeben.
[3] mittelstarkes Fernbeben.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Umsatzsteuer bei Umwandlung eines Bergwerksunternehmens in eine Gewerkschaft.[1] „Ein Bergwerk nebst zugehöriger großer Fabrikanlage befand sich seither im Privatbesitz einer einzelnen Person. Neuerdings ist das Bergwerk in eine Gewerkschaft umgewandelt worden. Der seitherige Besitzer hat $^3/_4$ der Gewerkschaftsanteile übernommen, während $^1/_4$ der Anteile an eine Aktiengesellschaft übertragen sind. Eine gerichtliche Auflassung des Besitzes an die neu gebildete Gewerkschaft hat stattgefunden. Dabei sind in das Grundbuch die Anteile der beiden Gewerken eingetragen. Für die Heranziehung zur Umsatzsteuer ist es nun erwünscht zu wissen, ob die steuerberechtigte Gemeinde, in der diese Steuer nach Maßgabe der dem M. E. v. 5. 4. 96 (M. Bl. S. 71) beigefügten Mustersteuerordnung eingeführt ist, die Umsatzsteuer nach dem vollen Werte der an die Gewerkschaft übergegangenen Objekte fordern kann, oder ob diese Forderung sich auf das Viertel beschränken muß, das sich von dritter Seite neu an der Gewerkschaft beteiligt hat." Der alleinige Bergwerksbesitzer hat sich des Viertelanteiles seines Bergwerks, also auch der zugehörigen Grundstücke, nebst der Fabrikanlage entäußert und ihn an eine Aktiengesellschaft übertragen. Durch die Mitbeteiligung eines Zweiten am Bergwerk entstand eine Berggewerkschaft nach § 94 ABG vom 24. Januar 1865; die beiden Gewerken sind nicht Miteigentümer des Bergwerks geworden, sondern jeder nimmt fortan nach dem Verhältnisse seiner Anteile nur noch Teil am Gewinn und Verlust der Gewerkschaft — § 102 ABG —, diese ist ein von der Gesamtheit der Anteile verschiedenes Rechtsubjekt und hat jedenfalls nach außen den Charakter einer juristischen Person — § 96 ABG — (Entsch. d. Reichsgerichtes Bd. 8 S. 222, Bd. 23 S. 202); zwischen ihr und den Gewerken besteht keine Vermögensgemeinschaft (Reichsgericht Bd. 3 S. 286). Demgemäß hat denn hier auch die Auflassung seitens des veräußernden Alleineigentümers an die erwerbende Gewerkschaft stattgefunden. Wegen dieses Eigentumerwerbes der Bergwerksgrundstücke mit der aufstehenden Fabrikanlage sind der veräußernde Alleinbesitzer und die erwerbende Gewerkschaft nach deren vollem Werte solidarisch steuerpflichtig.

Bezüglich des analogen Einbringens von Grundstücken seitens eines Gesellschafters in eine einfache offene Handelsgesellschaft, die noch nicht den Charakter einer juristischen Person hat, ist, wegen der Veränderung des Sondereigentums in Gesamteigentum, die Steuerpflicht nach dem vollen Werte des ganzen Grundstücks vom Oberverwaltungsgericht angenommen worden. (Pr. Verw. Bl. Jahrgang XXIV S. 779 Nr. 95, Jahrgang XXVIII S. 667 Nr. 136). Dem ist auch das Reichsgericht beigetreten (ebendaselbst). Auch ist in einer bei Jastrow, Rechtgrundsätze des Kammergerichts auf S. 306 mitgeteilten Entscheidung ausgesprochen, daß, wenn die Miterben eines Bergwerks an eine lediglich aus ihnen bestehende Gewerkschaft auflassen, dieser Akt eine wirkliche, stempelpflichtige Veräußeruug darstellt. Eine direkte Enscheidung des O. V. G. über diese Frage liegt vor.

[1] Preuß. Verwaltungsblatt 1908 Nr. 23, S. 463.

Volkswirtschaft und Statistik.

Erzeugung von Flußeisen im Deutschen Reich einschl. Luxemburg im Jahre 1907. (Nach Mitteilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller).

	Erzeugende Werke	Saures Verfahren t	Erzeugende Werke	Basisches Verfahren t	zusammen Flußeisen t
1900	-	422 452	-	6 223 417	6 645 869
1901	-	465 040	-	5 929 182	6 394 222
1902	-	517 996	-	7 262 686	7 780 682
1903	-	613 399	-	8 188 116	8 801 515
1904	-	610 697	-	8 319 594	8 930 291
1905	-	655 495	-	9 411 058	10 066 553
1906	61	715 952	118	10 591 855	11 307 807
1907	60	685 161	122	11 378 471	12 063 632
Davon im Jahre 1907					
Rohblöcke					
a) im Converter	6	387 120	22	7 212 454	7 599 574
b) im offenen Herd (Siemens-Martinofen)	16	212 620	64	4 039 940	4 252 560
Stahlformguß	38	85 421	36	126 077	211 498

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

	März 1907 t	März 1908 t
für Hamburg Ort	78 285	70 717.5
zur Weiterbeförderung		
nach überseeischen Plätzen	4 255	5 222,5
auf der Elbe (Berlin usw.)	39 125	43 152.5
nach Stationen der früheren Altona-Kieler Bahn	67 042	69 085
nach Stationen der Lübeck-Hamburger Bahn	13 417.5	14 195
nach Stationen der früheren Berlin-Hamburger Bahn	11 149	14 080
zusammen	213 273,5	216 452,5

H. W. Heidmann in Altona schreibt:
Im Monat März kamen heran:

	1907 t	1908 t
von Northumberland und Durham	188 429	290 661
„ Yorkshire, Derbyshire usw.	55 772	56 769
„ Schottland	104 379	104 894
„ Wales	5 223	11 517
an Koks	3 415	2 535
zusammen	357 218	466 376
von Deutschland	214 173	220 450
überhaupt	571 391	686 826

Es kamen somit 115 435 t mehr heran als in demselben Zeitraum des verflossenen Jahres.

Die Gesamtzufuhr von Kohlen belief sich im 1. Vierteljahr auf 1 694 539 (1 453 588) t, wovon 614 168 t = 36,24 pCt (558 552 t = 38,43 pCt) aus Deutschland, 1 080 371 t = 63.76 pCt (895 036 t = 61,57 pCt) aus England stammten. Diese große Vermehrung der Zufuhr in Höhe von 20 pCt gegen 1907 ist schwer in Einklang zu bringen mit den Klagen, die man von allen Seiten der Kohlen verbrauchenden Industrien über den Absatz ihrer Produkte hört. Die Tatsache, daß diese großen Mengen vom Markt glatt aufgenommen werden, beweist, daß der Verbrauch an Brennmaterialien weiter gestiegen ist, obgleich die milde Witterung des vorigen Monats den Verbrauch an Hausbrandkohlen eingeschränkt hat.

Die Seefrachten blieben andauernd auf einem so niedrigen Stand, daß die Reeder ihre Unkosten nicht decken können udn ihre Schiffe nur deshalb in Fahrt lassen, weil sie hoffen, mit Beginn der Ostsee-Schiffahrt bessere Frachtsätze zu erzielen.

Infolge der starken Verschiffung von Kohlen nach dem Inland zogen die Flußfrachten in der Mitte des Monats etwas an, flauten aber gegen Ende wieder ab, vornehmlich weil die Zufuhren an Getreide außerordentlich gering waren.

Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Februar 1908.

	Februar 1907 t	Februar 1908 t	Januar-Februar 1907 t	Januar-Februar 1908 t
Ruhrbezirk	17 086	12 823,9	31 923	24 502,9
Davon über Pino	7 659,5	2 980	14 804	6 895
„ Chiasso . .	9 426,5	9 843,9	17 119	17 607,9
Saarbezirk	1 147	693	2 589,5	1 368
Davon über Pino	812	455	1 397	855
„ Chiasso . .	335	238	1 192,5	513
Aachener Bezirk	60	1 050	350	2 120
Davon über Pino	10	60	245	140
„ Chiasso . .	50	990	105	1 980
Rheinischer Braunkohlenbezirk . . .	120	240	120	390
Davon über Pino	120	70	120	150
„ Chiasso . .	—	170	—	240
Lothringen	725	600	1 410	1 700
Davon über Pino	540	200	1 025	685
„ Chiasso . .	185	400	385	1 015
Häfen am Oberrhein	5 199,1	287,5	5 379,1	287,5
Davon über Pino	1 807	—	1 867	—
„ Chiasso . .	3 392,1	287,5	3 512,1	287,5
Zusammen	24 337,1	15 694,4	41 771,6	30 368,4
Davon über Pino	10 948,5	3 765	19 458	8 725
„ Chiasso . .	13 388,6	11 929,4	22 313,6	21 643,4

Verunglückungen bei dem Bergwerks- und Steinbruchbetriebe im Oberbergamtsbezirk Bonn im Jahre 1907.

Ursache der Unfälle	Steinkohlenbergbau insges.	Steinkohlenbergbau auf 1000 Mann	Braunkohlenbergbau insges.	Braunkohlenbergbau auf 1000 Mann	Erzbergbau insges.	Erzbergbau auf 1000 Mann	Sonstiger Bergbau insges.	Sonstiger Bergbau auf 1000 Mann
A. Tödliche Verunglückungen.								
Unter Tage:								
bei der Schießarbeit	6	0,085	—	—	6	0,183	2	0,229
durch Steinfall	35	0,498	—	—	23	0,702	9	1,031
in Bremsbergen und Bremsschächten . . .	14	0,199	—	—	4	0,122	—	—
in Schächten	33	0,469	3	0,318	21	0,640	1	0,114
bei der Streckenförderung	7	0,099	—	—	1	0,030	—	—
in schlagenden Wettern	150	2,133	—	—	—	—	—	—
in bösen Wettern	—	—	1	0,106	4	0,122	—	—
durch Maschinen	3	0,043	2	0,212	1	0,061	—	—
bei Wasserdurchbrüchen	—	—	—	—	—	—	—	—
Über Tage	8	0,114	10	1,059	4	0,122	—	—
Sonstige	4	0,057	3	0,318	—	—	1	0,115
Insgesamt . .	260	3697	19	2,013	65	1,982	13	1,489
B. Verunglückungen mit mehr als vierwöchiger Arbeitsunfähigkeit.								
Unter Tage:								
bei der Schießarbeit	27	0,384	—	—	26	0,793	4	0,458
durch Steinfall	416	5,916	14	1,483	111	3,384	18	2,062
in Bremsbergen und Bremsschächten . . .	134	1,904	—	—	4	0,122	—	—
in Schächten	24	0,341	6	0,636	63	1,921	—	—
bei der Streckenförderung	440	6,257	1	0,106	95	2,897	2	0,229
in schlagenden Wettern	12	0,171	—	—	—	—	—	—
in bösen Wettern	—	—	—	—	—	—	—	—
durch Maschinen	17	0,242	36	3,814	19	0,579	1	0,114
bei Wasserdurchbrüchen	—	—	—	—	—	—	—	—
Über Tage	392	5,574	110	11,655	104	3,171	40	4,581
Sonstige	648	9,215	121	12,821	112	3,415	54	6,184
Insgesamt . .	2 110	30,004	288	30,515	534	16,282	119	13,628

Einfuhr englischer Kohlen über deutsche Hafenplätze im Februar 1908. (Aus N. f. H. u. I.)

	Februar 1907 t	Februar 1908 t	Januar u. Februar 1907 t	Januar u. Februar 1908 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	1 173	2 736	3 722	6 187
Königsberg-Pillau	18 747	33 378	30 552	70 359
Danzig-Neufahrwasser	17 780	22 346	50 605	62 221
Stettin-Swinemünde	38 822	63 149	90 599	115 482
Kratzwieck	22 928	14 108	44 015	30 881
Rostock-Warnemünde	10 034	6 128	26 028	19 113
Wismar	3 334	6 424	17 155	16 168
Lübeck-Travemünde	4 046	19 615	12 541	40 990
Kiel-Neumühlen	37 194	32 090	77 144	66 767
Flensburg	10 114	7 996	24 208	22 969
Andere Ostseehäfen	10 340	12 549	22 720	23 581
zusammen A	174 512	220 519	399 289	474 718
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	2 048	2 466	4 344	4 194
Rendsburg	6 715	5 221	19 456	15 371
Hamburg-Altona	362 368	366 583	750 338	488 109
Bremen	22 516	17 637	47 720	30 268
Andere Nordseehäfen	17 232	25 546	38 872	61 358
zusammen B	410 879	417 453	860 730	599 300
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	3 765	48 387	29 711	48 387
Andere Hafenplätze im Binnenlande	805	1 093	1 957	1 709
zusammen C	4 570	49 480	31 668	50 096
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	589 961	687 452	1 291 687	1 124 114

Die Steinkohlengewinnung Süd-Rußlands im Jahre 1907. Nach den vorläufigen Berichten des Statistischen Bureaus des Kongresses der Montanindustriellen Südrußlands betrug die Gewinnung von Weichkohle und Anthrazit:

	1906	1907	Zunahme 1907 gegen 1906
		Mill. Pud	
Weichkohle	805,80	897,45	91,65
Anthrazit	102,88	122,16	19,28
zus.	908,68	1 019,61	110,93.

Die Koksproduktion der Gruben belief sich im Jahre 1907 auf 105,86 Mill. Pud und war 11,62 Mill. Pud größer als im Vorjahr. Die Abfuhr betrug auf der Eisenbahn 1907 637,15 Mill. Pud Steinkohlen (96,73 Mill. Pud mehr als in 1906), 110,11 Mill. Pud Anthrazit (+ 21,09 Mill. Pud) und 76,19 Mill. Pud Koks (+ 2,59 Mill. Pud).

