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 ℳ.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.
Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 51 | 19. Dezember 1908 | 44. Jahrgang

Inhalt:

	Seite
Grundzüge für die Kohlenverladung beim Schiffsumschlag. Von Wasserbauinspektor Berkenkamp, Homberg. (Fortsetzung)	1789
Mitteilungen über das Rettungswesen im Wurm- und Inde-Revier. Von Professor Stegemann, Aachen	1797
Die Sümpfung und Aufwältigung des Schachtes IV der Saar- und Mosel-Bergwerksgesellschaft zu Karlingen in Lothringen. Von Bergreferendar Hasebrink, Dortmund	1799
Erz- und Kohlenbergbau in Südrußland. Von Diplomingenieur F. Thiess, Wilmersdorf	1802
Die Knappschaftsvereine des Preußischen Staates im Jahre 1907	1804
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft	1808
Volkswirtschaft und Statistik: Richtpreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für das Geschäftsjahr 1909/10. Bergarbeiterlöhne in den Hauptbergbaubezirken Preußens im 3. Vierteljahr 1908. Steinkohlenförderung und -Absatz der staatlichen Saargruben im November 1908	1809
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarbezirks	1811
Marktberichte: Essener Börse. Vom englischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London). Marktnotizen über Nebenprodukte	1812
Patentbericht	1815
Bücherschau	1819
Zeitschriftenschau	1822
Personalien	1824

Grundzüge für die Kohlenverladung beim Schiffsumschlag.

Von Wasserbauinspektor Berkenkamp, Homberg.

(Fortsetzung)

Kohlenlagerplätze.

Die Anlage von Kohlenlagerplätzen[1] ist mit großen Übelständen verbunden, da der Preis der Kohle durch mehrmaliges Umladen gesteigert wird, und die Kohle selbst dabei erheblich leidet. Dazu kommt, daß die Kohlenlagerplätze bedeutenden Raum beanspruchen und somit die Hafenanlagen größere Abmessungen erfordern, wodurch nicht nur die Kosten erhöht werden, sondern auch die Übersichtlichkeit leidet.

Die Größe der Lagerplätze ist abhängig von der statthaften Lagerhöhe der Kohle, die verhältnismäßig gering ist wegen der auf Sauerstoffaufnahme beruhenden und bei Feuchtigkeit wachsenden Selbstentzündlichkeit der Kohle. Die Sauerstoffaufnahme wächst mit der Fähigkeit der Wasseraufnahme und der Größe der Flächenanziehung der Kohle. Die Feuchtigkeit befördert ihre Zersetzung, und unter ihrer Mitwirkung vollzieht sich die Oxydation des Schwefelkieses. Durch die Verbrennung der leichten und schweren Kohlenwasserstoffe wird ein wesentlicher Teil der Substanz vernichtet. Die Höhe der Stapelung ist von dem Umstande abhängig, ob die Kohlen hart oder weich sind, ob es Fett- oder Flammkohlen sind, ob der Gehalt an Schwefel groß oder klein ist. Die deutsche Kohle verträgt im allgemeinen eine weit niedrigere Stapelung als die englische, die oft im Freien bis zu einer Höhe von 14 m und mehr gelagert wird, ohne daß Selbstentzündung eintritt. Die westfälische Kohle ist wegen ihres hohen Schwefelkiesgehaltes in bezug auf Selbstentzündlichkeit gefährlicher als die schlesische und die Saarkohle. Die westfälische Gaskohle verändert sich beim Lagern am meisten von allen Sorten. Die Gas- und Fettkohlen haben wieder eine größere Entzündlichkeit als die Magerkohlen. Die Kohlen derselben Grube sind oft von sehr verschiedener Beschaffenheit. Die Stückkohle neigt weniger zur Verwitterung als die Kleinkohle, weil diese den Sauerstoff bedeutend lebhafter absorbiert und sich deshalb stärker erwärmt. Die feinkörnige Kohle bietet dem Sauerstoff eine größere Angriffsgelegenheit, weil die Oberfläche

[1] Bau und Betrieb der Kohlenlöschplätze: Eng. News 1904 S. 265/8. Lagerung, Selbstentzündung und Wertverluste der Kohle: Glückauf 1906 S. 1655; Journ. f. Gasbel. 1900 S. 885, 1901 S. 425, 1904 S. 248, 1906 S. 433/7; Stahl und Eisen 1906 S. 888/9. Verminderung des Grusfalles: Z. f. Binnensch. 1907 S. 80/6.

nur im quadratischen, das Volumen jedoch im kubischen Verhältnis abnimmt. Die Verluste sind eben umso größer, je mehr die Oberfläche im Verhältnis zum Volumen zunimmt.

Bei der Lagerung hat man auf die Verschiedenartigkeit der Kohle Rücksicht zu nehmen. Im allgemeinen kann man je nach der Kohlensorte auf Lagerplätzen 3, 4—6 m hoch stapeln, ohne eine Gefahr der Selbstentzündung befürchten zu müssen. Auf jeden Fall ist eine sorgfältige Beobachtung der im Innern der Kohlenhaufen herrschenden Temperatur geboten, was leicht dadurch bewirkt werden kann, daß oben herausragende eiserne Stangen oder eiserne, unten mit Stahlspitzen verschlossene Gasröhren in den Lagerhaufen in Abständen von etwa 5—6 m eingeschüttet werden. Die eisernen Stangen zieht man heraus, und in die Röhren hängt man ein Thermometer und überwacht so die Temperatursteigerungen. Diese Messungen sind wöchentlich mindestens zweimal auszuführen. Je geringer die Lagerhöhe ist, desto größerer Raum wird beansprucht, was wiederum bei den Hafenanlagen größere Abmessungen erfordert.

Die Lagerplätze dienen dem Großverkehr, aber auch dem Ausgleich der Schwankungen in Zu- und Abfuhr und sind für den Fall von Verkehrstockungen oder Wagenmangel unbedingt erforderlich. Die Schwankungen der Witterung erfordern gleichfalls große Reserveplätze, damit bei ruhender Schiffahrt der Großbetrieb nicht ins Stocken gerät. Gasanstalten erfordern Lagerplätze von bedeutendem Umfang, um jeder Unterbrechung in der Gasfabrikation vorzubeugen; der Magistrat von Berlin z. B. schreibt den Gasanstalten für Lagerplätze, die Bahnanschluß haben, einen Reservebestand von 30 pCt, bei Wasseranschluß sogar von 70 pCt des Jahresbedarfs vor. Für die Gasanstalt in Tegel-Wittenau wären z. B. bei einem Jahresverbrauch von 700 000 t im ganzen 210 000 bzw. 490 000 t auf Lager zu stapeln. Der nachteilige Umstand, daß die im Freien lagernde Kohle stets an Wert verliert, ist nicht zu vermeiden.

Außerordentlich mannigfaltig sind die Formen der Lagerplätze und auch die Mittel zu ihrer Bestreichung.[1]

Sehr häufig erfolgt das Beladen mittels Schmalspurbahnen, deren Gleise über oder auf dem Platze verlegt sind. Im ersten Falle unterscheidet man hauptsächlich solche Anordnungen, bei denen die Wagen oder ihre Oberkasten, sei es durch Rampen, sei es durch Aufzüge oder Krane, gehoben und dann verschoben werden, und solche, bei denen Kübel oder Greifer in einen oder mehrere über den Füllenden der Hochgleise befindliche Rümpfe entleeren, aus denen bewegte Wagen das Material von Hand oder selbsttätig aufnehmen. Auf den festen Schüttgerüsten laufen auf Schmalspurgleisen Wagen mit Seitenklappen.

Zwei Beispiele für die Beschickung und Ausbildung von Lagerplätzen sind in den Fig. 17 und 18 wiedergegeben. Auf der Kohlenhalde der Grube Louisenthal bei Saarbrücken ist zur Bestreichung des Lagerplatzes eine auf vielen Stützen laufende Schiebebahn angeordnet (Fig. 17), auf die von seitlichen Zufahrtgleisen aus die kleinen Kippwagen gedrückt werden[1].

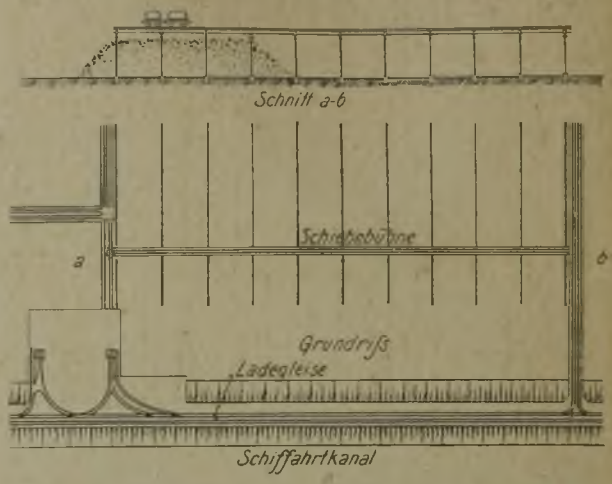


Fig. 17. Kohlenlagerplatz im Hafen zu Louisenthal.

Fig. 18 zeigt die Ausbildung eines Kohlenlagerplatzes in Straßburg (Raab, Karcher & Co.): die Kohle wird mittels Kran und Greifer in kleinen Wagen auf einer festen Hochbahn übergeleitet, die sich netzartig über den ganzen Platz hin ausdehnt. Während bei dieser Anordnung die Kohle jedesmal in getrennte Haufen von der Hochbahn abgestürzt wird, kann die

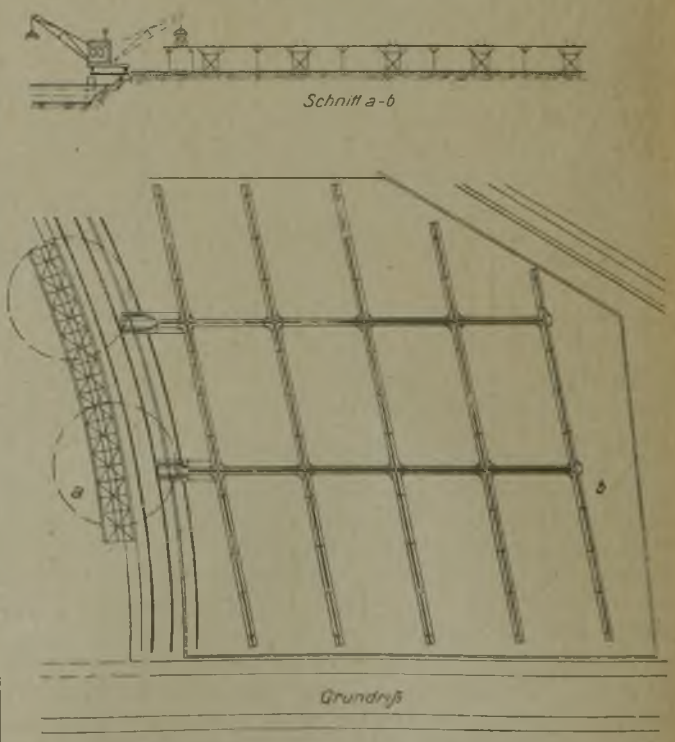


Fig. 18. Kohlenlagerplatz in Straßburg.

fahrbare Schiebebahn bei der ersten Anordnung sich der natürlichen Böschung der zuerst abgestürzten Kohle anpassen, sodaß die Fallhöhe aus dem Kippwagen auf ein geringes Maß beschränkt wird.

Die Ladung vom Platz wird mit Schubkarren oder unten liegender Kleinbahn vorgenommen, oder die

[1] Glückauf 1896 S. 863, 1902 S. 778 u. 901, 1904 S. 1209, 1905 S. 1586 und 1596, 1906 S. 781, 1908 S. 342 u. 1485.

[1] s. Glückauf 1904 S. 1209.

gefüllten Wagen werden mittels Aufzügen auf das Hochgerüst gehoben und hier verfahren.

Fig. 19 zeigt eine andere Bestreichung eines Kohlenlagerplatzes in Lauterberg am Rhein (Raab,

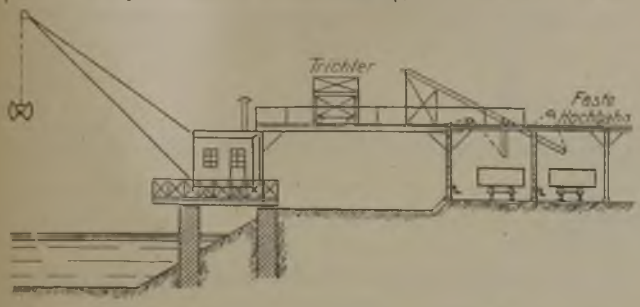


Fig. 19. Kohlenlagerplatzbeschickung in Lauterberg a. Rh.

Karcher u. Co.). Ein Dampfkran bedient den Trichter einer festen Hochbahn, von dem wieder die kleinen Kippwagen beschickt werden.

Um die seitlichen Verzweigungen der Schienenstränge unnötig zu machen, wendet man auf zwei oder mehreren Stützen ruhende brückenartige Gerüste an, die entweder fest oder auf Schienen beweglich angeordnet sind. Man gewinnt dadurch die großen Vorteile, daß die Lagerplätze nicht eingeengt werden und an jedem Punkte bequem zu bestreichen sind, und daß die Entnahme durch selbstgreifende Fördergefäße leicht erfolgen kann (vgl. Fig. 17).

Kohlensilos.[1]

Für viele Betriebe werden die Kohlen in Schuppen untergebracht, um durch ihre trockene Lagerung die Wertverminderung auf ein möglichst geringes Maß zu beschränken. Ist nur eine kürzere Lagerdauer erforderlich, so ist die Ausführung von Kohlensilos ins Auge zu fassen, die für längere Lagerzeiten, z. B. bei Reservebeständen, zu teuer sein würden.

Der Vorteil der Kohlensilos vor den gewöhnlichen Lagerplätzen ist neben dem Umstand, daß die Kohlen trocken liegen, darin zu suchen, daß die Löschungs- und Siebungskosten in sehr starkem Grade verringert werden. Die Erfahrung hat ferner gezeigt, daß man in solchen Speichern die Kohlen bedeutend höher lagern kann als auf einem gewöhnlichen Platz, weil sie beständig von unten weggenommen werden. Die hohen Anlagekosten eines Silos werden sich jedoch bei richtiger Anwendung bezahlt machen, weil die Entnahme der Kohle ungemein schnell erfolgen kann und die infolge Lagerns eintretende Wertverminderung der Kohle nur sehr gering ist.

Ebenso wie das Beschicken der Kohlensilos von einigen Schüttöffnungen aus oder wenigstens von einigen bestimmten festliegenden Linien aus vor sich geht, erfolgt auch die Entnahme an bestimmten „Abzapfstellen", weil die Kohle diesen Punkten infolge entsprechender Neigung der Böden zufließt. Die Beladung wird mit den verschiedenartigsten Absturzvorrichtungen ausgeführt, wozu sich besonders die noch später zu erwähnenden Conveyor eignen. Durchlüftungsvorrichtungen sind im Innern des Silos nicht angebracht, weil bei einer etwa eintretenden Selbstentzündung der Kohle der Brand infolge des entstehenden Zuges nur begünstigt werden würde. Im Innern des geschlossenen Silos kann eben nicht selbsttätig ein Luftzug erzeugt werden, der nur eine abkühlende und somit die Selbstentzündlichkeit verhindernde Wirkung ausüben würde.

Kohlenschuppen.

Um die Kohle gegen Witterungseinflüsse zu schützen und trocken zu stapeln, wendet man auch überdachte Lagerschuppen an, die man jedoch in Hafenanlagen sehr selten findet. Sie sind dort mit Vorteil zu verwenden, wo der Heizwert der Kohle möglichst erhalten werden soll, also in der Nähe von Kesselhäusern oder bei Gasanstalten, wo die Vergasungskraft des Materials möglichst wenig herabgemindert werden darf. Das Beladen der Lagerschuppen erfolgt durch kontinuierlich arbeitende Förderanlagen wie bei den Silos, von Sturzbahnen oder von fahrbaren den Raum überspannenden Brücken aus. Die Gefahr der Selbstentzündung ist wiederum im Auge zu behalten, man darf daher trockene Kohle nie auf nasse Schichten aufschütten. In den Lagerschuppen ist von einer künstlichen Durchlüftung der Kohlen abzusehen, weil der sich in einem Schuppen nicht genügend stark entwickelnde Zug den Beginn einer Verbrennung nur begünstigen würde, da die Zugluft dann zu wenig abkühlend wirkt. Die Stapelhöhe beträgt rund 3—6 m, wobei wiederum die Beschaffenheit der zu lagernden Kohle maßgebend ist.

Am häufigsten sind die Lagerplätze im Freien und nicht überdeckt angelegt, sodaß sie, wie bereits erörtert wurde, in sehr vorteilhafter Weise von Hochbahnen aus beschickt werden können. Die Hochbahnen finden unter Berücksichtigung der Örtlichkeit die mannigfaltigste Ausführung.

Hochbahnkrane.

Sobald die Transportlängen für die horizontale Bewegung größer als 15—25 m werden, geht man zur Anwendung der Hochbahnkrane über oder zu einer Bahn irgendwelcher Art, die mittels eines Kranes mit geringer Förderlänge beschickt wird. Hochbahn- oder Brückenkrane sind Halb- oder Vollportalkrane, die große Strecken von etwa 25 bis 150 m überspannen. Die Verladebrücken werden gewöhnlich auf zwei oder mehr Stützen ruhend auf Rollen fahrbar eingerichtet. Man unterscheidet in der Grundform solche mit feststehenden (Fig. 20) und

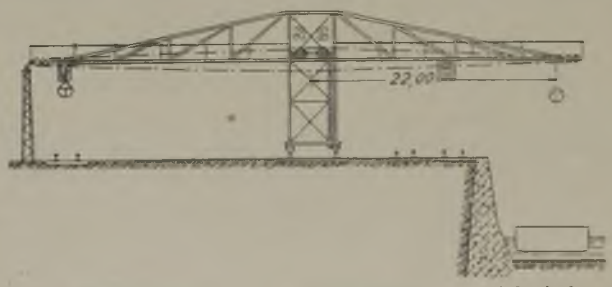


Fig. 20. Hochbahnkran mit feststehender Antriebwinde des Hubwerks.