Die Zahl der bei der Gewinnung von Weichkohle, Anthrazit und Koks im Donezbecken beschäftigten Arbeiter betrug am 1. Januar 1907 108 457 Mann und am 1. Januar 1908 118 000 Mann.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Im böhmisch-sächsischen Kohlenverkehr ist mit Gültigkeit vom 25. März ab folgende, im Tarif vom 1. März 1907 auf Seite 9 Absatz 1 enthaltene Bestimmung aufgehoben worden: „Nach Verkehrstellen schmalspuriger Linien der sächsischen Staatseisenbahnen dürfen nur Wagen von 10 t Ladegewicht verwendet und Wagen von höherm Ladegewicht nur mit 10 t Kohlen beladen werden. In letzterm Fall erfolgt Frachtberechnung nur für 10 t. Eine Ausnahme hiervon bilden die Wagen mit 15 t Ladegewicht, die nach ihrem Ladegewicht auszunutzen sind, und für welche die Frachtberechnung für 15 t zu erfolgen hat.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 26. März ist der Frachtsatz für die Verkehrsverbindung Rubengrube-Smiritz von 808 h auf 708 h berichtigt worden.

Westdeutscher Kohlenverkehr. Tarifheft 3. Mit Gültigkeit vom 27. März ab ist die Versandstation Obereving als Versandstation in die Abteilung B (Frachtsätze für Koks zum zollinländischen Hochofenbetrieb) einbezogen worden.

Mitteldeutsch-Berlin-nordostdeutscher Braunkohlenverkehr. Am 1. April ist der Nachtrag 4 erschienen, welcher u. a. neue Versand- und Empfangstationen enthält.

Südwestdeutsch-schweizerischer Güterverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. April ab ist auf Seite 8 des Tarifheftes 10 (Ausnahmetarif Nr. 2 für Steinkohlen usw.) unter Ziffer 3 als dritter Absatz und auf Seite 2 des II. Nachtrages zu diesem Tarifheft unter II c, 4 als zweiter Absatz folgende neue Bestimmung aufgenommen worden: „Für Wagen mit einem Ladegewicht von mehr als 15 t, wird bei Steinkohlenkoks (einschl. Gaskoks) nur ein Ladegewicht von 15 t gerechnet.

Saarkohlenverkehr mit der Reichseisenbahn. Mit Eröffnung der Neubaustrecke Metz-Angelingen am 1. April sind die daran belegenen Stationen in den Kohlentarif 9 aufgenommen worden.

Rheinisch-westfälisch-österreichisch-ungarischer Güterverkehr. Die Anwendungsbedingungen des Ausnahmetarifs 16 erhalten a) im Tarifheft 2 unter 2 (Steinkohlenkoks) und b) im Tarifheft 3 unter A 2 (Steinkohlenkoks) und B (Gaskoks) mit Gültigkeit vom 15. April 1908 folgenden Zusatz: „Für Wagen mit einem Ladegewicht von 20 t und mehr wird nur ein Ladegewicht von 15 t gerechnet."

Niederschlesisch-sächsischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. Oktober ab werden die Frachtsätze für Ebersbach i. Sa. Übergang und Warnsdorf Übergang (Abteilung A des Tarifs) aufgehoben. Gleichzeitig werden die in der Abteilung B des Tarifs vorgesehenen ermäßigten Frachtsätze für Ebersbach Übergang und Warnsdorf Übergang außer Kraft treten.

Kohlenverkehr aus Deutschland nach Italien. Mit Wirkung vom 1. Oktober ab wird der Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen usw. von Deutschland nach Italien vom 1. Dezember 1904 (2. Ausgabe vom 1. April 1908) außer Kraft gesetzt. Vom gleichen Tage ab werden an Stelle der seitherigen außeritalienischen Schnittsätze anderweite erhöhte Frachtsätze unter Ausschluß der bisher gewährten besondern Frachtermäßigungen (Rückvergütungen) eingeführt werden.

Kohlenverkehr von Deutschland nach Frankreich. Mit Wirkung vom 1. Oktober 1908 ab treten außer Kraft: a) der Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen usw. von deutschen Stationen (Ruhrgebiet) nach Belfort transit vom 1. Juni 1898 und b) die Frachtsätze des Ausnahmetarifs Nr. 10 des deutsch-französischen Gütertarifs für den Verkehr mit Novéant Grenze. Von gleichem Tage ab werden an ihrer Stelle erhöhte Frachtsätze zur Einführung kommen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

1908 März	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	nicht gestellt	Davon in der Zeit vom 23. bis 31. März für die Zufuhr zu den Häfen	aus den Dir.-Bez. Essen	Elberfeld	zus.
23.	21 613	—	Ruhrort	14 924	114	15 038
24.	22 132	—	Duisburg	13 109	159	13 268
25.	7 035	—	Hochfeld	1 802	15	1 817
26.	21 068	—	Dortmund	15	—	15
27.	21 084	—				
28.	21 768	—				
29.	3 078	—				
30.	19 884	—				
31.	20 656	—				
zus. 1908	158 318	—	zus. 1908	29 850	288	30 138
1907	*142 714*	*9 905*	*1907*	*18 224*	*501*	*18 725*
arbeitstäglich[1] 1908	21 109	—	arbeitstäglich 1908	3 980	38	4 018
1907	*23 786*	*1 651*	*1907*	*3 037*	*84*	*3 121*

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

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 6. April notiert worden:

Preisnotierungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats

Sorte	für 1 t loko Werk ℳ
Gas- und Flammkohle:	
Gasförderkohle	12,50—15,00
Gasflammförderkohle	11,50—12,50
Flammförderkohle	11,00—11,50
Stückkohle	13,50—14,50
Halbgesiebte	13,00—14,00
Nußkohle, gew. Korn I, II	13,50—14,50
„ „ „ III	13,00—13,50
„ „ „ IV	12,00—12,50
Nußgruskohle 0—20/30 mm	8,50— 9,50
„ 0—50/60 „	9,50—11,00
Gruskohle	7,00— 9,50
Fettkohle:	
Förderkohle	11,00—11,50
Bestmelierte Kohle	12,50—13,00
Stückkohle	13,50—14,00
Nußkohle, gew. Korn I	13,50—14,50
„ „ „ II	13,50—14,50
„ „ „ III	13,00—14,00
„ „ „ IV	12,00—13,00
Kokskohle	12,25—13,25
Magere Kohle:	
Förderkohle	10,00—11,00
„ melierte	11,25—12,25
„ aufgebesserte je nach dem Stückgehalt	12,25—14,00
Stückkohle	13,00—15,00
Nußkohle, gew. Korn I, II	14,50—17,50
„ „ „ III	16,00—19,00
„ „ „ IV	12,00—13,50
Anthrazit, Nuß, Korn I	18,50—19,50
„ „ „ II	20,00—23,50
Fördergrus	9,50—10,00
Gruskohle unter 10 mm	6,50— 8,50
Koks:	
Hochofenkoks	16,50—18,50
Gießereikoks	19,00—21,00
Brechkoks I und II	21,00—24,00
Briketts:	
Briketts je nach Qualität	11,50—14,25

Die Marktlage ist ruhig. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 13. April 1908, nachmittags von $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Uhr im Stadtgartensaale (Eingang Am Stadtgarten) statt.

Infolge von Preisregulierungen haben sich die Preise folgender Kohlensorten verändert:

	30. März 1908 ℳ	6. April 1908 ℳ
Gas- und Flammkohle:		
Nußkohle, gew. Korn I, II	13,50—14,25	13,50—14,50
Fettkohle:		
Bestmelierte Kohle	12,10—12,60	12,50—13,00
Nußkohle, gew. Korn I	13,20—14,20	13,50—14,50
„ „ „ II	13,50—14,50	
Magere Kohle:		
Nußkohle, gew. Korn IV	11,50—13,00	12,00—13,50

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 3. April 1908 notiert worden:

Erze: Preise unverändert (letzte Notierungen s. Nr. 7/08 S. 244).

Roheisen:	
Spiegeleisen 10—12 pCt Mangan ab Siegen	85—87 ℳ
Weißstrahliges Qualitäts-Puddelroheisen:	
Rhein.-westf. Marken	74 „
Siegerländer Marken	74 „
Stahleisen	76 „
Deutsches Bessemereisen	80 „
Thomaseisen frei Verbrauchstelle	64,80 „
Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemb.	52,80 „
Englisches Roheisen Nr. III ab Ruhrort	70—72 „
Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	54 „
Deutsches Gießereieisen Nr. I	76 „
„ „ „ III	71 „
„ Hämatit	80 „
Stabeisen:	
Gewöhnliches Stabeisen, Flußeisen	105—110 „
Schweißeisen	135 „
Bleche:	
Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen	115—120 „
Kesselbleche aus Flußeisen	125—130 „
Feinbleche	124—130 „
Draht:	
Flußeisenwalzdraht	132,50 „

Kohlen- und Eisenmarkt verharren in ihrer Zurückhaltung.

Vom englischen Kohlenmarkt. Im ganzen zeigte sich der Markt in den letzten Wochen stetig: von einer Woche zur andern änderte sich das Bild wenig, doch scheint allmählich die Tendenz im allgemeinen sich wieder zu gunsten der Produzenten zu gestalten. Man hat den Eindruck, daß die Verbraucher durchweg zu der Überzeugung gekommen sind, daß die Preise ihre jetzige unterste Grenze nicht überschreiten und eher eine langsam steigende Richtung annehmen werden. Im Ausfuhrgeschäft ist der Verkehr, wenn auch nicht mehr der Umfang des Vorjahres erreicht wird, entschieden regsamer geworden. Im Inlande hat sich Maschinenbrand durchweg gut behauptet und in Gaskohle werden Abschlüsse und Anfragen von seiten der Gasgesellschaften immer zahlreicher und dringender. Hausbrandsorten konnten sich in den Vorwochen bei vorwiegend kaltem Wetter noch verhältnismäßig gut behaupten; zuletzt zeigten sich die Verbraucher zurückhaltend, da sie nach dem 1. April auf eine Preisermäßigung rechnen zu können hoffen. In Wales scheint der Markt jetzt auch vor einer weitern Abschwächung bewahrt, doch entspricht die Besserung bislang noch nicht ganz den gehegten Erwartungen. — In Northumberland und Durham haben die letzten Wochen in Maschinenbrand weitere Anregung gebracht. Für prompten Bedarf sind die Gruben jetzt sehr in Anspruch genommen und es sind immer nur geringe Mengen verfügbar. Für Aprilversand liegen zahlreiche Anfragen vor, doch zeigen die Produzenten wenig Neigung, zum Marktpreise von etwa 12 *s* 9 *d* abzuschließen; im April wird die Förderung Unterbrechungen erfahren, und man rechnet darauf, daß 13 *s* bald ein Mindestpreis werden wird. Zuletzt gingen beste Sorten durchweg zu 12 *s* 9 *d* fob. Blyth oder 12 *s* 6 *d* fob. Tyne; andere Sorten notierten 11 *s* 6 *d* und 11 *s* 9 *d*. Maschinenbrand-Kleinkohle hat ebenfalls einen guten Markt; beste Sorten erzielen für prompten Versand 7 *s* 9 *d* fob. Blyth, für April 8 *s*, geringere gehen zu 7 *s*, sind aber ziemlich knapp. Gaskohle ist jetzt ebenfalls sehr gesucht, und viele Gruben haben nur unbedeutende Mengen anzubieten. In den Preisen ist kein Rückgang zu erwarten; beste Sorten notieren 11 *s* fob. Tyne, zweite 10 *s* 6 *d*, Kokskohle geht schleppend, da viele Koksöfen niedergeblasen worden sind. Schmiedekohle geht flotter und ist stetiger im Preise; je nach Sorte wird 10 *s* 9 *d* bis zu 13 *s* erzielt. Koks ist wieder fester; Gießereikoks behauptet sich auf 18 *s* 6 *d*. Gaskoks bleibt dagegen schwächer; 14 *s* 3 *d* fob. ist für spätern Bedarf kaum durchzusetzen. In Lancashire war das Hausbrandgeschäft im März noch befriedigend und die Preise sind unverändert; allerdings rechnet man zu Beginn des zweiten Jahresviertels auf eine Ermäßigung. Zuletzt notierten beste Stückkohlen noch 16 *s* bis 17 *s*, zweite 14 *s* 6 *d* bis 15 *s* 6 *d*, gewöhnliche 11 *s* 6 *d* bis 12 *s* 6 *d*. Maschinenbrand ist schwächer und im Preise gedrückt, schon durch den Wettbewerb von Yorkshire und Derbyshire. In Cardiff ist der Geschäftsverkehr in Maschinenbrand wieder regsamer, doch ist die zuversichtlich erwartete Besserung noch nicht eingetreten. Allerdings sind die Verfrachtungen jetzt wieder regelmäßiger und auch umfangreicher, schon infolge rückständiger Lieferungen; die Nachfrage bleibt aber noch hinter dem Angebot zurück, die Gruben müssen die Förderung noch zeitweilig unterbrechen und können die Preise noch nicht in gewünschtem Maße aufbessern. Die kommenden Ostertage haben auch noch nicht anregend gewirkt. Die Verbraucher scheinen bis zum äußersten eine abwartende Haltung beizubehalten. Man weiß aber, daß die Verbraucher keine Vorräte mehr haben, sodaß doch eine baldige Belebung eintreten muß, die jedenfalls im Frühling und Sommer anhalten wird. Die Eröffnung der Ostseeschiffahrt muß den Markt ebenfalls günstig beeinflussen. Abschlüsse sind in den letzten Wochen zahlreicher getätigt worden. Bester Maschinenbrand notiert 16 *s* bis 16 *s* 3 *d*, beste zweite Sorte 15 *s* bis 15 *s* 6 *d*, geringerer 14 *s* 3 *d* bis 14 *s* 6 *d* fob. Cardiff. Kleinkohlen kommen in größern Mengen auf den Markt, seitdem die Gruben regelmäßiger fördern, und die Preise sind schwächer zu 7 *s* bis 10 *s*, je nach Sorte. Monmouthshirekohle hat sich gefestigt, beste Stückkohlen erzielen 14 *s* 6 *d* bis 14 *s* 9 *d*, zweite Sorte 12 *s* 3 d bis 14 *s* 3 *d*. Kleinkohlen 7 *s* bis 8 *s* 9 *d*. Hausbrand ist in Preis und Nachfrage schwächer, bester zu 19 *s* und 20 *s*, geringerer zu 15 *s* 6 *d* bis 17 *s* 6 *d*. Bituminöse Rhondda Nr. 3 ist stetig zu 19 *s* 6 *d* bis 20 *s* in bester Stückkohle, Nr. 2 schwächer zu 11 *s* 9 *d* bis 12 s. Koks hat sich etwas gefestigt; Hochofenkoks notiert noch 16 *s* bis 18 *s*, für Gießereikoks verlangt man jetzt 19 *s* bis 23 *s*, für Spezialsorten 26 *s* bis 27 *s* 6 *d*.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Nachdem das Eisen- und Stahlgeschäft im Januar etwas größer gewesen war als im Dezember und im Februar einen weitern Zuwachs erfahren hatte, hat der Monat März nicht den Erwartungen auf eine erneute Zunahme des Geschäftsumfanges entsprochen. Die Unsicherheit der politischen Lage, die Finanzschwierigkeiten der Eisenbahnen, der größten Eisen- und Stahlverbraucher, die sich nur sehr langsam vollziehende Wiedererholung von der Oktoberpanik wirken zusammen, die Wiederkehr normaler Verhältnisse auch in unserer Eisen- und Stahlindustrie zu verzögern. Selbst bei Erzielung einer guten Ernte, wofür die Aussichten soweit günstig liegen, sowie einer den Wünschen der Geschäftswelt entsprechenden Entwicklung der politischen Lage dürfte dieses Jahr nur ein mageres Ergebnis für die Eisen- und Stahlindustrie unseres Landes liefern. Auch in Stahlerzeugnissen, worin sonst zu dieser Jahreszeit ein großes Geschäft gemacht wird, herrscht nicht die übliche Regsamkeit und im Durchschnitt ist die Lieferungsfähigkeit unserer Eisen- und Stahlwerke gegenwärtig nur etwa zur Hälfte in Anspruch genommen. Als der plötzliche Umschlag im letzten Herbst eintrat, waren im Lande umfangreiche Arbeiten, wie Bau neuer Schienenwege, Brücken, Viadukte, Tunnels, Fabriken, Hotels usw., im Gange, die inzwischen zumeist vollendet sind. Die Ablieferung des dafür bestimmten Eisen- und Stahlmaterials hat daher so ziemlich ihr Ende erreicht, während die Unternehmungs- und Baulust eine starke Abschwächung erfahren hat, sodaß es an neuen großen Aufträgen fehlt, oder soweit solche seitdem erteilt worden sind, die Spezifikationen vielfach nicht nach Wunsch eingehen. Zur Ermutigung der Käufer trägt es zudem nicht bei, daß in Roheisen eher noch niedrigere Preise bevorstehen, während die leitenden Produzenten von Stahl auf ihrer Politik beharren, ohne Rücksicht auf den starken Druck der Roheisenpreise an den alten, hohen Stahlpreisen festzuhalten. Für die Gesamtlage der Industrie ist die Tatsache kennzeichnend, daß der Roheisenverbrauch, wie aus den folgenden Ziffern erhellt, im Februar noch

nicht halb so groß war, wie in dem entsprechenden vorherigen Monat:

Februar:	1907 l. t	1908 l. t	Abnahme l. t
Heimische Produktion	2 070 000	1 095 000	975 000
Einfuhr	71 000	38 000	33 000
Ausfuhr	178 000	160 000	18 000
Verbrauch	1 963 000	973 000	990 000

Die Koks und Anthrazit feuernden Hochöfen haben im Februar 1,08 Mill. t Roheisen produziert, d. s. 37 232 t am Tag gegen 33 718 im Januar. Die Zunahme entfällt jedoch ausschließlich auf die Ausbeute der den Stahlgesellschaften gehörigen Öfen, wogegen die Erzeugung der für den offenen Markt produzierenden Öfen von 13 136 t am Tag im Januar auf 12 717 im Februar zurückgegangen ist. Anfang März waren im Lande insgesamt 150 Hochöfen tätig gegen 142 Anfang Februar; in dieser Zunahme spiegelt sich die geringe Besserung des Stahlgeschäftes im Monat Februar wieder. Das Roheisengeschäft ist andauernd flau, Eisen zur Stahlbereitung nur wenig gefragt, es beschränken sich die Verkäufe durchgängig auf wenige Wagenladungen, während sich für Gießerei-Roheisen ansehnliche Nachfrage, besonders von Röhren- und Ofenfabrikanten, behauptet. Doch der scharfe Wettbewerb um das wenige Geschäft hat eine so ungeregelte Preislage geschaffen, daß der Vereinigung der nördlichen Produzenten die Ankündigung ansehnlich niedrigerer Preise notwendig erscheint, um eine umfangreiche Kaufbewegung herbeizuführen. Anfang Februar hatte diese Vereinigung einen gemeinsamen Preis von 17 $ für die Tonne foundry iron Nr. 2 vom Ofen des Produzenten des Mittelwestens vereinbart. Man hatte damals geglaubt, dieses Übereinkommen würde nur von kurzer Dauer sein, da sich das Geschäft der Verbraucher bald genügend beleben werde, um eine Vermehrung der Hochofen-Produktion und eine Erhöhung der Roheisenpreise zuzulassen. Diese Erwartung hat sich jedoch nicht erfüllt; die kleinen unabhängigen Produzenten, welche willens waren, die Tonne um 25 c oder 50 c billiger zu liefern, haben den Hauptteil des laufenden Geschäftes erlangt und obenein bewerben sich darum Hochofenbesitzer von Virginien und Alabama, die, um nicht ihre Öfen ausblasen zu müssen, die Tonne foundry iron Nr. 2 ab Ofen zu einem Preise von 14 und 12,50 $ und damit um etwa 1 $ niedriger anbieten als die verbündeten nördlichen Produzenten. Letztere behaupten, es handele sich weniger um den Preis, als darum, daß es den Verbrauchern an genügenden Aufträgen fehle, die sie veranlassen könnten, für große Mengen Roheisen in den Markt zu kommen. Sollte sich jedoch guter Bedarf einstellen, der das Anbringen ansehnlicher Posten Roheisen zu den vereinbarten Preisen ermöglicht, so wären dann die anderen Produzenten genötigt, in einer Zeit, wo höhere Preise obwalteten, billiges Eisen zu liefern. Zudem decken die von ihnen verlangten Preise, nach Angabe der nördlichen vereinigten Produzenten nur eben die Herstellungskosten; sie erklären daher auch, eher ihre Hochöfen außer Betrieb stellen, als die Preise noch weiter erniedrigen zu wollen. Wenn es zu ersterem käme, so würde das für das Roheisengeschäft von Vorteil sein. Denn trotzdem die Handelseisen-Hochöfen ihre Produktion vermindert haben, sind in den letzten drei Monaten bei einer immer noch den Verbrauch übersteigenden Erzeugung an den Öfen ansehnliche Vorräte aufgehäuft worden, deren Abstoßung zu den vereinbarten Preisen bei weiterer Betriebseinschränkung eher möglich wäre. Sollte das Geschäft bis zum 1. April sich nicht ansehnlich erweitern, so bestehen nur zwei Möglichkeiten: entweder die nördlichen Hochofenbesitzer entschließen sich zum Ausblasen eines großen Teiles ihrer Öfen, oder es dürfte zu einem Preiskampfe kommen, wie er in solcher Schärfe noch nicht erlebt worden ist. Aus den Kreisen der Verbraucher verlautet inzwischen wenig Ermutigendes. Bestellungen für fertiges Material kommen nur sehr langsam herein und viele der auf gelegentliche Aufträge angewiesenen Eisengießereien sind nur ein oder zwei Tage in der Woche beschäftigt. Das Ausbleiben der großen Aufträge der Bahnen hat eine Depression in der Maschinenindustrie zur Folge und das Darniederliegen des Baugeschäftes verringert den Eisenbedarf der Fabrikanten von gußeisernen Abzugröhren und Säulen. Entsprechend dem starken Abfall in dem Roheisenverbrauch ist auch die Produktion der Eisenerzgruben des Lake Superior-Distrikts auf die Hälfte eingeschränkt, und da an den Versandplätzen noch große Erzvorräte lagern, dürften in der kommenden Schiffahrtsaison, deren Eröffnung wegen des voraussichtlich geringeren Verkehrs absichtlich verzögert werden soll, nur etwa 20 Mill. t Lake Superior-Eisenerz von den oberen nach den unteren Seehäfen zum Weiterversand nach den Hochöfen befördert werden, während diese Eisenerzbewegung im letzten Jahre mit 42 Mill. t größer war als je zuvor. Trotz der unter dem Einflusse des Stahltrusts unlängst erfolgten Ankündigung der großen Eisenerzfirmen, die letztjährigen hohen Preise auch für dieses Jahr beibehalten zu wollen, wird allgemein bis spätestens Juni eine Herabsetzung der Erzpreise erwartet. Inzwischen sind die Verbraucher zumeist noch reichlich versehen.

Im Stahlgeschäft hat das Herannahen des Frühjahrs die Nachfrage nach leichteren Stahlprodukten, wie Draht, der verschiedenen Sorten Weiß- und Wellblech, Röhren usw., erweitert, auch ist, nach den neuesten Ausfuhrziffern zu urteilen, der Stahltrust, der hauptsächlich das Ausland mit amerikanischen Stahlprodukten versorgt, im Auslandgeschäft erfolgreich. Sind doch im letzten Monat 92 036 t Eisen- und Stahlmaterial zur Ausfuhr gelangt gegen nur 33 000 t im Januar, u. zw. 28 062 t Rohstahl — davon gingen allein 22 368 t nach Süd-Wales zur Verarbeitung in Weißblech, woraus hier dann Blechkannen für die Standard Oil Co. und Blechbüchsen für Armour & Co. hergestellt werden, bei deren Ausfuhr im gefüllten Zustande der auf das Weißblech erlegte Einfuhrzoll zurückvergütet wird —, ferner 27 778 t Stahlschienen, gegen 11 577 t im Januar, 15 164 (5 397) t Strukturstahl sowie 22 032 (9 214) t Draht, Drahtstifte und Röhren. Auch im Laufe dieses Monats hat die Gesellschaft einige große Aufträge, besonders in Material für ausländische Bahnen hereingenommen. Aber das Hauptgeschäft für schwere Stahlprodukte liegt andauernd darnieder, wofür hauptsächlich das Ausbleiben der von den letzten Jahren her gewohnten großen Bestellungen der Eisenbahnen verantwortlich ist. Während diese sich damals mit der Erweiterung und Verbesserung ihrer Verkehrswege zu überbieten suchten, finden sie sich jetzt durch den Kursfall ihrer Werte und den Rückgang ihrer Einnahmen in so schwierigen Verhältnissen, daß sie voraussichtlich für längere Zeit zu umfassenden

Anschaffungen von neuem Material außer Stande sein und sich mit der Deckung des notwendigsten Bedarfes begnügen werden. Angesichts dieser wenig ermutigenden Aussichten wirkt es überraschend, daß die leitenden Stahlproduzenten von einer Herabsetzung der zu den derzeitigen Kosten des Rohmaterials in keinem Verhältnis stehenden Stahlpreise andauernd nichts wissen wollen. Es handelt sich dabei um kein Kartell oder eine Syndikats-Vereinbarung nach deutschem Muster, wie eine solche unter der hiesigen monopolfeindlichen Gesetzgebung gänzlich ausgeschlossen wäre, sondern nur um ein „gentlemen's agreement". Immerhin reizt diese Haltung unserer Stahlfabrikanten die leitenden Politiker zu der Forderung einer Tarifrevision, welche vornehmlich den der Stahlindustrie bisher gewährten, tatsächlich entbehrlichen Zollschutz beseitigen soll. Soeben ist erst in einer Konferenz, welcher die Vertreter aller großen Eisen- und Stahlgesellschaften des Landes beiwohnten, unter dem Einfluß des Stahltrusts der in einer ähnlichen Konferenz zu Anfang Februar gefaßte Beschluß, in den Preisen der leitenden Stahlprodukte keine Änderung eintreten zu lassen, erneuert worden. Nach Beendigung der Beratung hat E. H. Gary, der Generaldirektor des Stahltrusts, die folgende Erklärung abgegeben: „Die gegenwärtige Lage des Stahlgeschäftes im Lande scheint uns nichts Anderes als Aufrechterhaltung der bisherigen Preise zu rechtfertigen. Allerdings halten die Eisenbahnen mit Bestellungen von Schienen und Strukturmaterial zurück, da sie bei der gegenwärtigen ungünstigen Lage des Effektenmarktes nicht im Stande sind, für ihre Land- und Notenemissionen Abnehmer zu finden. Sie benötigen zweifellos Material für Verbesserungen und Ergänzungen, und wären sie in besserer finanzieller Lage, so würden sie bereitwillig große Ankäufe machen. Für sonstiges Stahlmaterial gehen jetzt mehr Aufträge ein. Unsere leichtere Stahlwaren liefernden Fabriken sind in manchen Fällen bis zu 85 pCt ihrer Lieferungsfähigkeit beschäftigt und nur wenige liefern unter 50 pCt ihrer normalen Produktion. Auch die andern Fabrikanten spüren zunehmenden Bedarf und für eine weitere Steigerung liegen gute Aussichten vor. Auch die Verbraucher sind mit einer stetigen Preishaltung einverstanden und sehen lieber gleichmäßige Preise während des ganzen Jahres, als daß sie das Risiko laufen wollen, Abschlüsse zu hohen Preisen zu tätigen, denen dann Preisniedergang folgt."