[1] Z. d. Ver. d. Ing. 1900 S. 728, 1904 S. 467, 1906 S. 126/9; Stahl u. Eisen 1901 S. 705; Beton u. Eisen 1907 S. 69, 94 u. 96; Deutsche Bauztg. 1896 S. 533; Journ. f. Gasbel. 1901 S. 129, 1902 S. 607 u. 846; Engg. 1906 S. 117/8; Eng. News 1906 S. 590; Eng. Rec. 1902 S. 508/10.

solche mit beweglichen (Fig. 21 und 22) Antriebwinden des Hubwerkes. Ganz allgemein müssen Hochbahnkrane für ein ordnungsmäßiges, schonendes Verladen der Kohlen auf Lagerplätze mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die das Öffnen des Fördergefäßes in jeder beliebigen Höhe gestatten, sodaß die Kohle ohne Sturz auf dem Platz niedergelegt werden kann.

Die Hochbahnkrane mit feststehenden Winden, deren Ursprungsland Amerika ist, erfordern naturgemäß nur leichte Laufkatzen und entsprechend leichte Brückenkonstruktionen. Diesem mehr theoretischen Vorteil — mit Rücksicht auf die Windbeanspruchung und ihr Eigengewicht sind die Brücken wegen der verhältnismäßig weit gespannten Konstruktion stärker auszuführen, als es die fragliche Einzellast verlangt — stehen aber verschiedene Nachteile gegenüber. Diese sind: komplizierte Seilführung[1] zur Bedienung des Fördergefäßes[2], starker Seilverschleiß mit den sich hieraus ergebenden unvermeidlichen Betriebstörungen, häufig zu weite Entfernung des Maschinistenstandes vom Füll- oder Entleerungspunkt des Fördergefäßes, die mehrfach die Aufstellung eines besondern Signalmannes erfordert, und schließlich der Umstand, daß Hub- und Fahrbewegung der Last nicht gleichzeitig sondern nur nacheinander ausgeführt werden können. Bei den modernen Hochbahnen mit Selbstgreifereinrichtung wird die Seilführung recht schwierig, weil für die drei Bewegungen: Katzenfahren, Öffnen, Schließen und Heben des Greifers drei Seile erforderlich sind.

Vereinigt man Winde und Führerstand mit der Laufkatze (einzelne Konstruktionen sind unten[3] genannt) d. h., läßt man auf der Hochbahn einen Kran laufen, so wird die Brückenkonstruktion an sich schwerfälliger und die stetig zu bewegende tote Kranlast größer, aber man erreicht den unverkennbaren Vorteil, daß der bedienende Maschinist stets das Arbeitsfeld überblicken kann. Diese Art der Hochbahn ist zuerst auf deutschen Lagerplätzen aus-

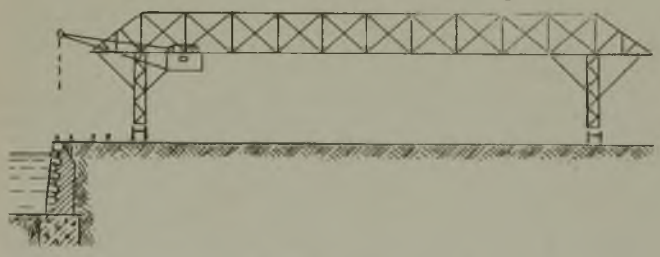


Fig. 21. Hochbahnkran mit Katze zwischen den Untergurtträgern.

geführt worden und hat sich infolge ihrer Bewährung sehr stark verbreitet. Fig. 21 zeigt die Anordnung wie eine Katze zwischen den Trägern am Untergurt läuft, Fig. 22 eine Anlage, bei der ein einfacher

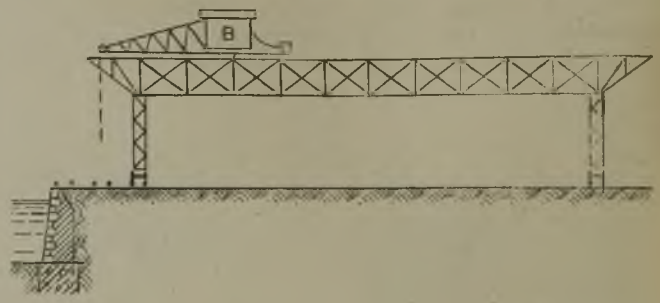


Fig. 22. Hochbahn mit fahrbarem Kran auf dem Obergurt.

fahrbarer Drehkran auf dem Obergurt arbeitet. Man kann auf diese Weise die einzelnen Bewegungen wie Fahren, Heben, Schwenken in sicherer Weise gleichzeitig ausführen und erspart dadurch Zeit. Der Kran gewährleistet außerdem ein sehr sicheres Anbringen von selbsttätig arbeitenden Fördergefäßen. Weil der Kran auf dem Obergurt läuft, kann die Brücke viel einfacher und stabiler ausgeführt werden. Dabei ermöglicht das größere Arbeitsfeld des Drehkranes nicht nur eine kürzere Konstruktion der Brücke, sondern auch eine bequemere Beschickung und Entleerung des Lagerplatzes, ohne daß stets ein Verfahren der Brücke notwendig ist. Ungünstig hingegen wirkt außer dem größern Gewicht der Brücke ihre einseitige Belastung, wenn der Kranausleger quer zu ihr steht.

Die Verladebrücken dienen sowohl zum Entladen von Kohle aus Schiffen und sonstigen Transportgefäßen in andere Transportgefäße, in Eisenbahnwagen, Fuhrwerke, Füllrümpfe oder auf Lagerplätze, als auch zur Wiederverladung der aufgestapelten Kohle vom Platze weg.

Der Einrichtung gegenüber, daß die Hochbahn sowohl die vertikale als auch die horizontale Bewegung der Last vermittelt, ist die getrennte Anordnung der beiden Bewegungen durch Verbindung von Uferkranen

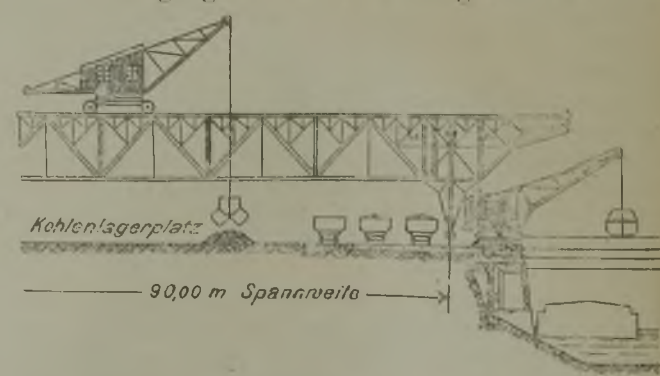


Fig. 23. Uferkran und Verladebrücke am Hafen von Walsum.

mit einer Verladebrücke (s. Fig. 23) aus folgenden Gründen von bedeutendem Vorteil:

1. Mehrere Uferkrane, die in der Anlage billiger als eine Hochbahnbrücke sind, können den Füllrumpf einer Brücke bedienen, welche die Kohle auf den Platz verteilt.

2. Die Leistung wird bedeutend erhöht, weil bei gleich starken Hubmotoren der Uferkran wegen der

[1] Z. d. Ver. d. Ing. 1902 S. 1424; Dingl. J. 1903 S. 74.

[2] Stahl u. Eisen 1901 S. 17; Dingl. J. 1903 S. 132. Z. f. Bauwesen 1906 S. 489.

[3] Benrather Maschinenfabrik: Glückauf 1902 S. 780; Krupp: Glückauf 1905 S. 1596; Jäger: Glückauf 1906 S. 781; Blondin: Dingl. J. 1964 S. 728; Bleichert: Glückauf 1908 S. 1489; Dingl. J. 1903 S. 132; Brown: Glückauf 1902 S. 901; Dingl. J. 1903 S. 268 u. 282, 1905 S. 130; Mc Myler Co.: Stahl u. Eisen 1901 S. 16; Olting: Dingl. J. 1903 S. 171; Pawling & Harnichfeger: Z. d. Ver. d. Ing. 1902 S. 1428; Dingl. J. 1905 S. 131; Rieche: Dingl. J. 1903 S. 115; Temperley: Stahl- u. Eisen 1901 S. 562 u. 641; Dingl. J. 1903 S. 134.

kurzen Horizontalförderung mehr leistet, als wenn dieselbe Katze, die aus dem Schiff hebt, noch über die Brücke fährt.

3. Die Trennung ermöglicht für jede Fördervorrichtung die günstigste Größe des Ladekübels oder Greifers, was bei der Größe der Schiffsluken wohl zu beachten ist.

4. Da 2 Verladesysteme gleichzeitig arbeiten, wird die Leistung erheblich erhöht. Nachteilig ist natürlich, nicht nur in bezug auf die Kosten, sondern auch für die Kohle selbst, das zweimalige Mehrumladen in den Füllrumpf und das Fördergefäß der Brücke. Über derartige Einrichtungen geben die unten genannten Literaturstellen[1] nähere Auskunft.

Kabelbahnen.

Würde eine aus Walzeisen konstruierte Verladebrücke zu schwer werden und deshalb nicht mehr ausführbar sein, so kann man häufig das Seil mit Vorteil als Tragorgan benutzen und hat dann ein Trag- und Fahrseil.

Statt der eisernen Hochbahnbrücken werden von der Firma Bleichert auch feste und fahrbare Seilbahnkrane, die in der Anlage ganz erheblich billiger sind, mit Erfolg angewendet. Besonders vorteilhaft sind die Kabelbahnen für vorübergehende Anlagen. Ein Seil genügt für Heben und Fördern. Fig. 24 zeigt eine Prinzipskizze für einen fahrbaren Seilbahnkran[2].

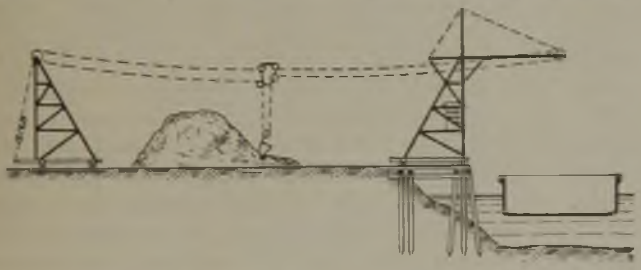


Fig. 24. Fahrbarer Seilkran.

Die Kabelbahn bietet überall dort ausschlaggebende Vorteile, wo das Fördergut auf solche Entfernungen gehoben oder transportiert werden muß, die mit hölzernen oder eisernen fahrbaren Brücken entweder überhaupt nicht oder nur bei sehr hohen Kosten beherrscht werden können.

Aufzüge.

Die Förderbewegung in der senkrechten Richtung wird zuweilen nicht mit Hilfe eines Kranes, sondern mit einem Aufzug bewirkt, der die Last naturgemäß nur in senkrechtem oder sehr steilem Sinne bewegen kann. Bei geringen Hubhöhen ist der Aufzug dem kontinuierlich wirkenden Betrieb gegenüber, wie ihn die Elevatoren und Becherwerke für die sogenannten Bandtransporte leisten, stets im Nachteil. Bei Überwindung großer Höhen jedoch arbeitet er sehr günstig, weil einerseits die Geschwindigkeit bedeutend gesteigert werden kann und anderseits die Anlagekosten mit der Hubhöhe verhältnismäßig nur wenig zunehmen.

In Fig. 25 ist eine Skizze für einen Aufzug[1] wiedergegeben, der mit Erfolg auf Lagerplätzen an-

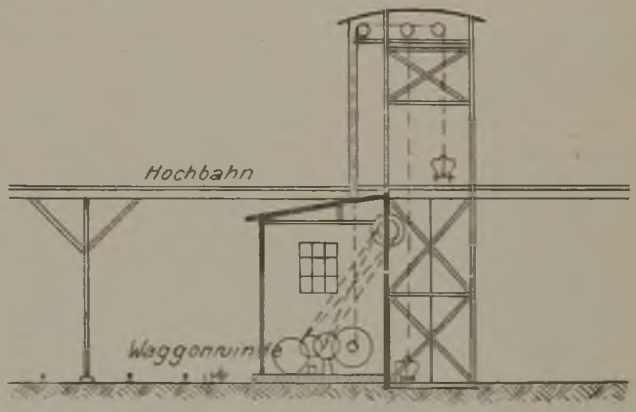


Fig. 25. Aufzug mit Waggonwinde

geordnet wird. Der Antriebmotor ist gleichzeitig mit einer Waggonzugwinde zum Verholen der Eisenbahnwagen verbunden.

Der bei den Aufzügen maßgebende Grundsatz, die Massen in senkrechter Richtung maschinell und dann weiter im wagerechten Sinne auf Schienen zu bewegen, wird bei Anwendung der kontinuierlich arbeitenden Becher-, Band- oder Rinnenanlagen verlassen.

Becherwerke.

Die mit dem gemeinsamen Namen Conveyor oder laufendes Bandwerk bezeichneten Becherwerke bestehen aus Gliederkettenzügen mit dazwischen drehbar aufgehängten Bechern, die sich unabhängig von der Richtung der verbindenden Kette stets in der senkrechten Lage befinden. Statt der Becher werden Schalen, kleine Wagen, Kübel oder andere Gefäße eingehängt, die an gegebener Stelle umkippen und sich entleeren. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß diese Kettenzüge senkrecht, schräg, wagerecht oder auf Gleisen geführt werden können, sodaß sie den direkten Verkehr mit dem Schiff zu vermitteln imstande sind; selbst fahrbare Anordnungen sind bei der Schiffsentladung verwendet worden.

Für Becher-Förderanlagen sind verschiedene Bauarten vorhanden, von denen die von Bradley, Hunt und Schenk die bekanntesten sein dürften.

Bradley bildet aus Blechtrögen, die schwingend an Drahtseilen aufgehängt sind, einen auf Achsen laufenden beweglichen Strang. Ketten gegenüber haben Drahtseile den großen Vorteil, daß einerseits die Abnutzung gleichmäßiger ist und daher Brüche nicht plötzlich auftreten, anderseits aber auch das Entstehen und Fortschreiten der Brüche in der Regel mit ziemlicher Sicherheit beobachtet werden kann. Da

[1] Benrather Maschinenfabr.: Dingl. J. 1903 S. 12, Stahl u. Eisen 1900 S. 132; Bleichert: Dingl. J. 1903 S. 130; Brown: Dingl. J. 1902 S. 13, 1903 S. 136, Z. d. Ver. d. Ing. 1898 S. 769, 1899 S. 1359, Stahl u. Eisen 1900 S. 520, 1901 S. 17, 958 u. 975, Handb. d. Ing.-Wissensch. III. Wasserb. III. 1901 S. 411, Centralbl. d. Bauverw. 1902 S. 254; Fredenhagen: Dingl. J. 1903 S. 100; Hunt-Handb. d. Ing.-Wissensch. III Wasserb. 1901 S. 409, Stahl u. Eisen 1901 S. 962, Dingl. J. 1902 S. 13, 1907 S. 653; Jäger: Dingl. J. 1903 S. 49, Centralbl. d. Bauverw. 1904 S. 363, Der Rhein 1906 S. 87/9 u. 96/7, Stahl u. Eisen 1906 S. 1036, Z. f. Bauw. 1906 S. 489; Karlsruher Hafen: Z. d. Ver. d. Ing. 1902 S. 1807; Kingsler Umlader-Stahl u. Eisen 1901 S. 17; Mc. Myler Co.: Dingl. J. 1903 S. 269, Stahl u. Eisen 1901 S. 17; Mohr u. Federhaff: Z. d. V. d. Ing. 1906 S. 175/8; Niederrh. Hütte: Stahl u. Eisen 1897 S. 1.

[2] Dingl. J. 1903 S. 280.

[1] Beton u. Eisen 1907 S. 88; Z. d. Ver. d. Ing. 1902 S. 1806.

außerdem zwei Drahtseile mit selbsttätiger Spannvorrichtung vorhanden sind, so wird der Betrieb noch nicht gestört, selbst wenn eins der beiden Seile reißen sollte.

Nach der Bauart von Hunt hängen die Becher zwischen einer doppelten Laschenkette über dem Schwerpunkt, sodaß sie stets nach unten gerichtet sind. Die Verbindungsbolzen sind gleichzeitig Achsen der Laufrollen, welche die Kette tragen.

Schenk hängt die Becher schwingend an eine Achse, an deren beiden Enden die Laufrollen angebracht sind, und verbindet die Becher gelenkartig durch Zugstangen, wobei die Gelenkbolzen senkrecht zur Laufrichtung des Becherwerkes stehen.

Im allgemeinen sind die Becherwerke für den Massentransport der leicht zerfallenden Kohlensorten besonders geeignete maschinelle Hilfsmittel. Sie gestatten eine große Bewegungsfreiheit und überwinden Kurven jeder Art, sie erfordern bei der zu überwindenden rollenden Reibung verhältnismäßig geringen Kraftbedarf und gewähren die Möglichkeit, trotz verhältnismäßig niedriger Anschaffungskosten die Förderleistung stark zu steigern. Der Betriebaufwand wird somit gering und die Rentabilität sehr günstig. Eine Erweiterung der Anlagen für spätere größere Leistungen kann leicht durch Vermehrung der Becher und Vergrößerung der Geschwindigkeit erreicht werden. Die Becherwerke gestatten außerdem ein Abwerfen der Kohle an jeder Stelle, da einstellbare Anschläge überall leicht angebracht werden können. Ferner ist es sehr praktisch, daß die Leistungsfähigkeit verschiedenartig geregelt werden kann; so sind für den Tag- und Nachtbetrieb kleine Becher und für einen Betrieb von täglich nur wenigen Stunden große Becher empfehlenswert. Literatur über Becherwerke ist unten[1] angegeben.

Für die Förderungen in mehr horizontalem Sinne wendet man Schnecken, Kratzer, Bänder und Rinnen an.

Schnecken.

Die Schnecken[2] fördern in wagerechter oder nur schwach geneigter Richtung, wenn kleine Leistungen in Frage kommen. Sie werden für den Kohlentransport sehr selten verwendet, haben jedoch den Vorteil einer geringen Raumbeanspruchung. Die Schnecke, auch Förderschraube genannt, besteht gewöhnlich aus einer ziemlich dicken Welle mit hohem Gewinde, die sich in einem Troge aus Eisen oder Holz dreht.

Förderrinnen.

Ein weiteres Mittel für wagerechte Förderungen auf Längen bis höchstens 200 m sind die Wurfgetriebe, bei denen die Fortbewegung nach dem Wesen der Wurfschaufel vor sich geht u. zw. nach den beiden Grundsätzen:

1. möglichst viel lebendige Kraft in der Richtung der Förderung dem auf der Unterlage ruhenden Fördergut zu geben;
2. die Unterlage derart zu führen, daß sich die Kohle nie weit von ihr entfernt.

Die zu fördernde Kohle darf weder gestoßen noch geworfen werden, wie es häufig bei den viel Lärm und Staub verursachenden Schüttelrinnen, Rättern und Schüttelsieben der Separationswerke der Fall ist, die das Fördergut schräg zur Unterlage nach oben werfen und es hierbei einer ununterbrochenen Folge von Stößen aussetzen. Eine gute Transportvorrichtung für Kohle vermeidet diese Übelstände; außerdem ist die Masse auf dem kürzesten Weg zu führen, um Kraft- und Reibungsverluste auf das Mindestmaß zu beschränken.

Die Förderrinnen (s. Fig. 26) von Kreiss[1] und Marcus entsprechen diesen Bedingungen.

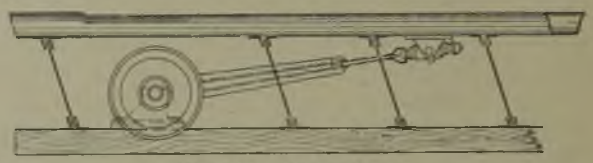


Fig. 26. Förderrinne.

Die Rinne von Kreiss[1] arbeitet sehr schnell. Das Fördergut rückt bei jeder Rinnenbewegung erst allmählich beschleunigter vor, sodaß es beim Vorwärtsgang der Rinne zunächst zurückbleibt. Wenn die Masse die beschleunigtere Bewegung annimmt, geht die Rinne schon wieder zurück. Die trogartige, auf schrägen Federn befestigte Rinne wird durch Kurbelantrieb sehr schnell hin- und herbewegt, sodaß die Kohle mit großer Geschwindigkeit gewissermaßen schwebend fortrückt. Die Förderung wird durch die Steigung der Rinne oder das Schwingen auf geneigten Stützen bewirkt. Eine kleine Kurbelachse setzt die Rinne bei 300—350 Umdrehungen in der Minute bei einem Rinnenhub von nur 25—30 mm in schnell schwingende Bewegung.

Während bei der Kreiss-Rinne die Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen gleich schnell sind und die Förderung sich aus der Neigung ergibt, erreicht Marcus[2] das Fortrücken der Kohle durch die Ungleichförmigkeit der Rinnenbewegung, die von einer mit ungleicher Winkelgeschwindigkeit laufenden Kurbel hervorgerufen wird. Die Masse geht mit der Rinne vorwärts, die dann unter der Kohle zurückschnellt.

Bei längern Förderstrecken kann man die Rinnen teilen und die Antriebkurbel in die Mitte setzen. Der Kraftbedarf ist sehr gering und die Bedienung einfach, weil alle Lager fehlen und nur die Antriebkurbel zu schmieren ist. Die Ein- und Ausläufe können an jeder beliebigen Stelle angebracht werden. Die Rinne bedarf auf der Strecke keiner Wartung, sodaß man sie in Rohren oder Kanälen verlegen kann. Sie wird in Abständen von 3 — 5 m auf beweglichen Stützen gelagert oder an ihnen aufgehängt. Die Maschinenbau-Aktiengesellschaft Köln-Bayenthal, die Maschinenbauanstalt G. Luther in Braunschweig, die Carlshütte

[1] Glückauf 1905 S. 158; Z. d. Ver. d. Ing. 1899 S. 1354, 1385 u. 1388, 1902 S. 1476, 1906 S. 583/4; Dingl. J. 1899 S. 136/7, 1902 S. 711 u. 741, 1905 S. 149, 1906 S. 337 u. 353; Stahl u. Eisen 1901, S. 644, 1903 S. 1326; J. f. Gasbel. 1901 S. 426, 430 u. 625.

[2] Dingl. J. 1906 S. 713; Z. d. Ver. d. Ing. 1891 S. 987.

[1] Glückauf 1904 S. 858; Z. d. Ver. d. Ing. 1891 S. 1012, 1899 S. 260, 1903 S. 1303.

[2] Glückauf 1902 S. 782; Z. d. Ver. d. Ing. 1902 S. 1808, 1903 S. 1313.

A. G., Altwasser i. Schl., zeichnen sich durch vortrefflich gebaute Förderrinnen dieser Systeme aus.

Hierher gehören ferner noch die Schub- und Schüttelrinnen.[1]

Förderbänder.

Die Förderbänder sind ein wichtiges Element der Transporttechnik für wagerechte und schwach geneigte oder ansteigende Richtung. Ihre Anlagekosten sind gleichfalls mäßig, und ihre große Leistungsfähigkeit kann wie bei den Becherwerken durch Vergrößerung der Geschwindigkeit oder durch Verbreiterung der Bänder leicht gesteigert werden. Das Fördergut wird in noch höherm Maße als bei den Rinnen geschont. Die abgenutzten Teile können in bequemer Weise ersetzt werden. Die zu überwindende Reibung ist nur rollend, weshalb die Bänder mit geringem Kraftaufwand arbeiten.

Die Amerikaner haben das Förderband zuerst und zwar in den achtziger Jahren in die Praxis eingeführt, und Thomas Robins gründete 1896 die Robins Conveying Belt Company in New York zur Herstellung dieser Transportvorrichtungen.

Mit Hilfe von Abwurfwagen, Abstreifern usw. kann die Kohle an beliebigen Stellen abgenommen werden. Man kann ebenfalls mittels schneckenförmiger Rutschen die Kohle überall zuführen, u. zw. in der Bewegungsrichtung und mit der Geschwindigkeit des Bandes, dessen Beschickung naturgemäß mit der Hand, Selbstentladern usw. erfolgen kann. Das eigentliche Band besteht entweder aus Gurten oder aus Stahlplatten.

Gurtförderer.

Die Kautschuk- oder Gummiförderbänder sind in der Ausführung billiger als die eisernen, sie verlangen eine noch geringere Wartung und arbeiten viel geräuschloser. Bei den grobstückigen Kohlen ist die Abnutzung jedoch weit bedeutender. Ihre Leistungsfähigkeit ist größer, weil sie mit größerer Geschwindigkeit arbeiten u. zw. horizontale Bänder bis 2,5 m/sek und geneigte mit 3,3 — 4,5 m/sek.

Die Robins-Gurtförderer, bei denen das Band muldenförmig auf Rollen läuft, zeichnen sich durch Geschmeidigkeit ihrer Gummigurte aus, die auch bei grober Behandlung erfahrungsgemäß dauerhaft sind.

Bei Robins liegen die drei Leitrollen in einer Ebene, die mittlere steht wagerecht und die beiden äußern Rollen stehen schräg; ihr Neigungswinkel kann je nach der Art und Menge der Fördermasse flacher oder steiler gewählt werden.[2]

Ridgway läßt den Gurt auf wagerechten Mittelrollen laufen und erreicht die Tragform des Gurtes durch seitliche Leitrollen, die nicht in einer Ebene liegen.

Pfannenförderer.

Ein Zwischending zwischen Rinne und Stahlband bilden die Pfannenförderer der Link Belt Engineering Co. Diese Einrichtung besteht aus übereinander greifenden Wagen, die eine fortlaufende Rinne bilden s. Fig. 27, in der gleichzeitig eine Abstürzvorrichtung angegeben ist). Die einzelnen Wagen sind nur mit der Vorderachse zwischen den Laschen der Kette verbunden. Die Rollen laufen auf flacheisernen Lauf-

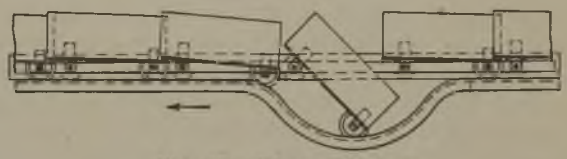


Fig. 27. Pfannenförderer.

schienen, die an der Ausladestelle nach unten gebogen werden, sodaß die Wagen sich hier um die Vorderachse drehend nach unten neigen und selbsttätig entleeren.[1]

Stahltransportbänder.

Das Band besteht aus einer doppelten Laschenkette, an der die Platten befestigt sind. An den Stoßstellen der Tragbleche sind gebogene Dichtungsbleche befestigt, die das Durchfallen der Kohle verhüten. Die Laschenkette ist mit Rollen versehen, die auf Schienen laufen. Das Band geht um zwei Endumführungsräder, auch Turasse genannt, von denen aus auch der Antrieb und die Spannung erfolgten.

Bei Schrägführung des Bandes werden die Platten derart ausgebildet, daß die Kohle nicht heruntergleiten kann.

Die Kohlenförderbänder, die auch als Lesebänder dienen, — während des langsamen Laufes können nämlich Steine und Unreinlichkeiten aus der Kohle herausgelesen werden — sind ebenfalls zweckmäßig für die Schiffsbeladung zu verwenden. Die Beschickung des Bandes erfolgt durch Selbstentlader oder von einem Füllrumpf aus. Ein zweites um eine Achse bewegliches Band paßt sich dem jeweiligen Wasserstand an und liegt entweder in der Verlängerung des auf dem Ufer ruhenden Bandes oder senkrecht dazu.[2]

Kratzertransporteur.[3]

Die Kratzertransporteure sind für die Kohlenverladung seltener im Betriebe eingeführt. Sie bestehen aus zwei langgliedrigen Stahlgußketten, die durch rechenartige Kratzer miteinander verbunden sind. Die Kratzer schieben die Kohle vor sich her.

Hängebahnen.[4]

Während es sich im allgemeinen empfiehlt, die Anlage von Brückenkranen bis etwa 120 m Länge auszuführen, weil sonst das Hin- und Zurückfahren

[1] Glückauf 1908 S. 1281; Dingl. J. 1902 S. 605 und 713.

[2] Glückauf 1907 S. 1002, 1908 S. 40 u. 1281; Zentralbl. der Bauverw. 1902 S. 254, 1906 S. 240; Stahl u. Eisen 1900 S. 698, 1904 S. 1/12 u. 246; Dingl. J. 1902 S. 245.

[1] Glückauf 1905 S. 162; Z. d. Ver. d. Ing. 1906 S. 1348; Dingl. J. 1902 S. 598, 1906 S. 305.

[2] Glückauf 1907 S. 257; Handb. d. Ing.-Wissensch. Eisenbahnb. V, Bd. 4 Abt. 1 1907 S. 289; Centralbl. d. Bauverw. 1904 S. 362; Stahl u. Eisen 1906 S. 1039; Dingl. J. 1902 S. 507 u. 597; Z. d. Ver. d. Ing. 1906 S. 1346.

[3] Glückauf 1908 S. 343; J. f. Gasbel. 1900 S. 169; Dingl. J. 1902 S. 601.

[4] Z. f. Bauw. 1885 S. 367; Z. d. Ver. d. Ing. 1899 S. 1354, 1900 S. 924, 1903 S. 1720, 1904 S. 1719 u. 1770, 1905 S. 1196; J. f. Gasbel. 1900 S. 385 u. 441, 1905 S. 1073; Centralbl. d. Bauverw. 1902 S. 254, 1905 S. 444; Dingl. J. 1903 S. 280, 1904 S. 115, 183 u. 420, 1906 S. 371, 385 u. 405; Stahl u. Eisen 1905 S. 257, 1906 S. 380/8, 469/74, 535/44; Giorno Genio Civile 1905 S. 217; Engg. 1905 S. 446; Eng. Rec. 1906 S. 307/8; Eng. News 1906 S. 590/1; Schiff 1905 S. 362; Handb. f. Eisenbahnb. V. Abt. 8, 1901 S. 318.

der Fördergefäße zu viel Zeit in Anspruch nimmt, geht man bei größern Transportlängen, wenn schließlich die Bänder auch nicht mehr reichen, zu Hängebahnen über. Diese sind Bahnsysteme, bei denen der Schwerpunkt des Wagens unterhalb der Gleise liegt. Sie haben den Standbahnen gegenüber den Vorzug, daß der Boden frei von Gleisen bleibt, was für das Beschütten der Lagerplätze sehr vorteilhaft ist. Günstig wirken naturgemäß die zweirädrigen Wagen der einschienigen Bahn, die besonders in den Kurven leicht beweglich sind.

Die Seilbahnen eignen sich vor allem zu Massentransporten auf große Entfernungen an Stelle von Bahnen, im besondern, wenn größere Terrainschwierigkeiten zu überwinden sind.

Hierher gehört auch die Seilförderung, bei der die Wagen auf einem ein- oder zweischienigen Gleise mit Hilfe eines Seiles durch eine feststehende Maschine fortbewegt werden. Diese Betriebart ist schon seit Jahren eingeführt. Im Jahre 1859 wurde die erste mechanische Seilförderung auf der Grube Heinitz bei Saarbrücken eingerichtet. 1872 wurde dann auch in Saarbrücken der erste Kettenbetrieb eingeführt.

Der Seil- oder Kettenantrieb ohne Ende kann ober- und unterhalb der Wagen liegend angeordnet werden, bei der oben liegenden Anordnung wird das Triebglied jedoch besser geschont. Die Kette ist bei Steigungen als Zugmittel vielleicht etwas sicherer.

Selbstentlader.[1]

Die Form und Art der für den Kohlenumschlag in Frage kommenden Wagen spielt für die Verladung eine außerordentlich große Rolle. Die Eisenbahnbehörde würde sicher im Interesse der Gesamtheit handeln, wenn sie mehr dazu übergehen wollte, die Güterwagen nicht so ausschließlich für den Stückguttransport zu erbauen, sondern für eine bestimmte Anzahl von Wagen für die Massengüter, die doch bei weitem den größten Teil des gesamten Güterverkehrs ausmachen, besondere Arten Selbstentlader zu wählen, die z. T. für die Beladung schon bequemer sind, aber für die Entladung ganz unersetzbare Vorteile bieten. Nicht nur der Empfänger hätte den Nutzen einer großen Geldersparnis an Entladekosten, sondern auch der Bahnverwaltung erwüchse der Vorteil, daß die Wagen viel schneller wieder dem Betriebe übergeben werden können, weil die Entladung nur kurze Zeit in Anspruch nimmt.

Auf die verschiedenen Arten der Selbstentlader soll nicht eingegangen werden; soviel steht jedoch fest, daß das Ausland und bei uns die Privatwerke sie mit den allerbesten Erfolgen verwenden. Zu den genannten Vorteilen kommt noch der weitere Umstand, daß bei der Verwendung der Selbstentlader manche Umladungen erspart werden, was wieder rückwirkend auf die geringere Wertverminderung der Kohle von Einfluß ist. Im Saargebiet laufen bereits Selbstentlader auf staatlichen Eisenbahnlinien seit langen Jahren, und die Unfallstatistik der Privatbahnen vieler Zechen beweist, daß die Selbstentlader eine Betriebgefährlichkeit nicht bedeuten.

Bei Einführung der Selbstentlader ist auf eine möglichst große Tragfähigkeit der Wagen Bedacht zu nehmen, da das Verhältnis der Nutzlast zur toten Last (Eigengewicht) günstiger und ferner die Achsenzahl der Züge ebenso wie die Länge der Züge geringer wird.

Die z. Zt. im Betriebe befindlichen offnen Kohlenwagen, die sogenannten O-Wagen verlangen für die schnelle Ausladung zum Teil recht kostspielige Einrichtungen wie Kipper oder Kippkrane, deren z. B. ein Talbot-Wagen überhaupt nicht bedarf.

Unter der Güterbewegung auf den deutschen Eisenbahnen nimmt die Kohle der Menge nach die erste Stelle ein. Ihr folgen die Erze, für deren Verladung die Selbstentlader gleichfalls ungemein vorteilhaft sind. Im Jahre 1907 z. B. waren für den Braunkohlenversand etwa zweimal mehr Wagen nötig als für die Eisenerze, und die Steinkohle erforderte wieder r. viermal mehr als die Braunkohle.

Die Zahl der zur Kohlen-, Koks- und Brikettverladung angeforderten Eisenbahnwagen wächst stetig von Jahr zu Jahr, so wurden z. B. im Ruhrgebiet

im Jahre	1900	im ganzen	5,10	Mill.
„ „	1904	„	5,71	„
„ „	1907	„	6,77	„

10 t-Wagenladungen gestellt. Am 16. November 1907 wurde von den Zechen und Kokereien des Ruhrgebietes die bis jetzt größte Anzahl von 10 t-Wagen angefordert, nämlich 26688 Stück.

Die jedesmaligen höchsten Anforderungen von 10 t-Wagen betrugen vom Jahre 1903 ab gerechnet:

im Jahre	1903	am	19. Dezember	21 130	Wagen
„ „	1904	„	17. „	21 067	„
„ „	1905	„	16. „	22 818	„
„ „	1906	„	20. November	24 886	„
„ „	1907	„	16. „	26 688	„
„ „	1908	„	25. Januar (bis Anfang Dezember)	25 906	„

Aus diesen Zahlen geht nicht nur in ausreichender Deutlichkeit die gewaltige Zunahme des Ruhrkohlenversandes, sondern auch die ungeheure von der Eisenbahnverwaltung zu leistende Arbeit hervor. Nimmt man für die oben genannte Zahl von 26 688 Wagen, die am 16. Nov. 1907 zu stellen waren, Züge zu je 50 Wagen an, so hat man 26 688 : 50 = 533,76 Züge. Da nun ebensoviele leere Wagen zulaufen als beladene Wagen abfahren, so hat man an einem Tage 1068 Züge mit 53 376 Wagen, die aneinandergereiht und den Wagen von Puffer zu Puffer zu 8 m gerechnet eine Länge von 427 008 m = 427 km haben würden.