Tatsächlich ist die Preislage im Stahlgeschäft ungewöhnlich stetig und keiner der großen Fabrikanten sucht die andern zu unterbieten. Ob die neue Vereinbarung ihren Zweck, die Kauflust anzuregen, erfüllen wird, bleibt abzuwarten. In Rohstahl zeigt sich sehr starker Bedarf seitens der Draht- und Weißblechfabriken. Der bisherige größte Verbraucher von Stangenstahl, die International Harvester Co. in Chikago, die früher jährlich 300 000 t abschloß, hat jetzt ein eigenes Stahlwerk und bewirbt sich um Aufträge von andern Fabrikanten landwirtschaftlicher Geräte. In Stahlschienen sind von einheimischen Bahnen seit Anfang Februar nur 88 600 t bestellt worden, abgesehen von dem Auftrage in Höhe von 55 000 t der Pennsylvania-Bahn, der von dem Stahltrust, wie jetzt verlautet, abgelehnt worden ist, da die Spezifikation zu hohe Qualitäts-Ansprüche stellte, ohne daß die Bahn willens war, entsprechend mehr für die Schienen zu zahlen. Doch sollen noch Unterhandlungen schweben. Anderseits heißt es, die Pennsylvania habe sich an andere Bahnen mit dem Vorschlage gewandt, für die Deckung des eignen Bedarfs ein gemeinsames Stahlschienenwalzwerk zu errichten. Das Geschäft in Formstahl und Stahlplatten mit den Waggonbau- und Lokomotivfabriken leidet unter der Finanznot der Bahnen, die von August vor. Js. bis Ende Februar nur den Bau von insgesamt 986 Lokomotiven und 3317 Waggons in Auftrag gegeben haben, gegen 15 845 Lokomotiven und 208 326 Waggons in der entsprechenden vorjährigen Zeit. Die betreffenden Fabriken beschäftigen daher nur noch einen kleinen Teil ihrer früheren Belegschaft u. zw. hauptsächlich mit Reparaturen. Die Lage der Bahnausrüstungs-Fabrikanten wird dadurch erschwert, daß die Bahnen ihnen sehr große Beträge schulden, ohne imstande zu sein, ihren Verpflichtungen prompt nachzukommen. Gerade letzter Tage hat allerdings die New York Central nach Begleichung eines Teiles ihrer Schuld der American Locomotive Co. die Lieferung von 136 Lokomotiven in Auftrag gegeben. Das Geschäft der Fabrikanten von Baustahl ist nur etwa halb so groß wie vor einem Jahre, im ganzen Lande wird weit weniger gebaut und in New York ist von allen Großstädten die Baulust z. Z. am schwächsten. Die Aufträge der Eisenbahnen für Brückenstahl beschränken sich auf Material, welches sie unter gesetzlichem Drucke für Überbrückung von Niveaukreuzungen benötigen. Die infolge Niederganges der Zinnpreise erfolgte Herabsetzung von Weißblech auf 3.70 $ für 100 Pfd. hat die ohnehin zu dieser Jahreszeit gute Nachfrage nach diesem Material noch gesteigert, sodaß die Fabrikanten bis zu 75 pCt ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt sind. Noch besser ist die Lage der Drahtindustrie trotz fester Preise von 2,05 $ für 100 Pfd. für Drahtstifte, 2,20 $ für gewöhnlichen und 2,50 $ für galvanisierten Zaundraht, in Wagenladung an der Fabrik. Im verflossenen Jahre hat der Stahltrust nach seinem kürzlich veröffentlichten Jahresbericht Reineinnahmen von 160 964 673 $ erzielt, gegen 152 624 273 $ in 1906 und 119 787 658 $ in 1905. Seine Roheinnahmen betrugen 757 014 767 $, die Dividendenzahlungen 35 385 727 $ und die Lohnzahlungen 160 825 822 $.

(E. E., New York, Ende März.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 7. April 1908.

Kohlenmarkt.

	1 long ton						
Beste northumbrische Dampfkohle	13 s	— d	bis	13 s	6 d	fob.
Zweite Sorte	11 „	6 „	„	12 „	— „	„
Kleine Dampfkohle	7 „	— „	„	7 „	6 „	„
Beste Durham-Gaskohle	10 „	3 „	„	11 „	— „	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	10 „	7½ „	„	11 „	1½ „	„
Kokskohle	12 „	— „	„	12 „	6 „	„
Hausbrandkohle	15 „	6 „	„	16 „	9 „	„
Exportkoks	19 „	— „	„	— „	— „	„
Gießereikoks	19 „	— „	„	— „	— „	„
Hochofenkoks	16 „	3 „	„	16 „	9 „	f. a. Tees

Frachtenmarkt.

Tyne—London	2 s	9 d	bis	3 s	— d
„ —Hamburg	3 „	3 „	„	— „	— „
„ —Swinemünde	3 „	9 „	„	3 „	10½ „
„ —Genua	6 „	— „	„	6 „	7½ „

Metallmarkt (London). Notierungen vom 7. April 1908.

Kupfer, G. H. . .	58 £	17 s	6 d	bis	59 £	2 s	6 d
3 Monate . . .	59 „	5 „	— „	„	59 „	10 „	— „
Zinn, Straits . .	141 „	15 „	— „	„	142 „	5 „	— „
3 Monate . . .	140 „	15 „	— „	„	141 „	5 „	— „
Blei, weiches fremdes	14 „	— „	— „	„	14 „	5 „	— „
englisches . .	14 „	7 „	6 „	„	— „	— „	— „
Zink, G. O. B. April							
(bez.)	21 „	10 „	— „	„	— „	— „	— „
(W.).	21 „	12 „	6 „	„	— „	— „	— „
Sondermarken .	22 „	5 „	— „	„	— „	— „	— „
Quecksilber . . .	8 „	4 „	— „	„	8 „	5 „	— „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 8. (2.) April 1908. Rohteer 12—16 *s* (12 *s* 6 *d*—16 *s* 6 *d*) 1 long ton; Ammoniumsulfat 12 £ 5 *s*—12 £ 7 *s* 6 *d* (desgl.) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt $8^1/_4$—$8^1/_2$ ($8^1/_2$—$8^3/_4$) *d* 1 Gallone; Benzol 50 pCt $8^1/_4$($8^1/_4$—$8^1/_2$) *d* 1 Gallone; Toluol 90 pCt 9 (9—$9^1/_2$) *d* 1 Gallone; Toluol rein 11—$11^1/_2$ *d* ($11^1/_2$ *d*—1 *s* 1 *d*) 1 Gallone; Solvent-Naphtha 90/190 pCt $10^1/_2$ –11 (11—$11^1/_2$) *d* 1 Gallone; 90/160 pCt 10 (10 — $10^1/_2$) *d* 1 Gallone; 95/160 pCt $10^1/_2$ (11) *d* 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt $3^1/_2$ bis 4 *d* (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s* bis 8 £ 10 *s* (6 £ 10 *s* — 8 £ 10 *s*) 1 long ton; Karbolsäure 60 pCt 1 *s* $6^1/_2$ *d* — 1 *s* 7 *d* (desgl.) 1 Gallone; Kreosot $2^3/_8$—$2^1/_2$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40 — 45 pCt A $1^1/_2$—$1^3/_4$ *d* (desgl.) Unit; Pech 20 *s* 6 *d* — 21 *s* (desgl.) 1 long ton fob.

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

Patentbericht.

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

Anmeldungen,

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

Vom 30. 3. 08 an.

14d. W. 28 436. Dampfkolben für schwungradlose Dampfpumpen. Josef Wildemann, Wilmersdorf b. Berlin, Lauenburgerstr. 20/21. 24. 9. 07.

35a. F. 23 388. Mit einer Dämpfungsvorrichtung ausgerüsteter Wende-Fahrschalter für Hub- und ähnliche Motoren. Felten & Guilleaume Lahmeyerwerke A. G., Frankfurt a. M. 22. 4. 07.

35a. R. 24 447. Fangvorrichtung für Förderkörbe. Georg Rothehüser, Werden (Ruhr). 29. 4. 07.

40a. C. 14 920. Schrägliegender, drehbarer Erzröstofen, bei dem die mit der Feuerbüchse verbundene Rauchkammer als Vorwärmer für das Erz und für die mit dem Brennstoffe zugleich eingeführte Luft dient. Selden Irvin Clawson, Washington, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 28. 8. 06.

50c. A. 14 556. Speisevorrichtung für Kugelmühlen, bei welcher das Eintragen des Gutes in die Mahltrommel durch eine Förderspirale erfolgt. Max F. Abbe, New York; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 22. 6. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 21. 9. 06 anerkannt.

87b. T. 11 401. Schlagwerkzeug mit zwei ineinander hin- und herbewegten Solenoiden. Joh. Treuheit u. Math. Hammes, Malstatt-Burbach. 31. 7. 06.

Vom 2. 4. 08 an.

5b. B. 43 234. Verfahren zur Ausübung der Keilhereintreibearbeit in Bergwerken, Steinbrüchen usw. Ernst Bartsch, Reden, Kr. Ottweiler. 28. 5. 06.

5b. S. 24 987. Verfahren zur Ausbeutung nicht abbauwürdiger Brennstofflager, besonders Braunkohlenlager mittels Bohrlöcher unter Verbrennung und Entgasung der Lager auf ihrer natürlichen Lagerstätte. Witold von Skorzewski, Schloß Lubostron b. Labischin, Prov. Posen. 24. 7. 07.

14g. D. 18 650. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. Hubert Joseph Debauche, Gilly, Belg.; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 22. 6. 07.

20a. J. 10 318. Hängebahnwagen. Leo Jolles, Cöln a. Rh., Komödienstr. 44. 31. 10. 07.

35a. C. 16 131. Fangvorrichtung für Förderanlagen. Charles Mc Cully, London, u. William Farnsworth, Nottingham, Engl.; Vertr.: Dr. W. Haußknecht u. V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 18. 10. 07.

40a. M. 30 834. Verfahren zur Darstellung von Metallsulfaten aus eisenmonosulfidhaltigen Sulfiden durch Erhitzen mit Alkalisulfiden oder Alkalisulfat und Kohle und nachfolgende Selbstoxydation der Masse an der Luft. Otto Meurer, Cöln a. Rh., Mühlenbach 54/56. 19. 10. 06.

Gebrauchmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 30. 3. 08.

1b. *333 604.* Apparat zur elektromagnetischen Scheidung mittels rotierender Magnettrommel, mit zwei feststehenden, von Schleifvorrichtungen an den Magnetwicklungsenden bestrichenen Schleifringsegmenten und einem Widerstand als Funkenvernichter an ihrem untern Ende. Ferdinand Steinert u. H. Stein, Cöln, Klapperhof 15. 28. 2. 08.

4d. *333 256.* Zündvorrichtung für Grubenlampen. Aug. Even, Bochum, Kaiserstr. 39. 12. 2. 08.

5b. *332 973.* Profilstahl für Schlangenbohrer. Eduard Dörrenberg Söhne, Ründeroth. 17. 12. 07.

10a. *333 668.* Zerlegbares Mischrohr für Koksofenbrenner nach dem Bunsenprinzip. Robert Müller, Essen (Ruhr), Kaupenstraße 46/48. 29. 2. 08.

20a. *333 572.* Hängebahntransportwagen für rechtwinklige Kreuzungen. Wilhelm Hengst, Leipzig, Altenburgerstr. 22. 2. 08.

20e. *333 559.* Sicherheitskupplung für Förderwagen od. dgl. A. Fitzner, Rybna b. Friedrichshütte, O.-S. 18. 2. 08.

27b. *332 960.* Der Höhe nach schwenkbare Räder an fahrbaren Kompressoren. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia" A. G. Gelsenkirchen. 13. 8. 07.

27b. *333 387.* Doppelt wirkende Luftpumpe mit veränderlicher Lieferungsmenge in unmittelbarer Kupplung mit einem Heißluftmotor. Fa. Ludwig Strumpf, Hannover. 6. 2. 08.

27c. *333 469.* Anordnung einer konischen Erweiterung an einem Dampfturbinen-Ventilatorrahmen. Otto Hörenz, Dresden, Pfotenhauerstr. 43. 14. 2. 08.

27c. *333 470.* Anordnung eines konischen Trichters in der Ausblaseöffnung eines Dampfturbinen-Ventilatorrahmens. Otto Hörenz, Dresden, Pfotenhauerstr. 43. 14. 2. 08.

42n. *333 645.* Lehrmodell der Fabrikationsstadien von Z-Schneiden an Hohlbohrern mit seitlichem Lochaustritt an der Schneide. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia" A. G., Gelsenkirchen. 18. 2. 08.

50c. *333 436.* Automatische Ausrückvorrichtung für Kugelmühlen. Heinle & Weiß, Oberhausen b. Augsburg. 4. 11. 07.

50c. *333 505.* Zerkleinerungswalze für Koks, Kohle u. dgl. aus auf dem innern Walzenkörper in Nuten eingesetzten zweiteiligen Brechringen. Fahrendeller Hütte, Winterberg & Jüres, Bochum i. W. 29. 2. 08.

78e. *333 500.* Zündschnurzünder mit Reiberdraht, dessen Reibränder zackenartig gestaltet sind. Dreyse & Collenbusch, Sömmerda. 27. 2. 08.

80a. *333 508.* Formstück mit Hartgußeinlagen an der Brikettbildungsstelle. O. Brednow, Ichendorf. 29. 2. 08.

81e. *333 422.* Schüttelrutsche mit Aufhängung in Tragböcken. M. Würfel & Neuhaus, Bochum. 29. 2. 08.

81e. *333 551.* Kippvorrichtung zum Entleeren des Abteufkübels mit auf Vorschub angeordnetem Aufhängepunkt der Kippkette, wodurch der Kübel zur Entleerungstelle geschoben wird. Friedrich Meyer, Bork i. W. 15. 2. 08.

81e. *333 563.* Elektrisch angetriebener Kesselkohlentransportwagen. Harpener Bergbau-A. G., Dortmund 19. 2. 08.

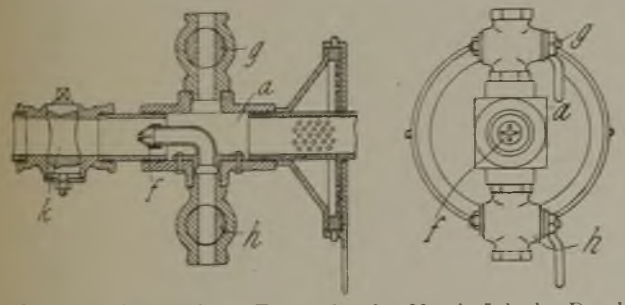
Deutsche Patente.