(Schluß folgt)

[1] Glückauf 1900 S. 63, 1901 S. 630 u. 1033, 1903 S. 401, 1906 S. 619 u. 1326, 1907 S. 47; Z. d. Ver. d. Ing. 1899 S. 1251, 1901 S. 733; Dingl. J. 1902 S. 12, 1903 S. 341 u. 343, 1904 S. 199 u. 321, 1906 S. 12 u. 417; Centralbl. d. Bauverw. 1904 S. 361; Stahl u. Eisen 1900 S. 11 u. 137, 1905 S. 1421; Tiefb. 1906 S. 150; Str. u. Kleinbahnz. 1906 S. 591/4.

Mitteilungen über das Rettungswesen im Wurm- und Inde-Revier.

Von Professor Stegemann, Aachen.

Nachdem die neuerbaute, mit der Einrichtung des Aachener Rettungswesens von mir bereits beschriebene Rettungsanlage auf Mariagrube[1] nunmehr 1 Jahr in Betrieb ist, dürften einige im Laufe dieser Zeit gemachte Erfahrungen in Fachkreisen Interesse finden.

Das Rettungsgebäude hat sich, was die Lage der einzelnen Räume zueinander und ihre Größe betrifft, durchaus bewährt. Für etwaige Neubauten kann aber empfohlen werden, im Bauplan noch einen besondern Raum als Magazin vorzusehen.

Die Frage, ob der Apparatewagen für Bespannung oder als Automobil gebaut werden soll, ist zugunsten der Bespannung ausgefallen. Da der Wagen die Versorgung der Gruben mit den nötigen Rettungsgeräten für den Ernstfall bezweckt, so erscheint auf den ersten Blick allerdings ein Automobil am Platze. Bei näherer Betrachtung ergaben sich aber ganz erhebliche Bedenken. Namentlich glaubten wir keine unbedingte Zuverlässigkeit des Automobils im Ernstfalle voraussetzen zu dürfen. Auf die größere Geschwindigkeit des Kraftwagens konnte aber umso eher verzichtet werden, als große Entfernungen im Aachener Revier nicht in Frage kommen und außerdem sämtliche Gruben mit Schlauchapparaten versehen sind.

Das Umfüllen des Sauerstoffs von Hand aus den großen in die kleinen Flaschen erwies sich auf die Dauer als zu anstrengend und zeitraubend. Die Umfüllpumpe erhielt daher nachträglich noch elektrischen Antrieb.

Mit der Auswahl der Atmungsapparate haben wir gute Erfahrungen gemacht. Die Mannschaften, im ganzen 113 Mann, gewöhnten sich ohne Schwierigkeit an das künstliche Atmen, sowohl mit Schlauch- als auch mit Sauerstoffapparaten. Bei der letzten Übung mit den Sauerstoffapparaten, bei der Atmungsapparat und Atmungsart freigestellt wurden, griffen sie bald zum Westfalia-, bald zum Drägerapparat, bald entschieden sie sich für Mund-, bald für Helmatmung. Wir sehen deshalb beide Systeme und beide Atmungsarten zur Zeit als gleichwertig an.

Die Ausbesserungsbedürftigkeit ist bei den Schlauchapparaten naturgemäß sehr gering. Sie beschränkte sich auf das Einwechseln einiger Glimmerfenster beim Westfalia-Helm. Im übrigen war keine Wiederinstandsetzung erforderlich, obwohl jedes Schlauchgerät 61mal in Benutzung gestanden hat.

Die weit empfindlichern Sauerstoffgeräte waren häufiger ausbesserungsbedürftig. Die Instandsetzungen erstreckten sich auf die Automaten, Schläuche und Dichtungen. Der Dräger-Automat wurde 6mal, der Westfalia-Automat 8mal nachgesehen, bei je 270 Übungen mit Dräger- bzw. Westfalia-Apparaten. Auf 45 bzw. 33,75 Übungen entfiel also je eine Automatenreparatur.

Der vom Fahrsteiger Peisen angegebene und von der Armaturen- und Maschinenfabrik Westfalia in Gelsenkirchen übernommene Registrierapparat hat sich als zweckmäßig erwiesen. Die von ihm aufgenommenen Diagramme liefern ein getreues Bild von den Leistungen des einzelnen Mannes während der zweistündigen Übung. Die nachstehende Figur z. B. läßt erkennen, daß der betreffende Mann 50 500 mkg am Arbeitapparat geleistet und das Gewicht annähernd gleichmäßig gehoben hat.

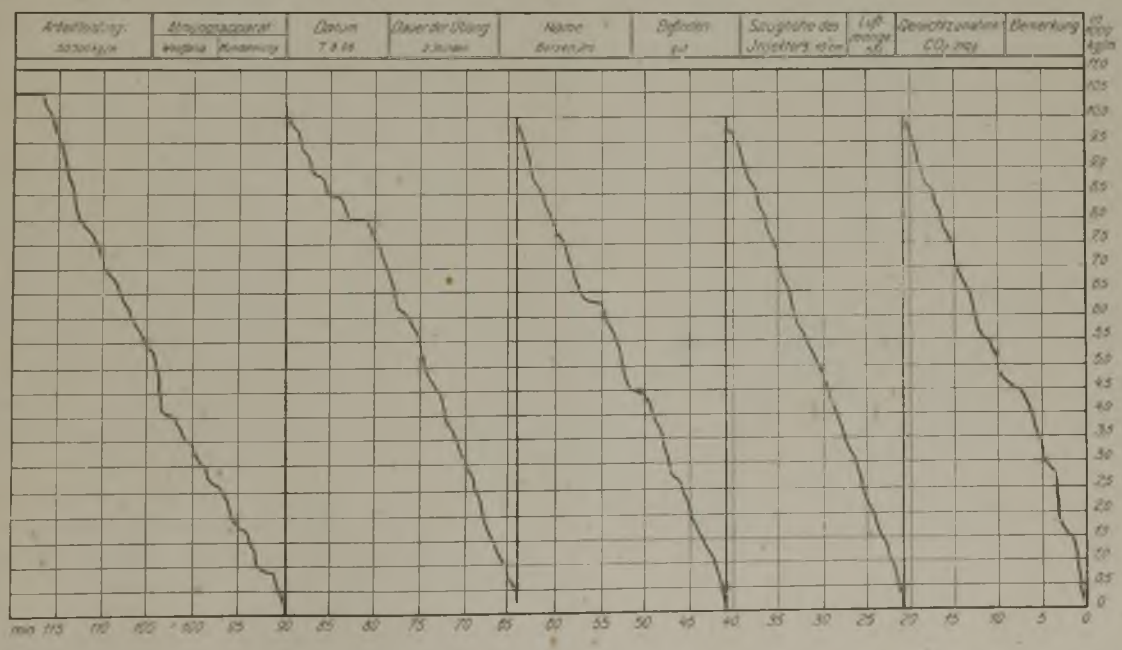


Diagramm des Registrierapparates von Peisen.

[1] Glückauf 1907 S. 1525 ff.

Bei dem anfänglich aufgestellten Übungsplane war die Absicht verfolgt worden, die Rettungsmannschaften möglichst bei jeder Übung gleichzeitig im Umhängen der verschiedenen Atmungsarten einzuüben. Es hat sich aber herausgestellt, daß dieses wiederholte Wechseln während derselben Übung zu viel Zeit erfordert. Die Leichtigkeit, mit welcher der Soldat seine feldmarschmäßige Ausrüstung umhängt und wieder ablegt, ist bei den Rettungsleuten, die sich, im Gegensatz zu den militärischen Verhältnissen, beim Umlegen noch gegenseitig helfen müssen, nicht zu erzielen, schließlich auch nicht notwendig. Der Übungsplan ist deshalb abgeändert worden; das Ziel wurde aber im Auge behalten, daß jeder Mann während der 8 Übungen mit den Sauerstoffapparaten mit jedem Apparat und jeder Atmungsart ausgebildet wurde, damit im Ernstfalle jeder Mann zur Rettungsarbeit sofort bereit ist, unabhängig davon, welche Apparate zur Stelle sind.

Bei Benutzung der Schlauchapparate waren von Anfang an erhebliche Leistungen zu verzeichnen. So leistete ein Mann während einer zweistündigen Übung 15 900 mkg ohne Pause und 36 500 mkg insgesamt. Bei der Ausbildung mit den Sauerstoffapparaten wurden die Leistungen langsamer gesteigert, schließlich aber noch über die genannten gebracht. So haben einzelne Leute bei der Schlußübung neben der fünfmaligen Befahrung des Übungsraumes — 600 m Strecke, davon 300 m kriechend — noch 40 000 mkg geleistet. Ohne Streckenbefahrung sind sogar 50 000 und mehr mkg erreicht worden (s. Figur). Die Bedingungen der Schlußübung — fünfmalige Befahrung des Übungsraumes und 10 000 mkg Arbeitleistung — haben sich also eher als zu leicht denn als zu schwer erwiesen. Der Verfasser erfüllte diese Bedingungen bei der fünften Übung mit Sauerstoffapparaten, ein Beweis, daß der an körperliche Anstrengungen gewöhnte Bergmann sie am achten Übungstage spielend erfüllen muß. Die Gewichtzunahme der Regeneratoren stieg bis auf 224 g. Der Übungsplan hat sich also hinsichtlich der Steigerung der Anforderungen als zweckmäßig erwiesen. Wenn im ganzen 2 Mann ohnmächtig geworden sind, so ist das vielleicht darauf zurückzuführen, daß sie zu hastig geübt haben, d. h. ohne Würdigung der Tatsache, daß die Sauerstofflieferung der Sauerstoffapparate immerhin beschränkt und deshalb eine gewisse Sparsamkeit im Verbrauch des Sauerstoffs am Platze ist. Überanstrengungen sind eben zu vermeiden.

Auf die Benutzung der elektrischen Lampen bei den Fahrübungen haben wir verzichten müssen, weil zu viele und zu kostspielige Reparaturen an den Lampen damit verbunden waren. Bei der Unterweisung der Mannschaften wird aber umso peinlicher darauf hingewiesen, daß die Lampen im Ernstfalle nicht vergessen werden. Die Unterlassung der Mitnahme wird man bei Bergleuten, die gewöhnt sind, täglich vor der Einfahrt die Sicherheitslampe anzufordern, nicht zu befürchten haben.

Die Prüfung der Apparate vor den Übungen beschränkte sich bis jetzt auf die Prüfung des Injektors mit dem Depressionsmesser und die Feststellung der Umlaufmenge mit dem Drägerschen Meßsack. Wir beabsichtigen, für die Zukunft die Umlaufmenge mit einem Gasmesser und den Druck des Reduzierventils und die Zuverlässigkeit des Finimeters mit einem Kontrollmanometer nachzuprüfen. Stichproben des regenerierten Sauerstoffs gedenken wir gasanalytisch zu untersuchen.

Dienstanweisungen haben wir für die Betriebsführer und Markenkontrolleure der einzelnen Gruben, für den Leiter der Rettungsanlage sowie für die Oberführer, die Gruppenführer und Mannschaften des Rettungspersonals erlassen. Wir hielten dabei auf möglichste Kürze, weil nur ganz kurze Anweisungen unseres Erachtens im Ernstfalle beobachtet werden können. Außerdem erschien es richtig, die einzelnen Dienstgrade in ihren Maßnahmen durch die Dienstanweisungen nicht mehr als unbedingt nötig zu binden. Die Dienstanweisung für die Betriebsführer mag hier folgen:

1. Die Betriebsführer sind für die Instandhaltung der auf Grund von § 195 der Bonner Bergpolizeiverordnung vom 1. Mai 1907 beschafften Schlauchapparate und für die Bereithaltung des nach § 131 erforderlichen Dammaterials verantwortlich.
2. Im Falle einer Explosion oder eines Grubenbrandes von größerm Umfange hat der Betriebsführer sofort den Leiter und Oberleiter der Rettungsanlage, außerdem die Betriebsführer auf Maria-H und -R telephonisch oder telegraphisch zu benachrichtigen. (Dringende Telegramme sind mit D zu bezeichnen.)
3. Die für die Grube ausgebildeten Rettungsmannschaften sind durch den hierfür bestimmten Oberführer aufzubieten, die vorhandenen Schlauchapparate sowie das erforderliche Dammaterial in Bereitschaft zu setzen.
4. Die Rettungsarbeit mit den Schlauchapparaten kann gegebenenfalls schon unter Leitung eines Gruppenführers beginnen. Der Oberführer und einige Mann sind bis zum Eintreffen der Sauerstoffapparate zurückzuhalten.
5. Die Betriebsführer auf Maria-H und -R haben sich zu überzeugen, ob der Leiter der Rettungsanlage anwesend ist. Sollte das nicht der Fall sein, so haben sie den Oberführer auf Maria-H bzw. -R mit der einstweiligen Vertretung zu betrauen. Außerdem sind sie verpflichtet, die von der Rettungsanlage gewünschte Anzahl von Personen, die vorhandenen Fahrzeuge usw. zur Verfügung zu stellen.

Diese Anweisungen sind in Tafelform in den Dienstzimmern der Betriebsführer ausgehängt und tragen auf der Rückseite die nachstehenden wichtigsten Maßnahmen im Falle eines größern Grubenunglücks:

1. Grubenleitung, Bergbehörde, Rettungsanlage, Knappschaftsärzte benachrichtigen.
2. Zugänge zu den Tagesanlagen für Unbefugte sperren, wenn nötig, Hilfe der Polizei oder Gendarmerie nachsuchen.
3. Ventilator einstellen oder beschleunigen bzw. wie bisher weiter laufen lassen. Gegebenenfalls Umkehr der Wetterführung herbeiführen

4. Feststellen, ob der Förderschacht fahrbar ist.
5. Belegschaft ganz oder teilweise aus der Grube ziehen.
6. Geeignete Räume für Tote und Verletzte bereitstellen.
7. Bei Einfahrt in die Grube Vertreter über Tage belassen.
8. In der Grube rückwärtige Verbindung durch Anschläger und zweckmäßig aufzustellende Posten aufrecht erhalten.

An dieser Stelle mag noch darauf hingewiesen werden, daß der Leiter unserer Rettungsanlage, Fahrsteiger Peisen, einige Verbesserungen an den Atmungsapparaten erdacht und zum Patent angemeldet hat. Bei den Schlauchapparaten sieht er Akkumulatorenbatterien neben den Schlauchtrommeln vor, die den elektrischen Strom mittels besonderer oder in die Luftzuführungschläuche verlegter Leitungen den tragbaren Lampen zuführen sollen, um die Mannschaft zu entlasten und mit leuchtkräftigern Lampen auszurüsten. Die Verbesserungen an den Sauerstoffapparaten bestehen einmal in einer elektrischen Sauerstoffdruckanzeigevorrichtung, die es dem Apparatträger gestattet, den Sauerstoffdruck selbst abzulesen und die noch vorhandene Atmungsdauer festzustellen, sowie in einer Sprechvorrichtung in Gestalt einer Membran, angebracht an dem zum Regenerator führenden Schlauch, die es dem Atmenden ermöglicht, sich nach außen deutlich vernehmbar zu machen. Erprobt sind diese Verbesserungen auf unserer Anlage noch nicht.

Die Sümpfung und Aufwältigung des Schachtes IV der Saar- und Mosel-Bergwerksgesellschaft zu Karlingen in Lothringen.

Von Bergreferendar Hasebrink, Dortmund.

Schacht IV der Saar- und Mosel-Bergwerksgesellschaft wurde von der Vorbesitzerin, der Kohlenbergwerksgesellschaft „Hochwald“, Mitte des Jahres 1855 begonnen und Anfang 1862 im Buntsandstein und Rotliegenden bis zu einer Teufe von 175 m niedergebracht. Bei dieser Teufe kam der Schacht infolge überaus starker Wasserzuflüsse, die sich auch schon beim Durchsinken des Buntsandsteins in recht unliebsamer Weise bemerkbar gemacht und verschiedene Male das weitere Gelingen der Abteufarbeiten sehr in Frage gestellt hatten, zum Erliegen.

Nachdem die Konzession „Hochwald“ im Jahre 1871 in den Besitz der Saar- und Mosel-Bergwerksgesellschaft übergegangen war, wurde die Aufschließung des Steinkohlengebirges von neuem versucht und im Jahre 1875 28 m westlich von Schacht IV ein weiterer Schacht (V) bis 335 m abgeteuft; durch das Deckgebirge brachte man ihn mittels des Kind-Chaudronschen Bohrverfahrens. Den Bohrschlamm leitete man durch einen auf der Stollensohle getriebenen Querschlag in den Schacht IV ein, wodurch dieser vollständig mit Sand zugefüllt wurde.

Als im Jahre 1900 die Aktien der Gesellschaft in andere Hände übergingen, wurden von der neuen Verwaltung im Baufelde des Schachtes V größere Aufschlußarbeiten vorgenommen. Diese zeitigten ein derartig günstiges Ergebnis, daß der Schacht V allein für die zu erzielende Förderung und die Wetterführung nicht ausreichte. Die Gesellschaft entschloß sich daher, im Jahre 1904 noch einen Schacht „Hugo Stinnes“ von 6,1 m lichter Weite 118 m westlich von Schacht IV nach dem Gefrierverfahren abzuteufen und gleichzeitig eine Sümpfung des alten Schachtes vorzunehmen (s. Fig. 1). Ermutigt zu dem Entschluß, der wegen der vorhandenen schwierigen Wasserverhältnisse ein nicht geringes Wagnis bedeutete, wurde sie einerseits durch die günstigen Erfahrungen, die man anderweitig mit dem Portierschen Zementhintergießungsverfahren gemacht hatte, anderseits durch die Angaben eines kurz vorher im Nachlasse eines frühern Beamten aufgefundenen Generalversammlungsberichtes von 1862, der sich über die damaligen Abteufungsarbeiten, die Art des Schachtausbaues, die Wasserzuflüsse usw. im einzelnen ausließ. Da bis dahin über den Zustand des Schachtes

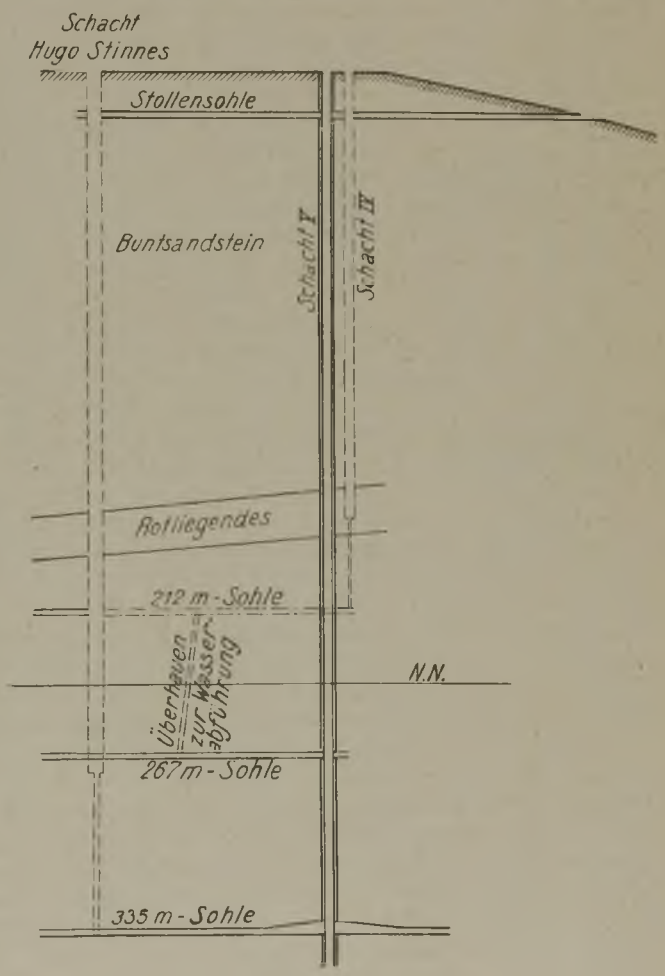


Fig. 1.
Maßstab 1 : 3000.

wenig bekannt war, wurde dieser Bericht für die Art der vorzunehmenden Sümpfungsarbeiten von entscheidender Bedeutung, und es dürfte von Interesse sein, hier kurz auf seine Angaben einzugehen.

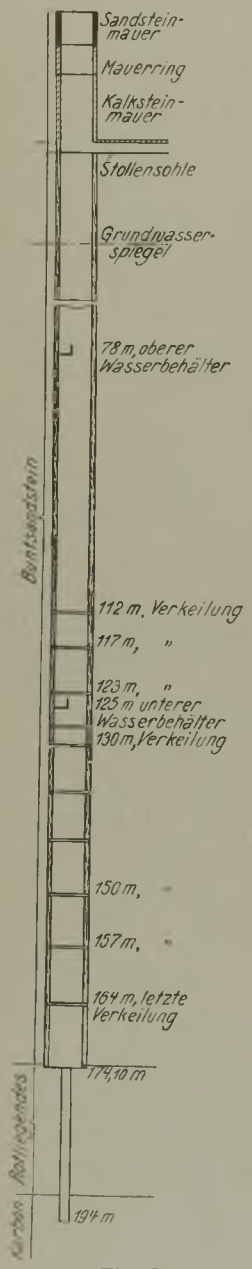


Fig. 2.

Der Schacht (s. Fig. 2) wurde mit 4 m lichter Weite von Hand abgeteuft und bis zur Stollensohle — 18,5 m unter Tage — mit Bruchsteinen ausgemauert. Unterhalb der Stollensohle wurde er in Holzkuvelage gesetzt, deren einzelne Ringe aus 20 Segmenten bestehen. Die Segmente sind aus Eichenholz geschnitten und besitzen eine Höhe von 20—30 cm bei einer Tiefe von 30—50 cm. Anzahl und Abstände der Verkeilungen sind in dem Bericht für den unter 112 m Teufe liegenden Schachtteil genau angegeben und in Fig. 2 zur Anschauung gebracht. Da sich bei 97 m Teufe ein erhöhter Wasserdruck bemerkbar machte, wodurch die Kuvelage zahlreiche Sprünge in der Längsrichtung der einzelnen Segmente erlitt, so wurden von da bis zu 106 m Teufe vor die Kuvelage Holzringe von 10 qcm Querschnitt und sodann gußeiserne Ringe (r in Fig. 3) von 8 qcm Querschnitt vorgebaut und mit Versteckkeilen zusammengezogen. Die gußeisernen Ringe wurden überdies mit Holzschrauben an der Kuvelage festgeschraubt, zu welchem Zwecke sie oben mit Ösen versehen waren.

Die Arbeiten, die wegen Geldmangels eine Zeitlang eingestellt worden waren, nahm man 1859 bei einer Teufe von 110 m mit 13 Kesseln und zwei Hubpumpen von 70 cm Durchmesser, 4,5 m Hub und 91 m Gesamthöhe wieder auf und erzielte in 5 Monaten eine Leistung von 8,08 m, mithin 1,616 m im Monat. Außerdem wurden zwei Verkeilungen vorgenommen, deren letzte — bei 116,08 m Teufe — den Wasserzufluß von 10,5 cbm/min auf 1,5 cbm/min herabminderte. In weitern 3 Monaten und 23 Tagen wurde der Schacht um 7 m (1,857 m im Monat) niedergebracht. Während dieser Zeit führte man zwei Verkeilungen aus, deren letzte, bei 123 m, den Wasserzufluß, der durch Anhauen einer großen Kluft auf 6 cbm/min gestiegen war, auf 0,7 cbm herabminderte.

Bis zu dieser Teufe hob man das Wasser in zwei Absätzen, da bei 78 m Teufe ein Bassin eingebaut war, aus dem eine höherstehende Pumpe das Wasser zur Stollensohle drückte. Später wurde bei 125 m Teufe noch ein zweiter Zwischenbehälter nebst Pumpe eingebaut (Fig. 2). Bis Ende September 1862 teufte

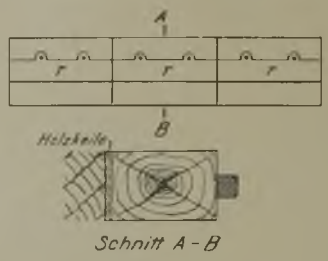


Fig. 3.

man weitere 41,2 m ab und führte 7 Verkeilungen aus. Die letzte von diesen wurde bei 164,20 m Teufe in vollkommen wasserundurchlässigem Gebirge vorgenommen. Da die Zuflüsse fast ganz aufgehört hatten, baute man die untere Pumpe, die bei den Arbeiten im Wege stand, und sodann auch die obere aus, um den Schacht an verschiedenen Stellen nachdichten zu können. Die noch zusitzenden Wasser wurden mit dem Kübel gehoben. Dies änderte sich, als bei 175 m Teufe das Rotliegende angefahren war; die Zuflüsse wurden hier so stark, daß man das Wasser trotz flottester Kübelförderung nur bis 3 m über der Sohle halten konnte. Die eigentlichen Abteufungsarbeiten mußten infolgedessen eingestellt werden, und man beschränkte sich darauf, auf der Sohle ein Bohrloch bis zu 194 m Teufe niederzubringen. Die Zuflüsse verstärkten sich bei dieser Teufe um 0,15 cbm/min, und der Wasserspiegel im Schacht stieg bis 50 m über der Sohle. Da die Gesellschaft die zur Ausführung der Sümpfungsarbeiten erforderlichen Kapitalien nicht auftreiben konnte, löste sie sich zu Beginn des Jahres 1862 auf, und der Schacht kam vollständig zum Erliegen.

Bei der Wiederaufnahme der Arbeiten im Jahre 1904 errichtete man auf dem Schachte zunächst ein hölzernes Fördergerüst und stellte eine Bobinen-Fördermaschine sowie zwei Dampfkabel und mehrere Handkabel zum Einhängen bzw. Herausholen größerer Maschinenteile auf. Die Einteilung der Schachtscheibe zeigt Fig. 4.

Fig. 4.

Da sich die hölzerne Kuvelage bis zu einer Teufe von 12,5 m unterhalb der Stollensohle, d. h. bis zum Grundwasserspiegel, der durch Niederbringen des Schachtes V von 26 m auf 31 m Teufe gesunken war, in sehr schlechtem Zustande befand, wurde sie hier ausgebaut und statt dessen der Schacht durch eine unmittelbar auf die Kuvelage aufgesetzte Ziegel-

steinmauer von 0,50 m Stärke gesichert. Dann begann man unter Entfernung der alten Pumpenteile und Einstriche mit der eigentlichen Sümpfung und drang um 34 m bis zu einer Teufe von 65 m vor. Zur Wältigung des Wassers verwandte man anfangs zwei Schwadepumpen von 1 bzw. 4 cbm/min Leistung. Da aber die Zuflüsse bei weitem mehr betrugen, als nach dem Bericht zu erwarten war, wurde neben der Schwadepumpe von 4 cbm/min Leistung noch eine Hochdruckzentrifugalpumpe, System Sulzer, von 8 cbm/min Leistung bei 180 m Druckhöhe eingehängt. Es gelang jetzt ohne besondere Schwierigkeiten die Teufe von 65 m wieder zu erreichen und hier das Wasser zu halten, sodaß man zur Hintergießung der Kuvelage mit flüssigem Zement nach dem Verfahren von Portier schreiten konnte.

Zu diesem Zwecke wurde über Tage in der Nähe des Schachtes ein hölzerner Kasten von 1 cbm Inhalt aufgestellt (Fig. 5), von dem zwei durch einen Hahn

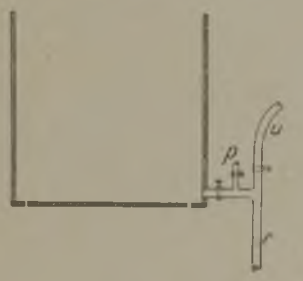


Fig. 5.

abstellbare Rohre r von 1 Zoll innerm Durchmesser in den Teil des Schachtes führten, wo das Abdichten der Kuvelage nötig erschien. An die Kuvelage selbst wurden an den abzudichtenden Stellen mittels Tirefonds oder Holzschrauben unter Verwendung von Unterlegscheiben Hähne h angeschraubt (Fig. 6). Ihre

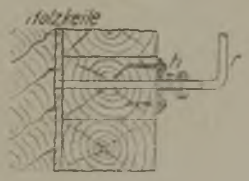
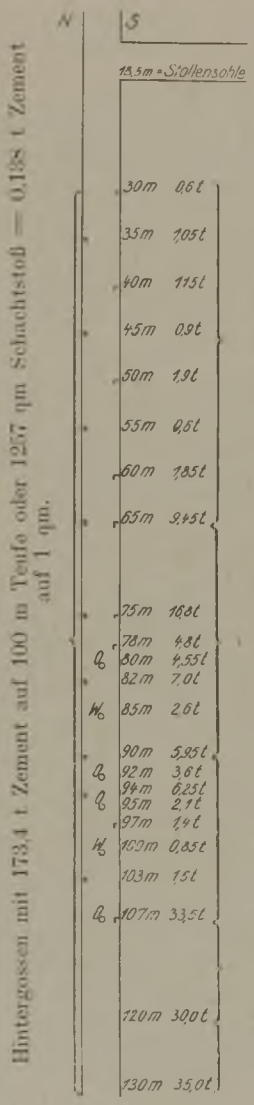


Fig. 6.

Schlüssel waren mit einem Loch versehen, durch das man einen Holzbohrer führen konnte. Nach Durchbohrung der Kuvelage schloß man die Zuleitungsrohre an diese Hähne an. Rohre u, die in die Zuleitungsrohre unmittelbar nach ihrem Austritt aus dem Speisebehälter mündeten, gestatteten, den letztern bei Verstopfungen Wasser von 3 at Überdruck zuzuführen. Außerdem besaßen die Zuleitungsrohre zum Kontrollieren der Saugwirkung Probierröhrchen p (Fig. 5).

Als Zement wurde sehr fein gesiebter Portland mit langsamer Bindung verwandt; man setzte ihm soviel Wasser zu, daß die Mischung stets dünnflüssig blieb.

Beide Zuleitungsrohre wurden gleichzeitig beschickt, und nach und nach die verschiedenen Rohre angeschlossen. Über die Anordnung der Durchbohrungen der Kuvelage und über die den einzelnen Hähnen zugeführten Mengen Zement gibt Fig. 7 Aufschluß. Das Hintergießen der Kuvelage von 30 m bis 65 m Teufe nahm zwei Tage in Anspruch.



Hintergossen vom 17.—19. Sept. 1904 mit 17,5 t Zement auf 35 m Teufe oder 440 qm Schachtstoß = 0,04 t auf 1 qm.

Hintergossen am 12. Okt. 1904 mit 41,7 t Zement auf 25 m Teufe oder 314 qm Schachtstoß = 0,132 t auf 1 qm.

Hintergossen vom 24.—26. April 1905 mit 49,2 t Zement auf 17 m Teufe oder 214 qm Schachtstoß = 0,229 t auf 1 qm.

Hintergossen vom 25.—26. Juli 1905 mit 30 t Zement auf 13 m Teufe oder 163 qm Schachtstoß = 0,184 t auf 1 qm.

Hintergossen im Juni 1908 mit 35 t Zement auf 10 m Teufe oder 126 qm Schachtstoß = 0,278 t auf 1 qm.

Fig. 7.

Der weitere Fortgang der Arbeiten wurde erheblich dadurch gestört, daß infolge des schnellen Verschleißes der Ventile und übrigen Arbeitsteile der Schwadepumpe große Reparaturen erforderlich wurden. Zudem konnte man die Zentrifugalpumpe zeitweise nicht einhängen, weil der Schacht mit alten Pumpenteilen vollständig zugebaut war. Bis zu ihrer Beseitigung mußte die Schwadepumpe allein das Wasser bewältigen. Sobald aber an ihr Reparaturen ausgeführt werden mußten, sah man sich gezwungen, das Wasser so hoch steigen zu lassen, daß die hochhängende Zentrifugalpumpe wieder arbeiten konnte. Überdies wurde der Wasserzufluß bei zunehmender Teufe immer größer; die Schwadepumpe war daher allein nicht mehr imstande, die Wasser zu heben, und man stellte die Sümpfungsarbeiten für $^1/_2$ Jahr bis zur Beschaffung einer zweiten Zentrifugalpumpe ein. Immerhin war es gelungen, den Schacht bis 90 m aufzuwältigen und die Kuvelage zu hintergießen.

Nach Wiederaufnahme der Arbeiten am 10. April 1905 wurde der Schacht um weitere 17 m aufgewältigt. Zum Hintergießen wurde hier nur ein Zuleitungsrohr von 2" Durchmesser eingebaut und durch Zweigrohre gleichzeitig an die einzelnen Hähne angeschlossen.

Um ein Durchdringen des Zementes vor seiner Abbindung durch die Kuvelage in das Innere des Schachtes zu vermeiden, füllte man den zu hintergießenden Schachtteil mit Sand und begann danach erst mit dem Einbringen des Zementes. Dieses Verfahren bewährte sich sehr gut und fand daher auch bei den weitern Sümpfungsarbeiten Anwendung. Bei 120 m Teufe zeigte sich, daß durch die Sümpfungsarbeiten des Schachtes IV das Wasser in seiner Umgebung zu stark in Bewegung gebracht, und daß durch fortwährendes Zuströmen von neuem wärmern Wasser der Gefrierlauge des Schachtes Hugo Stinnes zuviel Kälte entzogen wurde. Da hierdurch der verpflichteten Firma bedeutende Mehrkosten erwuchsen, stellte man die Arbeiten in Schacht IV zunächst ein. Erst nach drei Jahren, am 23. Mai 1908, konnte mit der Sümpfung wieder begonnen werden.

Die Aufwältigungsarbeiten gingen, von einigen kleinern Pumpendefekten abgesehen, nunmehr ziemlich glatt von statten. Die Wasser konnten stets mit einer Pumpe gehoben werden. Am 21. August erreichte man die Schachtsohle bei einer Teufe von 175 m. Die durchschnittliche monatliche Leistung für den Schachtteil von 120 bis 175 m betrug somit 18,3 m. Die Pumpen wurden jetzt zunächst zu Tage gezogen und einer gründlichen Reparatur unterworfen. Dann sümpfte man den Schacht von neuem und erreichte in zwei Tagen wieder die Sohle.

Da der Schacht demnächst als ausziehender Wetterschacht in Betrieb genommen werden soll, baut man ihn zum Schutze der hölzernen Kuvelage gegen die verbrauchte Grubenluft mit eisernen Tübbings aus. Zu diesem Zwecke wurde bei 170 m Teufe im Schachtstoß, der hier aus festem Konglomerat besteht, nach Entfernung der hölzernen Kuvelage ein Keilkranz eingebaut und mit dem Aufsetzen der Tübbings von 3540 mm lichter Weite begonnen. Nach Fertigstellung dieser Arbeit will man den Schacht bis zur 212 m-Sohle abteufen. Um die zusitzenden Wasser wältigen zu können, soll das Bohrloch, das bis 194 m Teufe gestoßen ist, bis zur 212 m-Sohle niedergebracht werden. Die Wasser werden dann durch ein Überhauen zur 267 m-Sohle geleitet und von dort im Schachte Hugo Stinnes zu Tage gehoben (Fig. 2).

Erwähnt sei noch, daß bei den Aufwältigungsarbeiten zum Heben des Sandes mit Erfolg Mammutpumpen verwandt wurden. Bis 90 m Teufe hob man damit die Sandmassen unmittelbar bis zur Stollensohle, bei weiterer Teufe jedoch nur in den auf der Sohle stehenden Kübel.

Erz- und Kohlenbergbau in Südrußland.

Von Diplomingenieur F. Thiess, Wilmersdorf.

Im Süden Rußlands, begrenzt von den Flüssen Dnjepr, Don und Donez und dem Gestade des Asowschen Meeres, liegt ein Netz von Eisenbahnen, die sich nach Westen in das eisenerzreiche Gebiet von Kriwoj Rog, nach Osten in das Erz- und Kohlenbecken des Donez verzweigen. Diese Eisenbahnen versorgen die unweit der Stadt Jekaterinoslaw und an andern Orten des gleichnamigen Bezirks errichteten Hüttenwerke und Maschinenbauanstalten mit Erz und Kohle und sind wichtige Industriebahnen, auf denen sich die Erz- und Kohlenausfuhr Südrußlands vollzieht.