1a (21). *196931,* vom 6. November 1906. Wilhelm Rath in Mülheim (Ruhr). *Förder- und Klaubetrommel zum Trennen von Gemischen aus flachen und körnigen Körpern.*

Der Mantel der Trommel, die zum Trennen von Gemischen aus flachen und körnigen Körpern, z. B. zum Ausscheiden von Flachschiefern und Grusteilen aus Nuß- und Würfelkohlen dienen soll, ist in bekannter Weise aus einem nach einer Schraubenlinie gewundenen winkligen Blechstreifen od. dgl. mit abschüssigen Gang- oder Schenkelflächen gebildet. Die Windungen des Winkelstreifens lassen gemäß der Erfindung einen Abstand zwischen sich, sodaß in der schraubenförmig verlaufenden Gleitrinne für das Siebgut ein Ausfallspalt entsteht.

5d (3). *196 838,* vom 3. Januar 1906. Julius Reimann in Waldenburg, Schles. *Mit Preßluft gespeiste Düsenvorrichtung mit mehreren Rohranschlüssen, insbesondere für Grubenbewetterung.*

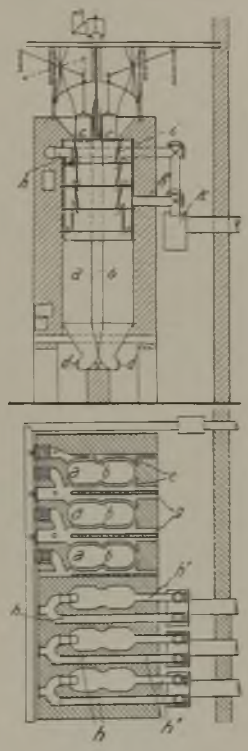
Die Erfindung besteht darin, daß alle Rohranschlüsse der Vorrichtung von einer gemeinsamen, die Druckluftdüse f enthaltenden Kammer a abzweigen und in der Nähe der Kammer durch Hähne g h k od. dgl. verschließbar sind. Die Vorrichtung kann dadurch nach mehreren Richtungen hin saugend oder bla-



send angewendet werden. Ferner ist das Mundstück der Druckluftdüse mit mehreren sich kreuzenden Schlitzen versehen, sodaß sich kreuzende Druckluftschleier entstehen, welche den Querschnitt der Rohre sehr bald vollständig ausfüllen, bei saugender Wirkung aber auch die angesaugten Gase besser in die Saugleitung eintreten lassen.

10a (28). *196 935,* vom 21. Oktober 1906. Oberbayerische Kokswerke und Fabrik chemischer Produkte A. G. in Beuerberg, Oberbayern. *Verkohlungsofen mit mehreren Retorten zur Verkokung von Torf, Lignit und Holz.*

Die Retorten a des Ofens, welche von oben gefüllt und durch heb- und senkbare Verschlüsse abgedichtet werden, besitzen im Innern in bekannter Weise ihren mit Brennstoff gefüllten Teil begrenzende, staffelartig übereinanderliegende Scheidewände i, welche den Abzug der Destillationsgase erleichtern. Um einen gleichmäßigen Austritt der Gase aus den Retorten zu erzielen, sind die letztern gemäß der Erfindung durch eine mittlere Einschnürung b in zwei nicht völlig voneinander getrennte, schachtartige Abteilungen geteilt, von denen jede mit einer Füllöffnung c und einer Ziehöffnung d sowie einer besondern Absaugeleitung h bzw. h^1 versehen ist. Liegt die Stelle k, an der sich die beiden Absaugeleitungen jeder Retorte vereinigen, ungleich weit von den Öffnungen der Leitungen in der Retorte entfernt, so wird gemäß der Erfindung die dieser Stelle näherliegende Leitungsöffnung tiefer angebracht als die gegenüberliegende Leitungsöffnung, um die verschiedenen Wirkungen des Auftriebes und der Widerstände in den beiden Absaugeleitungen auszugleichen und dadurch in beiden Leitungen die gleiche Geschwindigkeit des Gasstromes und in der gleichen Zeiteinheit die Förderung der gleichen Gasmenge zu erzielen. Da die Menge des zu erzeugenden Gases wesentlich von der Art der Befeuerung abhängt, gibt die Erfindung ein Mittel zur Herbeiführung einer gleichmäßigen Befeuerung, welche die gleichmäßige Entgasung der Beschickung ermöglicht. Dieses Mittel besteht darin, daß in den zwischen den Retorten befindlichen Heizräumen e Gitterwerke g eingebaut sind, die den Überschuß an Wärme des zu-

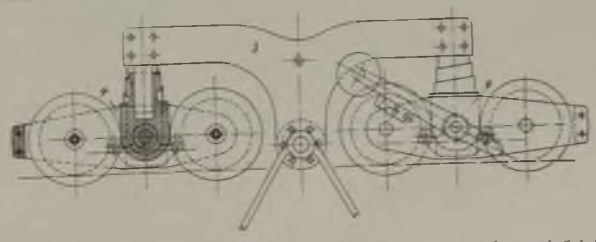


geführten Heizmittels aufnehmen, um diesen Wärmeüberschuß später in Zeiträumen, wo die Zuführung des Heizmittels unter das normale Maß sinkt, vorübergehend an die Retortenwandung abzugeben.

12l (5). *196 500,* vom 1. Februar 1906. Gustav Saeger in Bernterode. *Verfahren zur Verarbeitung von sulfathaltigen Mutterlaugen der Chlorkaliumfabrikation auf Kaliumsulfat.*

Die Mutterlaugen, soweit sie Sulfate und Chloride der Alkalien und des Magnesiums enthalten, werden eingedampft. Die Kristallisationsprodukte werden darauf bei einer Temperatur von etwa 70° C mit Wasser, mit einer Decklauge oder einer Kieseritlauge gerührt und der Rückstand wird durch Nutschfilter von der entstandenen Lauge getrennt.

20a (12). *196 884,* vom 17. August 1906. J. Pohlig, A. G. in Cöln-Zollstock. *Vierrädriges Laufwerk für Drahtseilbahnen.*



Das Laufwerk besteht in üblicher Weise aus zwei zweirädrigen Einzellaufwerken 4. Gemäß der Erfindung ist über den Einzellauf-

werken ein sich auf diese federnd stützender Längsträger 5 angeordnet, an dem die Last zwischen den beiden Einzellaufwerken annähernd in der Höhe der Laufräderachsen pendelnd aufgehängt ist.

35a (9). *196 894*, vom 7. August 1907. Karl Teichmann in Salzdetfurth b. Hildesheim. *Einstellvorrichtung für Förderschalen.*

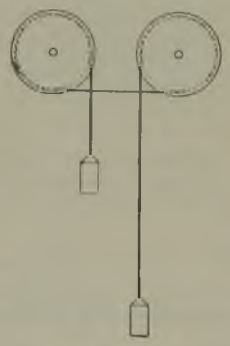
Die Erfindung soll dazu dienen, die bei der Förderung in tiefen Schächten infolge der veränderlichen Längung der Förderseile durch verschiedene Belastung auftretende lästige Erscheinung, daß die Schalen bei Beendigung der Förderbewegung nicht genau die Höhe der Hängebank bzw. der Abziehbühne erreichen, zu beseitigen. Sie kennzeichnet sich dadurch, daß die Seilscheiben, über welche das Förderseil von der Maschine zum Schacht läuft, in senkrechter Richtung verschiebbar bzw. einstellbar angeordnet sind. Die Einstellung der Förderschalen erfolgt in der Weise, daß, nachdem die Fördermaschine ihren Hub beendet hat, die Seilscheiben so in ihrer Höhenlage eingestellt werden, daß der Boden der Förderschalen mit der Abziehfläche der Hängebank bzw. des Füllortes mit der gewünschten Genauigkeit übereinstimmt. Die Höhenverstellung der Seilscheiben kann auf hydraulischem, mechanischem oder auf anderm Wege mit den verschiedensten Mitteln erreicht werden. Um die genaue Einstellung von den verschiedenen in Frage kommenden Stellen her zu ermöglichen, empfiehlt sich die Anordnung von Fernsteuerungen.

Da die Seilscheiben bei der Höhenverstellung auf die an den Seilen hängende Last flaschenzugartig wirken, so ist zur Einstellung der Förderschalen um eine bestimmte Höhe nur die halbe Bewegung der Seilscheiben in entsprechendem Sinne erforderlich.

35a (10). *197 042*, vom 10. August 1907. Eduard Heitmann in Berlin. *Treibscheibenförderung.*

Die Fördervorrichtung besitzt zwei über dem Schacht nebeneinander angeordnete, als Treibscheiben ausgebildete Seilscheiben, über welche das Förderseil so geführt ist, daß die beiden senkrechten Seiltrümmer der Mitte des Schachtes zugekehrt sind.

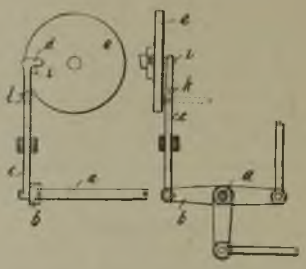
Das Seil, an dessen Enden je ein Förderkorb befestigt ist, läuft von der Mitte des einen Fördertrums in senkrechter Richtung auf eine Seilscheibe und bespannt dieselbe auf drei Viertel ihres Umfangs. Sodann läuft das Seil in wagerechter Richtung zum untern Rande der zweiten Seilscheibe, auch diese auf drei Viertel ihres Umfangs umspannend und geht dann senkrecht in der Mitte des zweiten Fördertrums in den Schacht hinunter.



Um dies zu ermöglichen, können die Scheiben entweder parallel, jedoch versetzt zu einander, oder so gelagert sein, daß ihre Achsen einen Winkel miteinander bilden. In beiden Fällen geht der unten liegende wagerechte Seilstrang unmittelbar neben den senkrecht herunterführenden Seilsträngen vorbei, ohne sie zu berühren u. zw. liegen die senkrechten Seilstränge im ersten Fall auf verschiedenen Seiten und im zweiten Fall auf einer Seite des wagerechten Seilstranges.

35a (22). *196 911*, vom 22. August 1905. Wilhelm Kleinebreil in Walsum, Kr. Ruhrort. *Sperrvorrichtung für Steuerungen an Dampfhaspeln zur Vermeidung des Falschsteuerns.*

Auf der Steuerwelle a des Haspels ist ein Hebel b befestigt, welcher gelenkig mit einer in einer Führung verschiebbaren Stange c verbunden ist, die eine Nase d besitzt. Die Stange c wird gegen Ende der Förderung dadurch, daß ein auf einer vom Teufenzeiger oder von der Seiltrommel angetriebenen Scheibe e angeordneter Anschlag i sich über oder unter ihre Nase legt, so festgestellt, daß sie nur nach einer Richtung verschoben, d. h. daß der Steuerhebel nur nach einer Richtung ausgelegt werden kann u. zw. nach der Richtung, welche der richtigen Fahrtrichtung entspricht. Um die Sperrungsvorrichtung für den Steuerhebel ausschalten zu können falls z. B. Schachtreparaturen od. dgl. außergewöhnliche Stellungen des Förderkorbes erforderlich machen, ist die Stange c mit einem durch einen Stift l gesicherten Gelenk k versehen, welches gestattet, das mit der Nase versehene Ende in die punktiert gezeichnete Lage zu drehen. Durch Plombierung des Stiftes l kann der unbefugten Ausschaltung der Vorrichtung vorgebeugt werden.



35b (1). *196 535*, vom 8. Februar 1906. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz A. G. in Wetter (Ruhr). *Vorrichtung zum Festhalten der Blockform und Ausstoßen des Blockes sowie zum Einsetzen des Blockes in die Ausgleichgrube. Zusatz zum Patente 161 854. Längste Dauer: 29. Juni 1919.*

Bei der Vorrichtung gemäß dem Hauptpatent ist die Zange zum Festhalten der Blockform und Ausstoßen des Blockes getrennt von der Zange zum Einsetzen des Blockes in die Ausgleichgrube angeordnet, wobei beide Zangen unabhängig voneinander gleichzeitig oder wechselweise bedient werden können. Das Kennzeichen der Erfindung besteht darin, daß für jede der beiden Zangen ein besonderes auslegerartiges Hängegerüst vorgesehen ist, in deren Auslegern die Zangen heb- und senkbar angeordnet sind und welche derart drehbar sind, daß die beim Drehen der Ausleger von den Zangen beschriebenen Kreise sich schneiden oder wenigstens berühren, sodaß, ohne den Kran oder die Katze verfahren zu müssen, beide Zangen nacheinander an derselben Stelle arbeiten können.

40a (4). *197 043*, vom 18. August 1905. E. Wilhelm Kauffmann in Cöln. *Verfahren und Vorrichtung zur Vermeidung von Flugstaubbildung beim Betriebe von mechanischen Erzröstöfen u. dgl. mit umsteuerbarem Rührwerk und zeitlich getrenntem Rühren und Entleeren.*

Das Verfahren besteht darin, daß bei Beginn der Entlerung der Gasabzug aus dem Ofen oder der Lufteintritt in den Ofen (oder beide zugleich) abgesperrt und für die Dauer der Entleerung abgesperrt gehalten oder auch nur stark gedrosselt wird, sodaß während des Herabfallens des Röstgutes von einem Herd zum andern im Ofen gar keine oder doch nur eine unbedeutende Luft- oder Gasströmung vorhanden ist. Bei Anwendung dieses Verfahrens kann auch feinpulveriges, stark staubendes Gut, wie fein gemahlene Erze u. dgl. unter Vermeidung von nennenswerter Flugstaubbildung in mechanischen Röstöfen behandelt werden. Zwecks Ausführung des Verfahrens wird zweckmäßig in dem Gasabzugrohre des Ofens oder in den Lufteintrittkanälen ein Absperrorgan (Ventil oder Drosselklappe) angebracht, das durch den Antriebmechanismus des Rührwerkes unter Vermittlung von Zwischengetrieben zwangläufig so bewegt wird, daß es bei Beginn der Entleerung selbsttätig in die Schlußlage gebracht, bei Beendigung der Entlerung aber ebenso wieder geöffnet wird.

74b (4). *197 061*, vom 26. Oktober 1906. Otto Steinberg in Bürgel b. Offenbach a. M. *Vorrichtung zum Anzeigen von Gasgefahr,*

Bei der Vorrichtung ist in bekannter Weise eine Membran verwendet, welche durch die Gewichtdifferenz der auf ihren beiden Seiten befindlichen Gase durchgebogen wird und vermittels eines Hebels od. dgl. den Stromkreis eines elektrischen Alarmapparates schließt. Die Erfindung besteht darin, daß als Membran ein

äußerst feines Häutchen verwendet wird, das schon bei der geringsten Gewichtänderung der auf ihm wirkenden Gase durchgebogen wird und daher eine Gefahr so frühzeitig anzeigt, daß man ihr begegnen kann. Da das Häutchen selbst so wenig widerstandfähig ist, daß es mechanische Einrichtungen, z. B., Hebel, nicht tragen kann, ist unmittelbar unter dem Häutchen eine rostartig durchbrochene Platte angeordnet; welche an der mechanischen Einrichtung frei aufgehängt ist und von dem Häutchen so bewegt wird, daß die mechanische Einrichtung den Stromkreis des Alarmapparates schließt.

78e (2). *196 824,* vom 2. März 1907. Dr. L. Wöhler in Karlsruhe. *Initialzünder.*

Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß zur Herstellung von Initialzündsätzen Schwermetallsalze mit Stickstoffwasserstoffsäure, z. B. die Azide des Silbers und Quecksilbers, allein oder in Gemeinschaft mit andern brisanten Sprengstoffen verwendet werden. Die genannten Verbindungen haben vor Knallquecksilber den Vorzug, daß bedeutend geringere Mengen (etwa nur der zehnte Teil der bisher von Knallquecksilber benötigten Menge) erforderlich sind, um eine völlige Detonation der Sprengstoffe zu bewirken.

80a (17). *196 975,* vom 20. September 1906. Wilhelm Surmann in Cöln. *Trockenpresse mit absatzweise sich drehendem Formtisch zur Herstellung von Briketts, Bausteinen u. dgl.*

Bei der Presse ist die kreisförmige Gleitbahn für die in den Formen befindlichen Unterstempel zwischen Füll- und Ausstoßstelle in bekannter Weise durch eine Preßtraverse unterbrochen, auf der sich die Unterstempel befinden, während die eigentliche Pressung ausgeübt wird; außerdem ist bei der Presse in üblicher Weise an der Ausstoßstelle ein besonderer Ausstoßstempel vorgesehen, der die Stempel von der Preßtraverse bis auf die Gleitbahn hebt. Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß nicht nur an der Ausstoßstelle ein Ausstoßstempel, sondern auch an der Füllstelle ein das Senken der Unterstempel bis auf die Preßtraverse vermittelnder Hubstempel vorgesehen ist, und daß dabei diese beiden Hubstempel in der Preßtraverse auf und ab bewegbar geführt und durch ein Getriebe so beeinflußt werden, daß sie in geeignetem Zeitpunkt bis zur Höhe der Gleitbahn gehoben, in ihrer untern Stellung aber von der Preßtraverse getragen werden, sodaß ihre Kopfflächen bei dieser Stellung stets mit der Gleitbahn der Preßtraverse abschließen, gleichviel ob diese für die Herstellung dickerer oder dünnerer Briketts oder Steine eingestellt ist.

81e (39). *196 904,* vom 14. Juli 1907. Siegfried Held in Charlottenburg. *Einrichtung zum selbsttätigen Entleeren von Hängebahnwagen.*

Die Erfindung kennzeichnet sich im wesentlichen dadurch, daß von der Beladestelle aus unter Vermittlung eines Schalters ein Stromkreis vorbereitet wird, der beim Eintreffen des Wagens an der Entladestelle die selbsttätige elektrische Auslösung der Mittel bewirkt, die das vorzeitige Entladen der Wagen verhüten.

Die Einrichtung ist zweckmäßig so ausgebildet, daß der an der Beladestelle vorgesehene Schalter während des Entleerungsvorganges des Wagens eine selbsttätige Verstellung erfährt und dabei an der Beladestelle ein Signal gibt, das die stattgehabte Entleerung anzeigt.

88b (4). *196 876,* vom 15. Februar 1906. Peter Bernstein in Mülheim (Rhein). *Einrichtung zur Nutzung von Wasserkräften mit verschiedenen Gefällen.*

Die Wasserkräfte mit verschiedenem Gefälle werden in der Weise zu einer Wasserkraftmaschinenanlage vereinigt, daß in die Leitungen der Wasserkräfte mit höherm Gefälle zum Ansaugen von Luft geeignete Vorrichtungen (Saugköpfe) eingeschaltet und die Leitungen in einen Luftabscheider eingeführt werden, der dadurch zum Luftpresser wird, während die Leitung der Wasserkraft mit geringstem Gefälle so an das Abflußrohr des Luftpressers angeschlossen wird, daß die Wassermenge aller Wasserkräfte mit einer der gemeinsamen Gefällhöhe entsprechenden Kraft in einer Wasserkraftmaschine ausgenutzt werden kann, welche an das Abflußrohr des Luftpressers angeschlossen wird.

Bücherschau.

Knappschaftsgesetz (Gesetz vom 19. Juni 1906, betreffend die Abänderung des Siebenten Titels im Allgemeinen Berggesetze für die Preußischen Staaten vom 24. Juni 1865) nebst Kommentar von Otto Steinbrink, Geh. Oberbergrat und vortr. Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe. 2., erw. Aufl. 335 S. Berlin 1908, J. Guttentag, G. m. b. H. Preis kart. 6 *M.*

Das Erscheinen der ersten Auflage des Werkes haben wir bereits begrüßt [1], weil das Buch mit Rücksicht auf die hervorragende Beteiligung des Verfassers an der Ausarbeitung des Gesetzes und seinen Beratungen im Landtage wie kein anderes berufen erschien, namentlich den Vorständen und Mitgliedern der Knappschaftsvereine sowie den Aufsichtbehörden ein zuverlässiger und unentbehrlicher Berater bei der Aufstellung der neuen Knappschaftsatzungen zu sein. Daß das Buch einem wirklichen Bedürfnisse entsprach und seinen Zweck erfüllt hat, geht schon daraus hervor, daß die erste Auflage bald nach dem Erscheinen vergriffen war und durch Neudruck ergänzt werden mußte, sowie daraus, daß heute wiederum eine neue Auflage notwendig geworden ist. Sie ist durch die Wiedergabe der Ausführungsbestimmungen insbesondere der Kgl. Verordnungen vom 29. und 30. November 1907 über das Verfahren vor den Schiedsgerichten zur Entscheidung von Knappschaftsangelegenheiten und vor dem Oberschiedsgericht in Knappschaftsangelegenheiten, sowie durch den Abdruck der Satzungen der knappschaftlichen Rückversicherungsanstalt a. G. ergänzt worden.

Auch die Erläuterungen zum Knappschaftsgesetze selbst sind da, wo es erforderlich schien, erweitert worden, so beispielweise bei den Vorschriften über die dauernde Erfüllbarkeit der Pensionskassenleistungen der Knappschaftsvereine, über die Vereinigung von Knappschaftsvereinen zu einem Rückversicherungsverbande und über die Errichtung des Schiedsgerichts und Oberschiedsgerichts in Knappschaftsangelegenheiten. Die Anlage des Buches ist insofern geändert, als dem eigentlichen Kommentar noch ein besonderer Abdruck des Gesetzestextes im Zusammenhange vorangestellt ist. Das ausführliche und sorgfältig bearbeitete Sachregister hat ebenfalls eine dankenswerte Erweiterung erfahren. Demnach wird auch die zweite Auflage des Werkes, die zu der Zeit erscheint, in der das Knappschaftsgesetz in Kraft getreten ist, den am Knappschaftswesen beteiligten Kreisen willkommen sein.

Das Wirtschaftsjahr 1905. Jahresbericht über den Wirtschafts- und Arbeitsmarkt. Für Volkswirte und Geschäftsmänner, Arbeitgeber- und Arbeiterorganisationen. 2. Teil: Jahrbuch der Weltwirtschaft. 311 S. Jena 1907, Gustav Fischer. Preis geh. 9 *M*, geb. 10 *M*.

Die Jahrbücher Calwers sind schon wiederholt in unsrer Zeitschrift mit der ihnen gebührenden Anerkennung besprochen worden. Der vorliegende Band ist ein statistisches Jahrbuch der Weltwirtschaft für 1905 und sein verspätetes Erscheinen wird durch den Umstand erklärt, daß die amtliche Statistik vieler Länder außerordentlich langsam arbeitet. Das Buch enthält nur tabellarische Über-

[1] Glückauf 1906 S. 1703.

sichten ohne jedes Wort der Erklärung und kann insofern Anspruch auf volle Unparteilichkeit erheben. Es bietet daher auch auf dem denkbar knappsten Raum in der verwendbarsten Form die Übersichten über die weltwirtschaftlichen Vorgänge des Berichtjahres, soweit sie durch die internationale Statistik behandelt sind. Die relative Vollständigkeit des Buches ist allerdings nur zu erreichen gewesen durch ein längeres Warten auf die verschiedenen Publikationen der einzelnen Länder. Trotzdem verleugnet das Werk nicht den unerfreulichen Charakter, der unsrer gesamten Statistik anhaftet, nämlich den der Uneinheitlichkeit. Es ist bedauerlich, daß in unsrer Zeit der internationalen Abmachungen noch keine Vereinheitlichung der Wirtschaftstatistik möglich zu machen gewesen ist. Diesen Mangel kann man freilich nicht dem Verfasser anrechnen. Das vorliegende Heft behandelt nach einander die Produktion und den Arbeitsmarkt, — Landwirtschaft- und Viehzucht, — Bergbau, Hütten- und Salinenwesen, — Textilgewerbe, — übrige Gewerbe, Geldmarkt, Börse und Banken — Auswärtigen Handel — endlich Bevölkerung, Preise, Einkommen und Konsum. Unzureichend, wie meist bei Calwer, ist der Verkehr behandelt, dagegen recht vollständig die Landwirtschaft, die offenbar in sämtlichen Ländern auch statistisch sehr gut erfaßt wird. Recht stattlich sind auch die Übersichten über den Bergbau und die Eisenindustrie. In seiner Statistik über Bergbau und Salinen berücksichtigt Calwer außer dem Deutschen Reich noch folgende Länder: Österreich, Belgien, Griechenland, Spanien, Großbritannien mit Irland, Kanada, Queensland, Westaustralien, Vereinigte Staaten von Amerika, Chile, Peru und Japan.

Der von uns oben erwähnte letzte Abschnitt bietet eigenartigerweise nicht das, was die Überschrift verspricht; eine Statistik über Einkommen ist in ihm nicht enthalten. Außerordentlich interessant ist eine internationale Produktionsübersicht, die Calwer an die Spitze seines Buches gesetzt hat. Der Verfasser gibt die Produktion von Kohle in 23 Ländern für 1904 auf insgesamt 884,45 Millionen t an, für das Jahr 1905 in 22 Ländern auf insgesamt 915,01 t. Im ganzen ist Calwers statistisches Jahrbuch jedenfalls eine außerordentlich dankenswerte Zusammenfassung der wichtigsten Zahlen, wie sie die wirtschaftpolitische Literatur anderer Länder unseres Wissens nicht besitzt.

Dr. St.

Die neueren Zechenstillegungen an der Ruhr. (Abhandlungen aus dem staatswissenschaftlichen Seminar zu Münster i. W., 4. H.). Von Dr. Max Duncker, volksw. Sekretär der Danziger Verkehrszentrale. 206 S. und 1 Karte. Leipzig 1907, C. L. Hirschfeld. Preis geh. 6 *M*.

Das vorgenannte Buch behandelt auf 200 Seiten die Frage der Zechenstillegungen in streng sachlicher Form und erweist damit nicht nur der Wissenschaft, sondern auch dem Bergbau einen außerordentlich wertvollen Dienst. Es geht konsequent aus von den geologischen Verhältnissen des gesamten Ruhrkohlenbergbaus und rollt dann nacheinander alle Fragen auf, die mit der vor 3 Jahren im Mittelpunkt des Interesses stehenden Angelegenheit zusammenhängen. Dunker hat auf Grund eines äußerst fleißig gesammelten Materials gearbeitet, und sein Buch beweist wieder einmal, daß eine ernste Untersuchung meist zu dem entgegengesetzten Ergebnis gelangt wie eine mit Schlagworten geförderte Bewegung der öffentlichen Meinung. Das treffliche Buch hat noch den weitern Vorzug, daß es die Verhältnisse, auch die technischen, des Bergbaus in gemeinverständlicher Weise darstellt und damit auch weitern Kreisen die an sich nicht einfach liegende Frage näherzubringen imstande ist.

Dr. St.

Elektromechanische Anwendungen. Von Siegfried Herzog, Ingenieur. 415 S. mit 700 Abb. Leipzig 1907, Johann Ambrosius Barth. Preis geh. 20 *M*, geb. 21 *M*.

Das vorliegende Buch behandelt die Anwendung der Elektrizität als Antriebkraft in den Hauptindustriezweigen. Die Einteilung ist so getroffen, daß möglichst jedem größern Industriezweige ein besonderes Kapitel gewidmet ist. Diejenigen über elektrisch betriebene Werkzeugmaschinen, Gruben- und Hüttenbetriebe sind sehr reichhaltig, aber auch Pumpen, Kompressoren, Ventilatoren, Transport- und Verladevorrichtungen erfahren die erforderliche Berücksichtigung.

Die einzelnen Abschnitte sind kurz und sachlich unter Anführung einer großen Anzahl ausgeführter Beispiele behandelt, der Text erfährt durch zahlreiche Zeichnungen und Abbildungen eine willkommene Ergänzung.