Die Erzlager von Kriwoj Rog werden wegen ihrer großen Vorräte und wegen des hohen Gehaltes der Erze an metallischem Eisen, der bis 70 pCt beträgt, zu den reichsten Eisenerzvorkommen Rußlands gezählt. Die Erze (Roteisenstein, Eisenglanz, Brauneisenstein) lagern dort in den Flußtälern des Saksagan, Ingulez und der Scheltaja. An der Einmündungstelle des Flusses Saksagan in den Ingulez liegt das Städtchen Kriwoj Rog. Die dortigen Erzvorkommen wurden von dem Akademiker Goldenstädt etwa Mitte des achtzehnten Jahrhunderts nachgewiesen und erst 100 Jahre später im Auftrage des Fürsten Potemkin von dem Geologen Lewanow näher erforscht. Die Pläne Potemkins, der zur Verhüttung der Eisenerze von Kriwoj Rog unweit der Stadt Jekaterinoslaw Werke errichten wollte, wurden durch seinen Tod vereitelt. Trotzdem in der Folgezeit auch andere Forscher in zahlreichen Veröffentlichungen auf die gewaltigen Erzvorräte Kriwoj Rogs und den ungewöhnlich hohen Gehalt dieser Erze an metallischem Eisen hinwiesen, wurde zunächst nicht mit dem Abbau der Lagerstätten begonnen. Als Schöpfer der Industrie von Kriwoj Rog gilt der russische Staatsbürger Alexander Nikolaijewitsch Pohl, durch dessen Bemühungen zu Beginn der achtziger Jahre des verflossenen Jahrhunderts die „Aktiengesellschaft der Kriwoj Roger Eisenerze" mit einem Stammkapital von 5 Mill. fr. zu Paris gegründet wurde. Die Verhüttung der Erze fand anfänglich in den Werken zu Jusowka statt, dann in den Hüttenwerken von Alexandrowsk der Brjänsker Gesellschaft und schließlich in eigenen Werken. Die Erfolge der Kriwoj Roger Aktiengesellschaft ließen bald weitere Unternehmungen entstehen, die teils mit ausländischem (belgisch-französischem), teils mit einheimischem Geld gegründet wurden.

Anfang dieses Jahrhunderts gab es im Gebiet von Kriwoj Rog 79 Erzgruben, deren nutzbare Fläche 19 219 Dessjätinen oder 20 996 ha betrug. Wegen der hervorragenden Eigenschaften der Erze stieg die Nachfrage danach von Jahr zu Jahr. Ungeachtet einer Ausbeute von r. 56 Mill. Pud oder 917 308 t Erz im Jahre 1895 und mehr als 158 Mill. Pud oder 2 588 120 t im Jahre 1899 konnten die Grubenbesitzer Kriwoj Rogs die Nachfrage nicht befriedigen. Selbst solche Werke, die an andern Orten Südrußlands für Verhüttung der dort befindlichen Eisenerze errichtet waren, sahen sich veranlaßt, Erze aus Kriwoj Rog zu beziehen. Von der gesamten Eisenerzmenge, die damals im Süden Rußlands gewonnen wurde, entfielen r. 94 pCt auf die Gruben von Kriwoj Rog. Nachfrage nach diesen Erzen machte sich sogar in Polen und im Ausland (Schlesien) geltend. Man nahm an, daß

die Gruben zu Beginn dieses Jahrhunderts r. 338 Mill. Pud oder 5,5 Mill. t im Jahr fördern würden, indessen ist dieses Ergebnis nicht erreicht worden. Die größte Ausbeute wurde im Jahre 1899 erzielt und betrug 158,4 Mill. Pud oder fast 2,6 Mill. t. Im Jahre 1902 wurde der Betrieb auf 48 Gruben eingeschränkt, 31 Gruben standen zeitweilig außer Betrieb. Die Erzausbeute betrug wegen der Betriebseinschränkungen nur 111,3 Mill. Pud oder 1,8 Mill. t.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Erzbergbaues zu Kriwoj Rog stand auch die der Eisen- und Kohlenindustrie Südrußlands. In der Zeit von 1885 bis 1889 entstanden die Südrussischen Alexandrowskischen Werke (Eisengießereien, Walzwerke und Maschinenfabriken) der Brjänsker Gesellschaft bei Jekaterinoslaw und die Werke der Südrussischen Dnjeprowskischen Metallurgischen Gesellschaft bei Kamensk, die zu den großartigsten Unternehmungen der Eisenindustrie des Bezirks Jekaterinoslaw gezählt werden. In der Folgezeit wurden 19 größere metallurgische Werke errichtet und im Donezbecken mehr als 700 Steinkohlen- und Anthrazitgruben eröffnet. Die Brjänsker Gesellschaft erwarb für den Betrieb ihrer Werke Kohlengruben im Donezbecken und 5 Erzgruben bei Kriwoj Rog. Von letzteren lieferte im Jahre 1902 die Grube Suchaja Balka bei einem mittleren Gehalt der Erze von 62 pCt metallischem Eisen 15 Mill. Pud oder 246 000 t, die Grube Puschmerki bei einem Eisengehalt des Erzes von 64 pCt 8 Mill. Pud oder 131 000 t, die Alexandrowskische Grube 6 Mill. Pud oder 98 283 t.

Die Südrussischen Dnjeprowskischen Werke wurden 1887 bei Kamensk am Ufer des Dnjepr errichtet. Hauptteilnehmer der Gesellschaft, die mit einem Stammkapital von 10,8 Mill. ℳ (5 Mill. Rubel) gegründet wurde, sind die belgische Gesellschaft Cockerill und die Warschauer Stahlwerke. Durch geschickte technische und kaufmännische Leitung des ganzen Unternehmens, durch vorteilhafte langjährige Pachtung von 2 reichen Eisenerzgruben bei Kriwoj Rog (die Gruben Schmakowski und Rostowski), einer Manganerzgrube bei Nikopol und zweier Kohlengruben im Donezbecken, war die Gesellschaft bereits nach Ablauf des ersten Geschäftsjahres imstande, eine Dividende von 5 pCt auszuschütten, die im zweiten und dritten Geschäftsjahre auf 10 pCt, im vierten auf 12 pCt und in den folgenden Jahren auf 20, 30 und sogar 40 pCt stieg. Inzwischen ist auch das Stammkapital der Gesellschaft bedeutend erhöht und das ganze Unternehmen in ähnlicher Weise wie das Alexandrowskische der Brjänsker Gesellschaft weiter ausgestaltet worden.

Die Erze der Grube Schmakowski (Roteisenerz, Eisenglanz, Brauneisenstein) enthalten 60 bis 62 pCt, die der Grube Rostowski (vorherrschend Eisenglanz) 67 pCt metallisches Eisen. Die Jahresausbeute der ersteren beträgt etwa 12 Mill. Pud oder 197 000 t, die der letzteren 24 Mill. Pud oder 393 000 t. Die Gewinnung der Erze findet größtenteils im Tagebau statt, der in der Alexandrowskischen Grube eine Tiefe bis 49 m (23 Faden) erreicht. Bei söhliger Lagerung der Schichten werden die Erze etagenförmig abgebaut. Die Mächtigkeit der Schichten beträgt in der Grube Suchaja Balka 10,5—23,5 m (5—11 Faden), in der Alexandrowskischen Grube bis 38,5 m (18 Faden), in der Grube Puschmerki 32—45 m (15—21 Faden). In andern Gruben von Kriwoj Rog treten Schichten zutage, deren Mächtigkeit sogar 85 m (40 Faden) betragen soll. Mit Rücksicht auf das steile Einfallen der Schichten kommt jetzt der Tiefbau mehr und mehr in Aufnahme. Zu Beginn dieses Jahrhunderts bestanden indes erst 10 Gruben mit Schacht- und Stollenbetrieb. Im allgemeinen ist der Betrieb noch verbesserungsbedürftig. Die Stöße werden durch Pulver und Dynamit hereingewonnen. Die losgelösten Massen (Erze und taubes Gestein) werden in Kippwagen verladen, die sich auf Schienen bewegen; zur Aufwärtsförderung dienen Bremsberge mit Pferde- (Göpel-), Dampf- und elektrischem Betrieb. Auf ihren beiden Gleisen werden entweder die beladenen Wagen aufwärts und dann die leeren abwärts gefördert, oder auf der einen Bahn bewegen sich die leeren und gleichzeitig auf der andern die vollen Wagen. Auch die zusitzenden Wasser werden auf diesem Wege in kastenförmigen Behältern gehoben. Stellenweise stehen auch elektrisch oder mit Dampf betriebene Wasserhaltungsmaschinen im Gebrauch. Sämtliche Gruben sind mit dem Eisenbahnnetz durch Anschlußbahnen verbunden, die je nach Lage der Grube oft eine bedeutende Länge besitzen. In unmittelbarer Nähe der Gruben haben die Gesellschaften Arbeiterwohnstätten errichtet und diese mit Wohlfahrtseinrichtungen (Bädern, Krankenhäusern Volksküchen usw.) ausgestattet.

Im Donezbecken besitzen die Erzvorkommen einen nur geringen Gehalt an metallischem Eisen (bis 40 pCt). Der Erzbergbau hat daher dort auch nicht die Bedeutung erlangt wie im Gebiet von Kriwoj Rog, ungeachtet der reichen Kohlenvorräte dieses Beckens und aller staatlichen und privaten Maßnahmen zur Hebung der Eisenindustrie. Bis zu Beginn der siebziger Jahre des verflossenen Jahrhunderts bestanden im Donezbecken nur wenige staatliche und private Werke, in denen Eisenerze aus einheimischen Gruben in unbedeutenden Mengen verhüttet wurden. Als eigentlicher Schöpfer der Eisenindustrie des Donezbeckens gilt der Engländer John Jus, der im Jahre 1869 mit einem Stammkapital von 300 000 £ in London die „Noworossier Gesellschaft für Eisenindustrie und Kohlenbergbau" gründete und durch geschickte Leitung und Sachkenntnis die Werke der Gesellschaft nach und nach erweiterte. Aus diesen Werken ist das Unternehmen von Jusowka hervorgegangen, das älteste und größte der südrussischen Eisenindustrie, dessen durchschnittliche Jahresleistung auf 20 Mill. Pud oder 328 000 t Roheisen geschätzt wird[1].

Während der Erzbergbau im Donezbecken zu seiner Entwicklung vom Staate und den Privatunternehmern besondere Maßnahmen und größere Geldopfer erheischte und nur mühsam Erfolge zeitigte, entwickelte sich der Kohlenbergbau dort auf natürlichem Wege. Im Becken des Donez soll Steinkohle bereits zur Zeit Peters des Großen von den Donkosaken gewonnen und für den Hausgebrauch verwendet worden sein. In den dreißiger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts wurden auf Veranlassung des Fürsten Demidow vom französischen Bergingenieur Leplé Forschungen im Dnjepr-Donezbecken veranstaltet und dort 225 Steinkohlenvorkommen und etwa 30 Eisenerzlagerstätten nachgewiesen. Anfänglich

[1] Die Werke von Jusowka liegen in unmittelbarer Nähe der Station Jusowo der Linie Mariupol-Swerewo der Jekaterinenbahnen.

wurden nur die oberen Schichten abgebaut, deren Gewinnung weder eine besondere Geschicklichkeit noch eigentliche bergtechnische Kenntnisse erforderte. Tiefbau kam erst allmählich in Aufnahme, zuerst in der staatlichen Grube zu Lisizansk. Mitte des verflossenen Jahrhunderts bestanden noch wenig Tiefbauanlagen. Bei dem Mangel an Eisenbahnen war damals die Kohlenversendung noch mit Schwierigkeiten verbunden; erst nach Eröffnung der Kursk-Charkow-Asower- und der Koslow-Woronesch-Rostower Eisenbahn begann für die Kohlenindustrie des Donezbeckens eine neue Zeit, die durch die Angaben der folgenden Zusammenstellung gekennzeichnet wird.

Jahr	Geförderte Kohlenmenge						Zahl der Arbeiter			Förderung auf 1 Grubenarbeiter		Koksmenge	
	Steinkohle		Anthrazit		zusammen		unter Tage	über Tage	zus.				
	Pud	t	Pud	t	Pud	t				Pud	t	Pud	t
1896	263 180 211	4 310 892	48 583 230	795 793	311 763 441	5 106 685	25 062	8 150	33 212	12 440	204	34 426 764	563 910
1897	355 294 462	5 819 723	59 435 681	973 556	414 730 143	6 793 279	35 727	10 447	46 174	11 608	190	48 180 705	789 200
1898	407 713 509	6 678 347	54 169 214	887 292	461 882 723	7 565 639	38 360	11 467	49 827	12 041	197	74 841 664	1 225 906
1899	499 394 243	8 180 078	63 405 657	1 038 585	562 799 900	9 218 663	47 465	16 604	64 069	11 857	194	103 623 431	1 697 352
1900	600 506 298	9 836 293	71 145 479	1 165 363	671 651 777	11 001 656	62 037	12 840	74 877	10 827	177	136 333 115	2 233 136
1901	599 023 376	9 812 003	65 788 000	1 077 607	664 811 376	10 889 610	63 335	25 601	88 936	10 497	172	116 179 095	1 903 014
1902	591 053 772	9 681 461	63 848 711	1 045 842	654 902 483	10 727 303	54 229	21 802	76 031	12 700	208	112 321 913	1 839 833
1903	633 310 838	10 373 632	73 830 390	1 209 342	707 141 228	11 582 974	52 042	23 285	75 327	13 588	223	100 170 626	1 640 795
1904	716 013 667	11 728 304	82 555 966	1 352 267	798 569 633	13 080 571	58 333	25 465	83 798	13 690	224	146 092 557	2 392 996
1905	701 545 410	11 491 314	83 739 130	1 371 647	785 284 540	12 862 961	58 090	25 927	84 017	13 518	221	140 104 735	2 294 916

Die Jahresleistung der Kohlengruben der Noworossier Gesellschaft beträgt etwa $^3/_4$ Mill. t. An zweiter Stelle stehen die Gruben der Südrussischen Kohlenindustrie-Gesellschaft mit einer Jahresleistung bis 600 000 t. Aus dem westlichen Teil des Donezbeckens allein wurden ausgeführt 1897 277,4 Mill. Pud oder 4,55 Mill. t, 1899 368 Mill. Pud oder 6,03 Mill. t Steinkohle. Zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts erreichte die Ausfuhr 8 Mill. t.

Im Jahre 1885 entfielen von der gesamten, im europäischen Rußland erzeugten Roheisenmenge etwa 6,25 pCt auf Südrußland, von der gesamten im europäischen Rußland geförderten Kohlenmenge etwa 44 pCt auf das Donezbecken. Zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts betrug das Verhältnis etwa 53 pCt und 70 pCt.

Die Knappschaftsvereine des Preußischen Staates im Jahre 1907.

Während des Jahres 1907 waren in Preußen, wie wir der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen entnehmen, 70 (1906 72) Knappschaftsvereine in Wirksamkeit. Sie umfaßten 1 864 (1906 1 831) Berg-, Hütten- und Salzwerke. 15 Braunkohlenbergwerke, 12 Eisenerzbergwerke, 10 Steinsalzbergwerke und 12 Steinbrüche waren mehr, 4 Steinkohlenbergwerke, 10 sonstige Erzbergwerke, 1 Teer- und Paraffinwerk und 1 Saline waren weniger beteiligt als in 1906.

Die Anzahl der auf Vereinswerken durchschnittlich beschäftigt gewesenen Knappschaftsmitglieder belief sich auf 442 236 (429 724) ständige und 295 003 (265 783) unständige, zusammen 737 239 (695 507) Mann. Die Ständigen nahmen mithin um 12 512 oder 2,91 pCt, die Unständigen um 29 220 oder 10,99 pCt zu. Die Gesamtzahl war um 41 732 oder 6 pCt höher als im Jahre 1906.

Die Veränderungen in der Anzahl der Vereinswerke und der Knappschaftsmitglieder gestalteten sich für die einzelnen Oberbergamtsbezirke wie folgt. Es waren

im Oberbergamtsbezirk	Breslau	3	Werke mehr,	1 431	Ständige mehr,	5 976	Unständige mehr,
„ „	Halle	10	„ „	1 484	„ „	2 242	„ „
„ „	Clausthal	8	„ „	568	„ „	860	„ „
„ „	Dortmund	6	„ weniger,	4 776	„ „	18 053	„ „
„ „	Bonn	18	„ mehr,	4 253	„ „	2 089	„ „
	zusammen	33	Werke mehr,	12 512	Ständige mehr,	29 220	Unständige mehr

beteiligt als in 1906.

Der Bestand an Vereinsmitgliedern zu Anfang des Jahres belief sich unter Einschluß der Beurlaubten auf 455 443 ständige und 273 824 unständige, zusammen 729 267 Mitglieder. Am Jahresschluß waren vorhanden 483 687 ständige und 301 817 unständige, zusammen 785 504 Mitglieder. Hiernach stieg die Zahl der ständigen Mitglieder um 28 244 oder 6,20 pCt, die der unständigen um 27 993 oder 10,22 pCt und die Gesamtzahl um 56 237 oder 7,71 pCt.

Der Gesamt-Zugang belief sich bei den ständigen (einschließlich der aus dem Verhältnis der unständigen in das der ständigen übergetretenen Knappschaftsmitglieder) auf 72 229 (59 380) Mann.

Der Gesamt-Abgang an Ständigen belief sich auf 44 985 (43 587) Mann, u. zw. wurden 7 674 Mann invalide, 34 491 schieden aus und 2 820 Mann starben. Bei den Unständigen wurden 795 Mann invalide und starben 1 983 Mann.