Dem projektierenden und ausführenden Ingenieur bietet das Werk manche Anregung, im übrigen kann es auch zur allgemeinen Orientierung empfohlen werden.

Illustrierte Technische Wörterbücher in sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch. Nach besonderer Methode bearb. von K. Deinhardt und A. Schlomann, Ingenieure. Bd. 2: Die Elektrotechnik. Unter redaktioneller Mitwirkung von Ingenieur C. Kinzbrunner. 2112 S. mit nahezu 4000 Abb. München 1908, R. Oldenbourg. Preis geb. 25 *M*.

Über die Einrichtung dieses großzügig angelegten Werkes ist hier bereits berichtet worden. Inzwischen hat es dadurch an Bedeutung gewonnen, daß auf die Herausgabe des vom Verein Deutscher Ingenieure geplanten Technolexikons infolge unüberwindlicher Schwierigkeiten bis auf weiteres verzichtet worden ist. Die Unterteilung des Werkes in nach Fachgruppen geordnete Bände ist gewiß ein Nachteil, anderseits aber infolge des durch die Unterteilung möglichen, weitgehenden und erschöpfenden Eindringens in den Stoff ein bedeutender Vorteil. Dem ersten Bande: „Die Maschinen-Elemente und gebräuchlichsten Werkzeuge“ ist nach anderthalbjähriger Pause der zweite Band: „Die Elektrotechnik“ gefolgt, der zweifellos von der internationalen Fachwelt mit Interesse begrüßt werden wird. Die systematische Anordnung des Stoffes ergibt sich aus folgenden 15 Abschnitten:

I. Elemente und Batterien. II. Kessel- und Antriebmaschinen. III. Elektr. Maschinen. IV. Schaltapparate. V. Meßinstrumente. VI. Elektrische Zentralen. VII. Leitungen. VIII. Hausinstallation. IX. Beleuchtung. X. Verschiedene Anwendungen der Elektrizität. XI. Telegraphie. XII. Telephonie. XIII. Elektrochemie. XIV. Elektromedizinische Apparate. XV. Maßeinheiten und Elektrophysik. Es folgt XVI., ein Anhang und sodann ein alphabetisch geordnetes Wortregister mit Angabe der Seite und Spalte, in denen jedes einzelne Wort zu finden ist. Außer den russischen Wörtern, die ein besonderes Verzeichnis bilden,

sind diejenigen der übrigen 5 Sprachen in einem geschlossenen Register enthalten.

Die frühere Empfehlung dieses bedeutungsvollen Werkes kann auch dem neuen Buch in vollem Umfange mitgegeben werden. K. V.

Veröffentlichungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker.

Nachstehendes Verzeichnis, das für alle, die mit elektrischen Anlagen zu tun haben, von Interesse sein dürfte, nennt sämtliche Veröffentlichungen des Verbandes.

1. Normalien, Vorschriften und Leitsätze des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (Normalienbuch). 3. Auflage . . geb. 3,— ℳ
2. Vorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen nebst Ausführungsregeln. — Sicherheitsvorschriften für den Betrieb elektrischer Starkstromanlagen. — Anleitung zur ersten Hilfeleistung usw. In einem Bande. Taschenformat . . kart. 0,80 ℳ
3. Sicherheits-Vorschriften für den Betrieb elektrischer Starkstromanlagen.
   Plakatausgabe auf Kartonpapier.
   10 Exemplare . . . . . 3,— ℳ
   Plakatausgabe auf Blechtafeln.
   1 Exemplar . . . . . 1.80 ℳ
4. Auszüge aus den Sicherheits-Vorschriften für den Betrieb elektrischer Starkstromanlagen.
   A. Für Betriebstätten mit Niederspannung,
   B. Für Betriebstätten mit Hochspannung.
   C. Für Betriebsräume mit Niederspannung,
   D. Für Betriebsräume mit Hochspannung.
   E. Für Akkumulatorenräume mit Niederspannung.
   Plakatausgabe auf Kartonpapier.
   10 Exemplare . . . . . 3.— ℳ
   Plakatausgabe auf Blechtafeln.
   1 Exemplar . . . . . 1,80 ℳ
5. Sicherheitsvorschriften für elektrische Straßenbahnen und straßenbahnähnliche Kleinbahnen. Taschenformat . . kart. 0.50 ℳ
6. Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei Unfällen in elektrischen Betrieben. Taschenformat. 10 Exemplare . . . . . 0,60 ℳ
   Plakatformat auf Kartonpapier.
   10 Exemplare . . . . . 3,— ℳ
   Plakatformat auf Blechtafeln.
   1 Exemplar . . . . . 1,80 ℳ
7. Empfehlenswerte Maßnahmen bei Bränden.
   Taschenformat. 10 Exemplare . . 0,25 ℳ
   Plakatformat auf Kartonpapier.
   10 Exemplare . . . . . 3,— ℳ
   Plakatformat auf Blechtafeln.
   1 Exemplar . . . . . 1,80 ℳ
8. Normalien für Leitungen. Taschenformat 0,25 ℳ
9. Normalien für Freileitungen nebst Erläuterungen. Taschenformat . . . . . 0,25 ℳ
10. Normalien für Bewertung und Prüfung von elektrischen Maschinen und Transformatoren. — Normale Bedingungen für den Anschluß von Motoren an öffentliche Elektrizitätswerke. — Normalien für die Verwendung von Elektrizität auf Schiffen. Taschenformat. kart. 0,60 ℳ
11. Normale Bedingungen für den Anschluß von Motoren an öffentliche Elektrizitätswerke. 10 Exemplare . . . . . 0,50 ℳ
12. Vorschriften für die Lichtmessung an Glühlampen nebst photometrischen Einheiten. Taschenformat . . . . . 0,20 ℳ
13. Normalien für Bogenlampen und Vorschriften für die Photometrierung von Bogenlampen nebst Erläuterungen. Taschenformat . . . . . 0,25 ℳ

Sämtliche vorstehend aufgeführten Veröffentlichungen des Verbandes sind von der Verlagbuchhandlung Julius Springer zu beziehen mit Ausnahme der Plakate auf Blechtafeln. Diese werden von der Firma J. Ed. Wunderle, Mainz, geliefert.

Bei den unter Nr. 2 bis 11 und unter Nr. 13 aufgeführten Veröffentlichungen tritt bei gleichzeitigem Bezug einer größern Anzahl eine Preisermäßigung ein mit Ausnahme der Plakate unter Nr. 4 auf Blechtafeln. Nähere Angaben hierüber sind von der Verlagbuchhandlung Julius Springer bzw. der Firma J. Ed. Wunderle zu erhalten.

Außerdem werden im Auftrage des Verbandes herausgegeben:

1. Erläuterungen zu den Vorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen und zu den Sicherheitsvorschriften für elektrische Straßenbahnen von Dr. C. L. Weber, 9. Auflage, Verlag von Julius Springer.
2. Erläuterungen zu den Normalien für Bewertung und Prüfung von elektrischen Maschinen und Transformatoren und den normalen Bedingungen für den Anschluß von Motoren an öffentliche Elektrizitätswerke von G. Dettmar. Verlag von Julius Springer.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Buhle, M.: Massentransport. Ein Hand- und Lehrbuch über Förder- und Lagermittel für Sammelgut. 388 S. mit 895 Abb. und 80 Zahlentaf. Stuttgart 1908, Deutsche Verlags-Anstalt. Preis geh. 20 ℳ, geb. 22 ℳ.

Escher, Rudolf: Die Theorie der Wasserturbinen. Ein kurzes Lehrbuch. 279 S. mit 242 Abb. Berlin 1908, Julius Springer. Preis geb. 8 ℳ.

Friedländer, Leo: Feld- und Industriebahnen. (Bibliothek der gesamten Technik, 20. Bd.) 120 S. mit 102 Abb. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 1,80 ℳ, geb. 2,20 ℳ.

Hache: Transportvorrichtungen für Massengüter wie Kohle, Erz, Erde etc. (Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, H. 19. Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau). 32 S. mit 20 Abb. Kattowitz 1908, Gebr. Böhm. Preis geh. 1.50 ℳ.

Kayser, Emanuel: Lehrbuch der Geologie. In 2 Teilen. 2. Teil: Geologische Formationskunde. 3. Aufl. 751 S. mit 150 Abb. und 90 Versteinerungstaf. Stuttgart 1908, Ferdinand Enke. Preis geh. 18,60 ℳ.

Reif, Heinrich: Die preußische Berggesetznovelle vom 19. Juni 1906, betreffend die Knappschaftsvereine. (Sonderabdruck aus den bergrechtlichen Blättern, 3. Jg., 1908, H. 1 und 2) 44 S. Wien 1908, Manzsche Verlags-Buchhandlung. Preis geh. 80 h.

Ruska, Julius: Geolgische Streifzüge in Heidelbergs Umgebung. Eine Einführung in die Hauptfragen der Geologie auf Grund der Bildungsgeschichte des oberrheinischen Gebirgssystems. 219 S. mit 139 Abb. und Karten und Profilen. Leipzig 1908, Erwin Nägele. Preis geh. 3,80 M, geb. 4,40 M.

Rzehulka, A.: Die Gewinnung der Arsenikalien. (Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, H. 18. Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau). 36 S. mit 3 Abb. Kattowitz 1908, Gebr. Böhm. Preis geh. 1 M.

Schömburg, W.: Elektrischer oder Dampfantrieb für Reversierstraßen. (Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, H. 17. Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau.) 12 S. mit 1 Taf. Kattowitz 1908, Gebr. Böhm. Preis geh. 1 M

Schultze, Hermann: Die Entwicklung der chemischen Industrie in Deutschland seit dem Jahre 1875. Eine volkswirtschaftliche Studie mit besonderer Berücksichtigung der Unternehmerverbände und der Rentabilität der Aktiengesellschaften. 317 S. Halle a. S. 1908, Tausch & Große. Preis geh. 10 M.

Seidl, Kurt: Veränderung der Wettermenge bei Ventilatoren mit unmittelbarem Drehstromantrieb. (Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, H. 20. Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau.) 17 S. mit 5 Abb. Kattowitz 1908, Gebr. Böhm. Preis geh. 1 M.

Stansfield, Alfred: The electric furnace, its evolution, theory and practice. 222 S. mit 53 Abb. New York 1907, Hill Publishing Company. Preis geb. 2 $.

Vieth, Ad.: Skizzieren. Anleitung zum Skizzieren von Maschinen und Maschinenteilen für den Unterricht an technischen Fachschulen und zum Selbstunterricht. 2. Tausend. 49 S. mit 81 Abb. Bremen 1907, Selbstverlag des Verfassers. Preis geb. 1,20 M.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie und Geologie.

Das Eisenerzlager von Banjeli in Togo. Von Kœrt. (Schluß) Erzbgb. 1. April. S. 140/4. * Die einzelnen Erzvorkommen. Tabellarische Übersicht über die Untersuchungsergebnisse der gesammelten Proben.

Über die Bildung der rumänischen Petroleumlagerstätten. Von Aradi. Org. Bohrt. 1. April. S. 73/5. Es läßt sich nicht nachweisen, daß die Entstehung des Petroleums mit vulkanischer Tätigkeit in Zusammenhang steht. (Forts. f.)

Bergbautechnik.

Die Möglichkeit der Aufschließung neuer Steinkohlenfelder in Sachsen. Von Gäbert. Bergb. 2. April. S. 9. Nach einem Aufsatz im „Leipz. Tagebl." liegt die Auffindung neuer Steinkohlenfelder im Königreich Sachsen durchaus im Bereiche der Möglichkeit.

Das nordwestliche Braunkohlenrevier Teplitz-Brüx-Komotau. Von Zense. Braunk. 1. April. S. 1/6. * Geschichtliche Entwicklung. Beschreibung der Kohlenablagerung. Schächte und ihr Ausbau. (Schluß f.)

Der Salzbergbau Österreichs. Die Salzbergbaue nördlich der Karpaten in den Berghauptmannschaften Wien und Krakau. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 74/7. * Entwicklung, Salzablagerung, technischer Betrieb, Produktion, Arbeiter- und sonstige Verhältnisse der k. k. Saline Kosów.

Lead: Its history and economic development. — I. Von Buskett. Min. Wld. 14. März. S. 447. Das Blei in der Geschichte der Menschheit. Eigenschaften. Vorkommen. Bleierze.

Chrome iron mining and milling in Canada. Von Strangways. Eng. Min. J. 21 März. S. 595/7. * Die Geologie des Gebietes. Gewinnung und Aufbereitung der Erze.

Mining and milling at Stockton, Utah. Von Brinsmade. Eng. Min. J. 21. März. S. 611/2. * Geologie des Gebietes. Die Honerine Grube. Gewinnungsmethoden. Aufbereitung.

The Montreal river district mining prospects. Von Gray. Min. Wld. 14. März. S. 439/40. *

Actual earning power of the rand mines. Von Denny. Eng. Min. J. 21. März. S. 593/4. Die Gewinnungskosten der Transvaaler Goldgruben. Nur wenige Gruben arbeiten mit Nutzen.

Nouvelles recherches et découvertes de Naphte dans le Caucase occidental. Von Yermoloff. Ann. Fr. Bd. 12. S. 511/23. * Allgemeine Beschreibung des Vorkommens. Die Gegend von Anapa-Tscherkesskoé und Maicop-Tonapsé.

Transportation, costs and labor in Central Peru. Von Pickering. Eng. Min. J. 21. März. S. 589/91. * Die Gewinnungskosten in der Grube sind nicht hoch, aber der Transport ist außerordentlich teuer.

The Sagamore bituminous coal mines. Von Judd. Engg. Min. J. 21. März. S. 605/6. * Die Grube ist eine der am besten und vollständigsten eingerichteten Kohlenminen Amerikas. Die Anlagen kosten etwa $1^3/_4$ Mill. M.

Die Abbauarten sowie der Grubenausbau in den Strecken und Abbaubetrieben der Zeche ver. Sälzer und Neuack zu Essen a. d. Ruhr. Von Koch. Bergb. 2. April. S. 7/8. Allgemeine Lagerungs- und Flözverhältnisse der Zeche. Die früher angewendeten Bergeversatzmethoden. (Forts. f.)

Holz und Eisen als Ausbaumaterial in Strecken- und Abbaubetrieben. Von Steffen. St. u. E. 1. April. S. 471/4. * Zweck des Ausbaues. Statistische Angaben über Holzverbrauch. Wahl des Ausbaumaterials. Nach fachmännischer Schätzung ist Deutschland nur noch 10—12 Jahre imstande seinen Grubenholzbedarf zu decken. (Forts. f.)

The use of steel supports in coal mines. Von Woodworth. Eng. Min. J. 21. März. S. 602/4. * Stahlschienen sind handlicher und lassen sich leichter aufstellen, auch nehmen sie weniger Platz ein und sind billiger als Holz.

Ablehnung der Fontaine-Kley-Münznerschen Fanggebilde sowie Entstehung, Entwicklung und

Erprobung der Fallbremsen und des zugehörigen Energie-Indikators. Von Undeutsch. (Schluß) Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 65/74. *

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 27. März. S. 586/7. Entwicklung von Formeln und deren Anwendung zur Berechnung der verschiedenen Faktoren bei Bremsbergförderung. (Forts. f.)

Note sur la question des poussières dans les mines anglaises. Von Braynært. Ann. Fr. Bd. 12. S. 532/51. * Gesetzliche Bestimmungen. Verschiedene Ansichten über die Art, wie man den Kohlenstaub unschädlich machen kann.

Das Rettungswesen im Bergbaue. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 58/65. Angabe der Konstruktionserfordernisse für moderne Rettungsapparate (Forts. f.)

Destructive distillation of coal. Engg. 27. März. S. 410. Hohe und niedrige Destillations-Temperatur. Ihre Vorzüge und Nachteile. Vergleichende Versuche und deren Ergebnisse betr. Heizwert, Gehalt an Kohlenwasserstoff, Schwefel, Kosten. Qualität des Koks und der Gase. Schlußfolgerungen.

Royal commission on safety in mines. Ir. Coal Tr. R. 27. März. S. 1202. 45. Sitzungstag.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Speisewasservorwärmer. Wiener Dampfk.-Z. März. S. 27/9. Anführung eines Beispieles zur Berechnung der tatsächlichen Kohlenersparnis bei Verwendung von vorgewärmtem Speisewasser. Beschreibung zweier Vorwärmer.

Kesselreparaturen mittels autogener Schweißung. Von Hilpert. (Schluß) Dingl. J. 28. März. S. 200/4. * Allgemeine Reparaturen an Dampfkesseln und Vorder- und Hintersteven.

Versuche über den Wärme- und Spannungsverlust bei der Fortleitung gesättigten und überhitzten Wasserdampfes. Von Eberle. Z. D. Ing. 28. März. S. 481/7. * Versucheinrichtungen und Versuchverfahren. (Forts. f.)

Über den Nutzen ständiger Zugmessungen. Von Görlitzer. Wiener Dampfk.-Z. März. S. 25/26. Vorschläge über zweckentsprechenden Einbau von Zugmessern. Anführung von typischen Fällen von Betriebverhältnissen in Hinsicht auf die Zugregulierung.

Die Wirkungsweise der Kreiselpumpen und Ventilatoren. Von Biel. (Forts.) Z. D. Ing. 28. März. S. 504/10. * Die innern Verlustarbeiten. Die äußern Verlustarbeiten. Betriebeigenschaften der Kreiselräder. Schlußbemerkung.

Entwicklung und gegenwärtiger Stand der modernen Hebezeugtechnik. Von Drews. (Forts.) Dingl. J. 28. März. S. 197/9. * Beschickvorrichtungen für Martinöfen. (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Einführung des elektrischen Betriebes auf einem amerikanischen Bergwerke. El. Bahnen. 24. März. S 174/5. Vorteile der elektrischen Energieübertragung in Bergwerken infolge ihrer „Biegsamkeit". Beschreibung einer sehr vorteilhaften Anlage bei Silver-City, Idaho. Ausnutzung vorhandener großer Wasserkräfte. Kraftwerk. Wasserturbinen. Generatoren. Schaltanlage, Leitungen, Transformatoren, Betriebergebnisse.

Die Regelung der Umdrehungszahlen von Elektromotoren. Von Jacobi. El. Anz. 29. März. S. 279/81. * (Forts.) Weitere Möglichkeiten zur Erreichung sehr mannigfaltiger Geschwindigkeitsregulierung. Anwendung von Ausgleichmaschinen. Umschaltung auf die verschiedenen Netzspannungen. — Drehstrommotoren. Hauptstromregulierung. Regulierungsystem Wüst. Polumschaltung, getrennte Wicklungen verschiedener Polzahl, Kaskadenschaltung mit zwei Asynchronmotoren, mit einem Asynchron- und einem Synchronmotor. (Schluß f.)

Schnellaufende Motoren für Zentrifugalpumpen. El. Bahnen. 24. März. S. 172/4. * Zentrifugalpumpe für große Förderhöhen, besonders in Bergwerken. Geringere Bedeutung des niedern Wirkungsgrades gegenüber der erheblichen Platzersparnis. Günstigste Periodenzahl. Konstruktion der Antriebmotoren. Tourenzahlen.

Die Hochspannungs-Kraftübertragung an der Urfttalsperre. E. T. Z. 26. März. S. 336/9. * u. 2. April. S. 355/61. * (Forts.) Das Kraftwerk. Höhenlage. Abmessungen und Bauart der Maschinenhalle, Lage der Maschinen, der Schaltanlage u. dgl.; Maschineneinheiten, die hydraulischen Turbinen. Belastungs- und Geschwindigkeitsregulierung. Verhalten bei erheblichen Belastungschwankungen; die Stromerzeuger und Erregermaschinen, Spannungsregulierung. — Die Schaltanlage und Schaltbühne. Meßinstrumente und Apparate. Transformatoren zur Erzeugung von 35 000 V Fernleitungspannung. Überspannungschutz. Schaltungschema. Betätigung der Hochspannungs-Ölschalter mittels Schaltmotoren; Anschluß derselben an die Relais für automatische Auslösung. — Die Leitungsanlage. Die Isolatoren. Hochspannungsleitungen und Fernsprechleitungen. (Schluß f.)

Moderne Schutzeinrichtungen gegen gefahrbringende Ströme in elektrischen Netzen. Von Kuhlmann. E. T. Z. 19. März. S. 316/21. *, 26. März. S. 329/33 * u. 2. April. S. 361/5. Auftreten schädlicher „Überströme" und deren Folgen. An zuverlässige Schutzvorrichtungen zu stellende Anforderungen. Abschmelzsicherungen und Selbstschalter für Hoch- und Niederspannungen. Vor- und Nachteile. Charakteristische Kurven. Allgemeine Betrachtungen über die Ursachen und Folgen von Überströmen, besonders in Kabelnetzen. Relais für Selbstschalter und deren Wirkungsweise. — An einem Kabelnetz ausgeführtes Beispiel. Schutz der Stromerzeuger- und verbraucher. Beseitigung der Nachteile durch das Differential-Schutzsystem von Merz und Price. Einrichtungen und Wirkungsweise desselben. Durch Schemata erläuterte Beispiele für verschiedenartige Verhältnisse. Anwendung des neuen Systems für bereits vorhandene Netze. Selbsttätige Fehlermeldung.

Über das Verhalten von Freileitungsgestängen bei Drahtbruch. Von Kallir. El. u. Masch. 29. März. S. 266/70.* (Schluß) Weiterentwicklung der Formeln. Elastizität und Durchbiegung der Maste. Versuchergebnisse. Neuere Befestigung der Drähte an Isolatoren bei sehr hohen Spannungen.

Lasthebemagnete. Von Hertel. St. u. E. 1. April. S. 499/71.* Die Hebemagnete sind zum Verladen von Eisenstücken aller Art und Form sehr geeignet. Z. B. be-

tragen die Stromkosten für das Abladen von 15 t Roheisen etwa 5 Pf.

Eine neue Sperrkupplung für Bogenlampen. E. T. Z. 2. April. S. 365/6.* Gebräuchliche Aufhängungen für Bogenlampen, deren Konstruktion und Bedienung. Beseitigung verschiedener Mängel durch eine Neukonstruktion von Körting und Mathiesen-Leipzig. Beschreibung der Einzelteile.

Die umkehrbare Batteriezusatzmaschine, Bauart Pirani, der Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H. Von Weisbach. El. Bahnen. 24. März. S. 161/6.* Verbesserung der Pufferwirkung von Akkumulatorenbatterien bei plötzlichen und unregelmäßigen Schwankungen von erheblicher Größe. Selbsttätiges Eingreifen der Maschine. Erzielung einer sehr gleichmäßigen Hauptmaschinenbelastung. und Sammelschienenspannung. Verwendung auch bei Stromrückgewinnung. Schaltungschema und charakteristische Kurven. Beschreibung des Arbeitvorganges. Zugehörige Regulierapperate. Bauart der Maschine. Günstige Versuchergebnisse im Berliner Hochbahnkraftwerk. Erhöhung der Wirtschaftlichkeit.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Zur Geschichte des schwedischen Hüttenwesens. Von Martell. Öst. Z. 28. März. S. 153/60. Technische und wirtschaftliche Angaben aus dem Ende des 18. Jahrhunderts.

Einiges vom Tempern. Von Eckwaldt. Gieß.-Z. 1. April. S. 195/8*. Die sich beim Tempern im Eisen vollziehenden chemischen Vorgänge.

Die Gießereianlagen der Gasmotoren-Fabrik Deutz. Von Neufang. St. u. E. 1. April. S. 459/68.

Preparation of materials for the blast furnace. Von Baker. Eng. Min. J. 21. März. S. 609/10. Die Behandlung der Erze in Kilns. Schwefel- und Schmelzkosten. Konzentrate. Neuere Prozesse und ihre Aussichten.

Charging machines for cupolas. Von Brandon. Ir. Age. 19. März. S. 926/7.* Mit einer pneumatischen Vorrichtung werden die Beschickungswagen gehoben und gekippt.

The compression of semiliquid steel ingots. Von Lilienberg. Ir. Age. 19. März. S. 914/8.*

Über die Einwirkung der Salpetersäure auf Cellulose. Von Zimmermann. Z. Schieß- u. Sprengst. 1. April. S. 121/2. Cellulose liefert mit Salpetersäure sowohl Additions- als auch Substitutionsprodukte.

Das Gaswerk der Stadt Recklinghausen. Von Zimmermann. (Schluß) J. Gasbel. 28. März. S. 268/72.* Einzelheiten der innern Einrichtungen des neuen Werkes.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Zur Revision des allgemeinen Berggesetzes. IV. Von Haberer. Bergr. Bl. Heft 1 u. 2. S. 1/30. Ersatz für Bergschäden sowie Schutz fremden Eigentums gegen die Einwirkungen des Bergbaus (Österreich).

Die preußische Berggesetznovelle vom 19. Juni 1906, betreffend die Knappschaftsvereine. Von Reif. Bergr. Bl. Heft 1 u. 2. S. 30/73. Kritischer Vergleich zwischen den preußischen und sonstigen Gesetzesbestimmungen.

Zur Bewertung der Substanzverluste beim Bergbau. Von Schneider. Bergr. Bl. Heft 1 u. 2. S. 73/7.

Volkswirtschaft und Statistik.

Mineral produktion of Canada in 1907. Von Mc. Leish. Min. Wld. 14. März. S. 444/6. Produktion der einzelnen Bergwerkserzeugnisse. Wert der gesamten Produktion in 1907 ca. 350 Mill. ℳ. Steigerung gegen 1906 etwa 9 pCt.

Bulletin des accidents d'appareils à vapeur survenus pendant l'année 1906. Ann. Fr. Bd. 12. S. 524/31.* Tabellarische Übersicht.

Mineral production of Canada. Eng. Min. J. 21. März. S. 598/600. Statistik der Erzproduktion Canadas.

Verkehrs- und Verladewesen.

Über Güterwagenstellung. Von Grunow. Ver. Gewerbfleiß. Sitzungsbericht v. 2. März 1908. S. 97/108. Nach ausführlicher Darlegung der Verteilung und Überweisung der leeren Güterwagen an die Versandstellen weist Vortragender auf die Schwierigkeiten hin, denen die Eisenbahn auch bei reichlichstem Wagenpark und bester Ausgestaltung ihrer Betriebseinrichtungen wohl niemals ganz gewachsen sein wird, wenn nicht die großen Syndikate und Vereinigungen dahin wirken, daß der Versand an Massengütern mehr geregelt wird und nach den besonders gefährdeten Richtungen tunlichst auf gewisse, der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnstrecken angepaßte Höchstmengen sich beschränkt. Die oberschlesische Kohlenindustrie sei hierin schon mit gutem Beispiel vorangegangen und habe erreicht, daß sich seitdem die höchst lästigen Sperrungen auf den österreichischen Eisenbahnlinien erübrigt haben.

Verschiedenes.

Die Münze der Vereinigten Staaten von Nordamerika in Philadelphia. Von Kronfuß. (Schluß) Öst. Z. 28. März. S. 161/2. Die Stahl-Panzer-Gewölbe. Verschiedene Gebäudeeinrichtungen. Kontrolle. Arbeiterverhältnisse.

Personalien.

Dem Generaldirektor der Aktiengesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkhüttenbetrieb zu Stolberg und in Westfalen, Geheimem Bergrat Dr. Viktor Weidtman in Aachen ist der Kgl. Kronenorden dritter Klasse verliehen worden.

Dem Direktor des Steinkohlenbergwerks Reden bei Saarbrücken, Bergrat Liesenhoff, ist die Stelle des Bergrevierbeamten für das Bergrevier Diez übertragen worden.

Gestorben:

am 8. April in Oberhausen der Bergwerksdirektor der Gutehoffnungshütte Mathias Kocks im Alter von 50 Jahren.

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