Invaliden waren am Anfang des Jahres 73 482, u. zw. 70 980 Ganzinvaliden und 2 502 Halbinvaliden, vorhanden. Zu den Ganzinvaliden kamen 8 732 Mann, u. zw. 8 299 neue Invaliden, 277 Mann, die bereits Halbinvaliden waren, und 156 Mann des Halberstädter Knapp-

schaftsvereins, die in früheren Jahren versehentlich nicht mitgezählt wurden; zu den Halbinvaliden kamen 318 Mann, und zwar 212 neue Invaliden und 106 Mann, die bisher Ganzinvaliden waren. Unter den neuen Invaliden befinden sich 32 Halbinvaliden, die auf der Zeche weiter arbeiten und aktive Mitglieder geblieben sind, und 10 Mitglieder des Knappschaftsvereins Nassau, die bisher keiner Krankenkasse angehört haben. Dagegen schieden aus: durch Tod 4 073 Ganz- und 46 Halbinvaliden, durch Reaktivierung und Wechsel der Invalidität 2 118 Ganz- und 400 Halbinvaliden. Am Jahresschluß verblieben demnach 73 521 Ganz- und 2 374 Halbinvaliden, zusammen 75 895.

Das durchschnittliche Lebensalter beim Eintritt der Ganzinvalidität stellte sich im Jahre 1907 auf 48,1 Jahre, gegenüber 44,7 Jahren in 1906 und 47,7 Jahren im Durchschnitt der letzten 10 Vorjahre. Es wurde nämlich erreicht ein Durchschnittsalter:

1897	von 49,3	Jahren	1902	von 48,2	Jahren.
1898	„ 49,4	„	1903	„ 46,6	„
1899	„ 48,5	„	1904	„ 46,7	„
1900	„ 48,9	„	1905	„ 46,2	„
1901	„ 48,1	„	1906	„ 44,7	„
			1907	„ 48,1	„

Von den ausschließlich oder hauptsächlich Steinkohlenbergwerke umfassenden Knappschaftsvereinen weist der Saarbrücker Knappschaftsverein das höchste Lebensalter für den Eintritt der Ganzinvalidität mit 49,1 Lebensjahren nach, während der Knappschaftsverein Rheinpreußen diese schon bei einem durchschnittlichen Lebensalter von 35 Jahren aussprechen mußte. Beim Braunkohlenbergbau wurde das höchste Lebensalter, nämlich 55,2 Jahre, von den Mitgliedern des Halleschen Knappschaftsvereins, das niedrigste, 50,1 Jahre, von denjenigen des Brühler Knappschaftsvereins erreicht. Beim Erzbergbau war es der Emser Knappschaftsverein, in welchem die Ganzinvalidität am spätesten, u. zw. bei 57,7 Jahren eintrat, wogegen im Deutzer Knappschaftsverein die volle Erwerbsfähigkeit nur bis zu einem Lebensalter von 46,7 Jahren anhielt. — Vereine, welche weniger als 10 Mitglieder invalidisierten, sind hierbei nicht berücksichtigt.

Das Durchschnittsalter beim Eintritt der Halbinvalidität betrug 46,2 (46,4) Jahre.

Über die durchschnittliche Sterblichkeit der Ganz- und Halbinvaliden geben die nachstehenden Übersichten I und II Aufschluß. Danach beträgt der durchschnittliche Prozentsatz der in dem Zeitraum von 1898 bis 1907 jährlich verstorbenen Ganzinvaliden 5,51 pCt. Für die Halbinvaliden stellt sich die durchschnittliche Sterblichkeit auf 1,73 pCt.

Die durchschnittliche Dienstzeit der in Zugang gekommenen Ganzinvaliden betrug 22,9 (21,6) Jahre, die durchschnittliche Dauer des Bezuges der Invalidenpension der in Abgang gekommenen Ganzinvaliden 7,5 (7,8) Jahre. Für die Halbinvaliden stellten sich die entsprechenden Zahlen auf 23,1 (23,3) und 5,0 (6,2) Jahre.

I.

Jahr	Bestand an Ganzinvaliden a. Jahresanfang	Zugang an Ganzinvaliden im Laufe des Jahres	Es schieden aus im Laufe des Jahres außer durch Tod	Bleibt Summe	Hiervon starben im Laufe des Jahres überhaupt	pCt
1898	47 508	5 426	538	52 396	2 974	5,68
1899	49 442	6 456	577	55 321	3 330	6,02
1900	51 991	7 299	443	58 847	3 386	5,75
1901	55 461	7 418	556	62 323	3 383	5,43
1902	58 856	8 181	849	66 188	3 577	5,40
1903	62 611	7 598	1 524	68 685	3 679	5,36
1904	65 006	7 033	1 371	70 668	3 889	5,50
1905	66 779	8 229	1 961	73 047	4 086	5,59
1906	68 961	8 126	2 109	74 978	3 998	5,33
1907	70 980	8 732	2 118	77 594	4 073	5,25

Im Durchschnitt der 10 Jahre von 1898 bis 1907 starben 5,51 pCt der Ganzinvaliden.

II

Jahr	Bestand an Halbinvaliden a. Jahresanfang	Zugang an Halbinval. im Laufe des Jahres	Es schieden aus im Laufe des Jahres außer durch Tod	Bleibt Summe	Hiervon starben im Laufe des Jahres überhaupt	pCt
1898	2 799	459	389	2 869	55	1,92
1899	2 814	377	990	2 201	55	2,50
1900	2 146	337	300	2 183	39	1,79
1901	2 144	382	311	2 215	40	1,81
1902	2 262	417	286	2 393	43	1,80
1903	2 350	397	376	2 371	46	1,94
1904	2 293	437	298	2 432	40	1,64
1905	2 392	366	296	2 462	19	0,77
1906	2 443	421	328	2 536	34	1,34
1907	2 502	318	400	2 420	46	1,90

Im Durchschnitt der 10 Jahre von 1898 bis 1907 starben 1,73 pCt der Halbinvaliden.

Unterstützungsberechtigte, einschließlich der Personen, welche reichsgesetzliche Unfall- oder Invalidenrenten beziehen, waren vorhanden:

am Jahresanfang	73 482	Invaliden,	59 763	Witwen,	50 258	Waisen,	zusammen	183 503	Personen,
am Jahresschluß	75 895	„	62 041	„	51 661	„	„	189 597	„
mithin Zunahme:	2 413	Invaliden,	2 278	Witwen,	1 403	Waisen,	zusammen	6 094	Personen.
	= 3,28	pCt	= 3,81	pCt	= 2,79	pCt		= 3,32	pCt.

Auf 1000 im Jahresdurchschnitte vorhandene ständige Mitglieder kamen Unterstützungsberechtigte:

	am Jahresanfang		am Jahresschluß	
Ganzinvaliden	165,18	171,00	166,25	171,62
Halbinvaliden	5,82		5,37	
Witwen		139,07		140,29
Vaterlose Waisen	109,39	116,95	109,33	116,82
Vater- und mutterlose Waisen	7,56		7,49	

Von den Unterstützungsberechtigten bezogen Unfallrenten aus der Kasse der betreffenden Berufsgenossenschaft 12374 Invaliden oder 16,30 pCt, 7832 Witwen oder 12,62 pCt und 14044 Waisen oder 27,18 pCt, zusammen 34250 Personen oder 18,06 pCt.

Das durchschnittliche Dienstalter der Ehemänner der in Zugang gekommenen Witwen stellte sich auf 21,3 (21,3) Jahre, die durchschnittliche Dauer des Bezugs der Witwenunterstützung der in Abgang gekommenen Witwen auf 11,9 (11,5) Jahre.

Schulgeld oder Kindergeld wurde von den Knappschaftsvereinen im Jahre 1907 für 1008 (1033) vaterlose und 59774 (59898) nicht vaterlose Kinder gezahlt.

Im Laufe des Jahres kamen 399445 (360908) mit Arbeitsunfähigkeit verbundene Krankheitsfälle von beitragenden Mitgliedern vor, für die Krankengeld oder Krankenhausbehandlung gewährt wurde. Auf je 1000 der im Jahresmittel vorhandenen ständigen und unständigen Mitglieder ergibt dies 542 (519) Erkrankte. Zu diesen Erkrankten sind noch 20405 (19585) kranke Mitglieder hinzuzurechnen, die als solche aus dem Jahre 1906 in das Jahr 1907 übergingen; die Gesamtzahl der Krankheitsfälle erhöht sich hiernach auf 419850 (380493). Die Zahl der Krankheitstage betrug 7227730 (6758363); auf einen Krankheitsfall entfielen somit 17,2 (17,8) Krankheitstage.

Das schuldenfreie Vermögen der Knappschaftsvereine belief sich am Schluß des Jahres 1907 auf 164931461 ℳ, gegen 157387717 ℳ am Jahresanfang; es ist mithin um 7543744 ℳ oder 4,79 pCt gestiegen. Die Aktiva betrugen am Jahresschluß 165189254 ℳ, die Passiva 257793 ℳ; am Jahresanfang hatten sie 157449722 ℳ und 62005 ℳ betragen.

In den einzelnen Jahren seit 1898 hat sich das Vermögen vermehrt wie folgt:

	pCt		pCt
1898	8,36	1903	7,15
1899	9,38	1904	7,98
1900	12,49	1905	7,58
1901	12,10	1906	10,11
1902	10,43	1907	4,79

Die etatsmäßigen Einnahmen beliefen sich auf 76537318 (70119236) ℳ, d. s. 6418082 ℳ oder 9,15 pCt mehr als im Jahre 1906, in welchem sie gegen das Vorjahr um 6469462 ℳ oder 10,16 pCt gestiegen waren.

Die Einnahmen bestanden in:

Laufenden Beiträgen der Arbeiter mit	38108770 ℳ	=	49,79 pCt
„ „ „ Werkseigentümer mit	32368100 „	=	42,29 „
Eintrittsgeldern, Beitragsnachzahlungen, Strafgeldern usw. mit	295408 „	=	0,38 „
Kapitalzinsen mit	5050031 „	=	6,60 „
Nutzungen des Immobiliarvermögens mit	212924 „	=	0,28 „
Sonstigen Einnahmen mit	502085 „	=	0,66 „
Zusammen	76537318 ℳ	=	100,00 pCt

Die Ausgaben sämtlicher Knappschaftsvereine beliefen sich auf 62001043 (56980738) ℳ, d. s. 5020305 ℳ oder 8,81 pCt mehr als im Jahre 1906. Läßt man die Ausgaben für den Ankauf von Immobilien und Inventarien mit 1682800 ℳ außer Betracht, so übersteigt die verbleibende Ausgabe von 60318243 ℳ die entsprechende Ausgabe des Vorjahres um 3337505 ℳ.

Die Abgleichung zwischen der etatsmäßigen Einnahme und der Ausgabe ergibt einen baren Überschuß von 14536275 ℳ. Zieht man aber auch hier die außerordentlichen Ausgaben für Immobiliar-Erwerbungen usw. ab, so beträgt der Überschuß 16219075 (14951916) ℳ

III.

Jahr	Summe der etatsmäßigen Einnahmen	Laufende Beiträge der Arbeiter		Laufende Beiträge der Werkseigentümer		Kapitalzinsen		Sonstige Einnahmen einschl. Eintrittsgelder, Geldstrafen usw.	
	ℳ	ℳ	pCt	ℳ	pCt	ℳ	pCt	ℳ	pCt
1898	37214981	18936818	50,88	15621573	41,98	2078738	5,59	577852	1,55
1899	42171416	21603207	51,23	17691580	41,95	2290468	5,43	586161	1,39
1900	48677048	24960105	51,28	20620356	42,36	2557532	5,25	539055	1,11
1901	53116556	27080156	50,99	22472435	42,31	2996740	5,64	561225	1,06
1902	53408623	27057518	50,66	22487644	42,11	3277859	6,14	585602	1,09
1903	58287025	28476707	48,85	23644922	40,57	3738773	6,41	2426623	4,17
1904	60592491	29927137	49,39	24836295	40,99	4012577	6,62	1816482	3,00
1905	63649774	31831264	50,01	26377108	41,44	4035755	6,34	1405647	2,21
1906	70119236	35003225	49,92	29425739	41,96	4617828	6,59	1072444	1,53
1907	76537318	38108770	49,79	32368100	42,29	5050031	6,60	1010417	1,32

Nachstehende Übersicht zeigt die einzelnen Ausgabeposten.

IV.

Ausgabe	Betrag im Jahre 1907	In Prozenten der Gesamtausgabe									
	ℳ	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
1. Gesundheitspflege:											
a) Honorare der Ärzte	3 872 084	4,85	4,89	4,96	5,04	5,18	4,92	5,38	6,33	6,18	6,24
b) Medizin und sonstige Kurkosten	8 398 340	9,19	9,31	9,41	9,61	10,17	14,60	12,98	12,84	13,57	13,55
c) Krankenlöhne	13 133 384	19,23	20,98	22,46	24,87	20,38	16,77	18,56	20,72	20,34	21,18
Summe 1.	25 403 808	33,27	35,18	36,83	39,52	35,73	36,29	36,92	39,89	40,09	40,97
2. Laufende Unterstützungen:											
a) für Invaliden	18 961 083	34,99	34,82	34,58	33,27	35,55	33,16	32,83	32,71	31,99	30,58
b) für Witwen	8 105 264	16,22	15,30	14,77	14,24	14,94	14,03	13,88	13,65	13,64	13,07
c) für Waisen	3 320 672	7,80	6,96	6,60	6,38	6,20	6,75	6,14	5,98	5,76	5,36
Summe 2.	30 387 019	59,01	57,08	55,95	53,89	56,69	53,94	52,85	52,34	51,39	49,01
3. Begräbnisbeihilfen	689 799	1,14	1,19	1,26	1,16	1,23	1,13	1,13	1,21	1,13	1,11
4. Sonstige außerordentliche Unterstützungen	456 339	0,74	0,66	0,63	0,79	0,90	0,63	0,70	0,78	0,76	0,74
5. Für Schulunterricht	73 578	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12
6. Verwaltungsaufwand	1 882 246	2,28	2,31	2,59	2,68	3,41	3,66	2,61	2,66	2,83	3,04
7. Sonstige Ausgaben	3 108 254	3,38	3,41	2,58	1,81	1,89	4,22	5,66	2,99	3,68	5,01
Hauptsumme	62 001 043	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Über die Gesamtausgaben der letzten 10 Jahre und die hauptsächlichen Einzelbeträge gibt folgende Nachweisung einen Überblick.

V.

Jahr	Summe der Ausgaben	Kosten für Gesundheitspflege		Kosten für lfd. Unterstützungen an Invaliden, Witwen und Waisen		Kosten für Verwaltung		Sonstige Ausgaben einschl. Begräbniskosten, Schulunterrichtskosten u. dgl.	
	ℳ	ℳ	pCt	ℳ	pCt	ℳ	pCt	ℳ	pCt
1898	32 192 498	10 709 639	33,27	18 998 344	59,01	733 776	2,28	1 750 739	5,44
1899	36 140 674	12 715 039	35,18	20 629 419	57,08	835 637	2,31	1 960 579	5,43
1900	39 737 510	14 637 873	36,83	22 231 710	55,95	1 030 784	2,59	1 837 143	4,63
1901	42 912 542	16 960 137	39,52	23 126 057	53,89	1 149 177	3,68	1 677 171	3,91
1902	43 434 920	15 519 498	35,73	24 625 299	56,69	1 479 887	3,41	1 810 236	4,17
1903	50 710 783	18 403 364	36,29	27 352 664	53,94	1 856 712	3,66	3 098 043	6,11
1904	52 989 681	19 562 906	36,92	28 008 246	52,85	1 381 325	2,61	4 037 204	7,62
1905	54 479 449	21 732 710	39,89	28 515 964	52,34	1 449 523	3,66	2 781 252	5,11
1906	56 980 738	22 841 597	40,09	29 283 208	51,39	1 611 694	2,83	3 244 239	5,69
1907	62 001 043	25 403 808	40,97	30 387 019	49,01	1 882 246	3,04	4 327 970	6,98

Die Ausgaben für laufende Unterstützungen an Invaliden, Witwen und Waisen in den letzten 10 Jahren sind in der Übersicht VI angegeben. Das Anwachsen ihres Gesamtbetrages geht aus den letzten Spalten dieser Übersicht hervor.

VI.

Jahr	Gesamt-Ausgabe	Kosten für laufende Unterstützungen an					Vermehrung der Kosten für laufende Unterstützungen	
		Invaliden	Witwen	Waisen	Zusammen	Zusammen in pCt der Gesamt-Ausgabe	Betrag für 1 Jahr	in pCt für 1 Jahr
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	
1898	32 192 498	11 264 026	5 222 679	2 511 639	18 998 344	59,01	109 941	0,58
1899	36 140 674	12 583 038	5 529 946	2 516 435	20 629 419	57,08	1 631 075	8,59
1900	39 737 510	13 740 255	5 870 090	2 621 365	22 231 710	55,95	1 602 291	7,77
1901	42 912 542	14 277 867	6 110 060	2 738 130	23 126 057	53,89	894 347	4,02
1902	43 434 920	15 440 662	6 490 488	2 694 149	24 625 299	56,69	1 499 242	6,48
1903	50 710 783	16 815 114	7 115 352	3 422 198	27 352 664	53,94	2 727 365	11,08
1904	52 989 681	17 399 375	7 354 087	3 254 784	28 008 246	52,85	655 582	2,40
1905	54 479 449	17 818 403	7 439 935	3 257 626	28 515 964	52,34	507 718	1,81
1906	56 980 738	18 231 126	7 770 426	3 281 656	29 283 208	51,39	767 244	2,69
1907	62 001 043	18 961 083	8 105 264	3 320 672	30 387 019	49,01	1 103 811	3,77

Übersicht VII weist die auf je eins der im Durchschnitt bei den Vereinswerken beschäftigten Knappschaftsmitglieder entfallenden Einnahmen und Ausgaben gegen die Vorjahre nach.

VII.

Einnahmen und Ausgaben	1905 ℳ	1906 ℳ	1907 ℳ	±1907 gegen 1906 ℳ	±1907 gegen 1905 ℳ
I. Einnahmen.					
1. Laufende Beiträge der Mitglieder	48,31	50,33	51,69	+ 1,36	+ 3,38
2. Laufende Beiträge der Werkseigentümer . . .	40,03	42,31	43,90	+ 1,59	+ 3,87
3. Sonstige Einnahmen .	8,25	8,18	8,23	+ 0,05	— 0,02
Überhaupt Einnahmen	96,59	100,82	103,82	+ 3,00	+ 7,23
II. Ausgaben.					
1. Gesundheitspflege . .	32,98	32,84	34,46	+ 1,62	+ 1,48
2. Lfd. Unterstützungen .	43,28	42,10	41,22	— 0,88	— 2,06
3. Begräbnisbeihilfen . .	1,00	0,93	0,93	—	— 0,07
4. Außerordentliche Unterstützungen	0,64	0,62	0,62	—	— 0,02
5. Schulunterricht	0,11	0,10	0,10	—	— 0,01
6. Verwaltungsausgaben .	2,20	2,32	2,55	+ 0,23	+ 0,35
7. Sonstige Ausgaben . .	2,47	3,02	4,22	+ 1,20	+ 1,75
Überhaupt Ausgaben	82,68	81,93	84,10	+ 2,17	+ 1,42
Überschuß der Einnahmen über die Ausgaben . .	13,91	18,89	19,72	0,83	5,81

Das schuldenfreie Vermögen betrug auf je eins der ständigen Mitglieder (ohne die beurlaubten) am Schluß des Jahres 355,76 (360,19) ℳ; es ist mithin um 4,43 ℳ oder um 1,23 pCt gefallen, während es im Jahre 1906 um 6,61 pCt gestiegen war; der Rückgang ist darauf zurückzuführen, daß bei dem Saarbrücker Knappschaftsverein 8 331 500 ℳ aus dem Vermögen der Pensionskasse ausgeschieden und der neu gegründeten Invalidenversicherungskasse zugeführt sind.

Außer den vorstehend berücksichtigten Vereinen besteht im Oberbergamtsbezirk Clausthal noch eine Kranken- und Unterstützungskasse, der jedoch aktive, Beiträge zahlende Mitglieder nicht mehr angehören. Das Vermögen der Kasse betrug am Jahresschluß 575,30 ℳ. Die Einnahmen im Laufe des Jahres beliefen sich auf 547,09 ℳ, die Ausgaben auf 534,83 ℳ. Die letzteren setzten sich zusammen aus 449,93 ℳ an fortlaufenden Unterstützungen, 71,90 ℳ für Gesundheitspflege einschließlich der Krankenlöhne und 13 ℳ an sonstigen Ausgaben. An unterstützungsberechtigten Personen waren vorhanden: 2 Invaliden, 5 Witwen und 2 Waisen.

Der Allgemeine Knappschaftsverein Waldeck umfaßte im Berichtjahre 3 Erzbergwerke, die im Jahresmittel 131 ständige und 63 unständige vollbeitragende Mitglieder, zusammen 194 Mann, beschäftigten. — Am Jahresschluß gehörten dem Verein 126 ständige und 71 unständige vollbeitragende Mitglieder an, zusammen 197 Mann, d. s. 10 ständige Mitglieder weniger und 17 unständige Mitglieder mehr als am Jahresanfang.

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung vom 2. Dezember. Der Vorsitzende Professor Rauff gedachte zunächst des verstorbenen Akademikers Friedrich Schmidt in St. Petersburg, des bekannten Erforschers des baltischen Paläozoikums.

Hierauf sprach Dr. Ahlburg über die Ergebnisse seiner Aufnahmen in der Lahnmulde bei Wetzlar. Die Lahnmulde wird von der Dillmulde durch einen langen Rücken aus Grauwacken getrennt, den Kayser für Silur hielt; im Süden wird sie von Unterdevon begrenzt, das bereits zum Taunus gehört. Die Lahnmulde selbst besteht in den liegendsten Schichten aus unterm Mitteldevon und einer darüber lagernden mächtigen Folge von Diabasgesteinen, vorwiegend Schalsteinen, des obern Mitteldevons. Das Oberdevon tritt in zwei Zügen auf, von denen der nördliche aus Cypridinenschiefer mit Stöcken und Gängen von Diabas, der südliche aus Tentakuliten führendem Tonschiefer, Kieselschiefer, Diabas und sandigem Cypridinenschiefer besteht. Darüber folgen im Norden Kieselschiefer, Tonschiefer und Grauwacken des Kulms, im Süden folgt dagegen eine Arkosen-Grauwacke, die wahrscheinlich auch ulmischen Alters ist. Auf der Grenze zwischen oberm und unterm Mitteldevon ist gewöhnlich ein Roteisensteinlager eingeschaltet.

Die Lagerungsverhältnisse sind in großen Teilen der Lahnmulde außerordentlich flach, fast horizontal. Aber in dieser anscheinend so einfachen Lagerung verbirgt sich ein System flacher Überschiebungsdecken, welche die Tektonik ungewöhnlich verwickelt machen. Die Unter-Devonzüge stellen lange, sattelförmige Aufbrüche dar, deren Nordflügel stark verkümmert ist. Aus diesen reduzierten Sätteln werden schließlich flache, überkippte Falten Dadurch kommt z. B. der obermitteldevonische Schalstein zur Lagerung auf jüngern Schichten bis hinauf zum Kulm. Im nördlichen Teile ist so auf eine Erstreckung von 15 km Länge Deckdiabas auf Kulmtonschiefer aufgeschoben, und abgetrennte Schuppen davon schwimmen wurzellos auf dem Kulm. Durch den Schuppenbau der Überschiebungen kann sich beispielweise das Roteisensteinlager dreimal übereinander wiederholen. Am verworrensten ist der Oberdevonzug im Süden gebaut, wo die Auflagerung in überschobenen Schuppen ihren höchsten Betrag erreicht. Auch das bekannte für typisch gehaltene Profil der Eisensteingrube Amanda ist überschoben, denn es wird von oberdevonischem Tonschiefer, z. T. Cypridinenschiefer unterlagert.

Neben den flachen Überschiebungen treten steile streichende Verwerfungen und Querverwerfungen auf, erstere von SW nach NO, letztere von NW nach SO streichend. Dazu treten als dritte und vierte Gruppe OW- und NS-Störungen. Infolge ihres steilen Einfallens besitzen sie im Kartenbilde geradlinige Begrenzungen. Sie zerlegen das ganze überschobene Gebirge in zahllose Schollen. Die streichenden Verwerfungen sind die ältesten, z. T. älter als die Überschiebungen, und hängen mit der paläozoischen Faltung zusammen. Die Querverwerfungen treten deutlicher hervor. Denckmann und Kayser hielten sie für tertiär; der Redner ist aus verschiedenen Gründen geneigt, ihnen ein höheres Alter zuzuschreiben. Die NS- und OW-

Verwerfungen scheinen annähernd gleichaltrig zu sein, stehen vielfach mit Basaltdurchbrüchen in Verbindung und führen auch bisweilen Säuerlinge, was für ein oligozänes oder untermiozänes Alter spricht. Die OW-Verwerfungen bewirken ein Einsinken nach dem Lahntale, die NS-Verwerfungen nach Osten zur Wetterau hin, wodurch das Unterdevon bajonettförmig, je weiter nach O desto mehr nach N vorspringt. Zum Schlusse wies der Vortragende auf eine Anzahl von Analogien dieses Gebietes mit dem Kellerwald und dem Siegerlande hin.

Professor Gagel sprach über die Trias bei Lüneburg. Er gab zunächst eine Schilderung der geschichtlichen Entwicklung der Anschauungen über das Alter der Lüneburger Gipse und bemerkte dann, daß durch die Bohrungen in neuerer Zeit die Zugehörigkeit der beiden Stöcke des Zeltberges und Kalkberges zum Perm erwiesen ist, daß aber in der durch die Bohrungen bis zum Röt aufgeschlossenen Trias ebenfalls Gipslager auftreten, die früher auch oberirdisch sichtbar waren. Durch die Bohrungen ist der Muschelkalk in allen drei Stufen nachgewiesen: der untere mit 100 m, der mittlere mit 100–120 m der obere mit 80—90 m Mächtigkeit. Über ihm sind auch noch Kohlenkeuper und Gipskeuper angetroffen worden. Alle Bohrungen zeigen starke Störungen, Aufrichtungen der Schichten bis zur Seigerstellung, ausgesprochene Überschiebungen und Wiederholungen von ganzen Schichtenpaketen. Im untern Muschelkalk fand sich eine Reihe charakteristischer Bänke, die mit solchen der Thüringer Trias übereinstimmen. Über der Rötgrenze liegen glaukonitische Konglomeratbänke, ferner die Oolithbänke, die Terebratelzone, die Schaumkalkbänke und die Orbicularisbänke in typischer Thüringer Entwicklung. Der mittlere Muschelkalk enthält mächtige Gipse und Dolomite und als besonders auffällige Erscheinung dünnplattige rote Mergelschiefer. Im obern Muschelkalk sind an der Basis dolomitische Lumachellenbänke entwickelt, die den Trochitenkalken zu entsprechen scheinen, aber eine Mächtigkeit von 30 m besitzen. Darüber folgen tonige und kalkige Gesteine und sodann Kohlenkeuper und Gipskeuper, die beide durch Tagesaufschlüsse bekannt sind. Um die Trias lagert Kreide und über ihr ein schon in geringer Entfernung von Lüneburg 400 m Mächtigkeit erreichendes Tertiär.

An den Vortrag schloß sich eine Debatte, die sich zunächst mit den roten Schichten des mittlern Muschelkalks beschäftigte und in der auf das Auftreten solcher in Lothringen, bei Commern und Mechernich sowie am Teutoburger Walde hingewiesen wurde.

Von Geheimrat Beyschlag wurde die Zuweisung der zwischen den beiden Gipshügeln und südlich davon gelegenen Gebiete zur Trias bezweifelt und ihre Zugehörigkeit ebenfalls zum Zechstein ausgesprochen.

Zum Schluß sprach Dr. Kört über die von Bornhardt sogenannten jüngern Deckschichten und jungen Küstenbildungen in Deutsch-Ostafrika. Bornhardt hatte ihnen ein sehr junges Alter zugesprochen. Der Vortragende dagegen erklärte sie für oberes Pliozän oder ältestes Pleistozän, weil sich in ihnen die ausgestorbene Vola Vasseli findet, die im ganzen Nilgebiet ein ausgezeichnetes Leitfossil für diese der jüngern Pluvialzeit Blanckenhorns entsprechende Stufe darstellt. K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Richtpreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für das Geschäftsjahr 1909/10. In Ergänzung der in Nr. 48 dsr. Z. gebrachten Mitteilung über die Herabsetzung der Kohlenpreise durch das Kohlen-Syndikat sind in der nachfolgenden Übersicht die neuen Richtpreise für die einzelnen Kohlensorten mit den z. Z. noch geltenden Preisen in Vergleich gestellt.

	Richtpreise 1908/9 ℳ	Richtpreise 1909/10 ℳ
1. Fettkohlen.		
Fördergruskohlen	10,00	9,25
Förderkohlen (ca. 25 pCt Stückgehalt)	11,00	10,50
Melierte Kohlen (ca. 40 pCt Stückgehalt)	11,50	11,50
Bestmelierte Kohlen (ca. 50 pCt Stückgehalt)	12,10	12,10
Förder-Schmiedekohlen	11,50	11,50
Melierte Schmiedekohlen	12,00	12,00
Stückkohlen I	13,50	13,50
" II	12,75	12,75
" III	12,25	12,25
Gewaschene melierte Kohlen	13,00	12,75
Gewaschene Nußkohlen I	13,20	13,20
" " II	13,50	13,50
" " III	13,00	12,75
" " IV	12,25	11,75
" " V	12,00	10,75
Gewaschene Nußgruskohlen	11,00	10,00
Kokskohlen	12,25	11,00 [1]
Gewaschene Feinkohlen	9,50	8,50
2. Gas- und Gasflammkohlen.		
Fördergruskohlen	10,00	9,25
Flammförderkohlen	11,00	10,50
Gasflammförderkohlen	11,75	11,25
Generatorkohlen	12,75	12,25
Gasförderkohlen, Sommermonate	12,50	12,00
Gasförderkohlen, Wintermonate	13,50	13,00
Stückkohlen I	13,50	13,50
" II	13,00	13,00
" III	12,50	12,50
Gewaschene Nußkohlen I	13,50	13,50
" " II	13,20	13,20
" " III	13,00	12,75
" " IV	12,00	11,75
" " V	11,50	11,00
Ungewaschene Nußkohlen I	12,50	12,50
Nußgruskohlen (über 30 mm)	10,00	9,00
" (bis 30 mm)	9,00	8,00
Ungewaschene Feinkohlen	7,50	6,25
Gewaschene Feinkohlen	9,50	8,50
3. Eßkohlen.		
Fördergruskohlen (ca. 10 pCt Stückgehalt)	10,00	9,25
Förderkohlen mit ca. 25 pCt Stückgehalt	10,50	10,00
" mit ca. 35 pCt Stückgehalt	11,00	10,50
Bestmelierte Kohlen mit ca. 50 pCt Stückgehalt	12,10	12,10
Stückkohlen	13,00	13,00
Gewaschene Nußkohlen I, Sommermonate	14,75	14,75
Gewaschene Nußkohlen I, Wintermonate	16,50	16,50
" " II, Sommermonate	14,75	14,75
" " II, Wintermonate	16,50	16,50
" " III	13,25	13,00
" " IV	12,50	12,00
Feinkohlen	8,50	7,50
4. Magerkohlen.		
a) Östliches Revier.		
Fördergruskohlen (ca. 10 pCt Stückgehalt)	9,50	8,75
Förderkohlen mit ca. 25 pCt Stückgehalt	10,50	10,00
" mit ca. 35 pCt Stückgehalt	11,00	10,50
Bestmelierte Kohlen (ca. 50 pCt Stückgehalt)	11,60	11,60
Stückkohlen	14,25	14,25
Knabbelkohlen	14,50	14,50

[1] bis 30. September 1909.

	Richtpreise 1908/9 ℳ	Richtpreise 1909/10 ℳ
Gewaschene Nußkohlen I Sommermonate	15.50	15,50
Gewaschene Nußkohlen I Wintermonate	17,00	17,00
„ „ II Sommermonate	15.50	15.50
„ „ II Wintermonate	17.00	17,00
„ „ III	13.25	13,00
„ „ IV	12,00	12.00
Feinkohlen	7,25	6,25
b) Westliches Revier.		
Fördergruskohlen (ca. 10 pCt Stückgehalt)	9.25	8.50
Förderkohlen mit ca. 25 pCt Stückgehalt	10.25	9.75
„ mit ca. 35 pCt Stückgehalt	10.75	10.25
Melierte Kohlen (ca. 45 pCt Stückgehalt)	11.25	11,25
Bestmelierte Kohlen mit ca. 60 pCt Stückgehalt	12.25	12,25
„ „ mit ca. 75 pCt Stückgehalt	13.25	13,25
Stückkohlen	14.50	14.50
Gewasch. Anthrazitnußkohlen I Sommermonate	17.00	17,00
Gewasch. Anthrazitnußkohlen I Wintermonate	19.50	19.50
„ „ II Sommermonate	21.00	21.00
„ „ II Wintermonate	23.50	23,50
„ „ III f. Hausbrand	18.00	18,00
„ „ III f. Generatorfeuer.		17.50
„ „ III f. Kesselfeuerung	13,25	12,75

	Richtpreise 1908/9 ℳ	Richtpreise 1909/10 ℳ
Gewaschene Nußkohlen IV (8/15 mm)	11.50	11,50
Ungewaschene Feinkohlen	6,00	5.00
Gewaschene Feinkohlen (bis 7 pCt Asche)	7,50	6,50
5. Koks.		
Hochofenkoks I. Sorte	18.50	16,50 [1]
„ II. „	17,50	15.50 [1]
„ III. „	16,50	14.50 [1]
Gießereikoks	19,00	17.00
Brechkoks 1 und 40/60 mm, 40/70 mm	20 50	19,50
„ II über 30 mm	19,50	19.00
„ III „ 20 mm	15,00	14,00
„ IV unter 20 mm	8.50	8.50
Halbgesiebter und halbgebrochener Koks	16,00	15.00
Knabbelkoks	15.50	14,50
Kleinkoks, gesiebt	13.00	13.00
Perlkoks, gesiebt	8,00	8,00
Koksgrus	3.25	1.50
6. Briketts.		
I. Sorte	13.75	13,25
II. „	13,00	12.50
III. „	11,50	10.50

[1] bis 30. September 1909.

Bergarbeiterlöhne in den Hauptbergbaubezirken Preußens im 3. Vierteljahr 1908.

Ausschl. der fest besoldeten Beamten und Aufseher.

I. Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im 2. Vierteljahr 1908	Gesamtbelegschaft im 3. Vierteljahr 1908	Gesamtbelegschaft Jahresmittel 1907	Verfahrene Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im 2. Vierteljahr 1908 (abgerundet auf ganze Zahlen)	Verfahrene Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im 3. Vierteljahr 1908 (abgerundet auf ganze Zahlen)	Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten sowie der Knappschafts- und Invalidenversicherungsbeiträge) insgesamt im 2. Vierteljahr 1908 ℳ	insgesamt im 3. Vierteljahr 1908 ℳ	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im 2. Vierteljahr 1908 ℳ	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im 3. Vierteljahr 1908 ℳ	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im Jahresmittel 1907 ℳ	auf 1 Arbeiter im 2. Vierteljahr 1908 ℳ	auf 1 Arbeiter im 3. Vierteljahr 1908 ℳ
a) Steinkohlenbergbau												
Oberschlesien	101 350	103 363	94 367	69	76	24 581 263	27 711 844	3.52	3.55	3.48	243	268
Niederschlesien	26 268	26 114	25 792	73	79	6 312 342	6 778 086	3.28	3.30	3.27	240	259
O. B. A. Dortmund:												
a. Nördliche Reviere [1]	243 518	245 594	221 650	75	81	89 335 636	97 285 941	4,88	4.88	4.90	367	396
b. Südliche Reviere [2]	71 579	72 060	68 402	77	82	25 384 511	27 332 728	4.63	4.64	4,78	355	379
Se. a, b u. Revier Hamm	320 475	323 303	294 101	75	81	116 520 257	126 730 096	4.82	4.82	4.87	364	392
Saarbrücken (Staatswerke)	49 685	50 170	48 895	71	75	14 128 263	15 105 010	4,02	4.03	4,02	284	301
Aachen	20 452	20 996	18 921	76	81	7 089 129	7 792 900	4.55	4.60	4,64	347	371
b) Braunkohlenbergbau												
O. B. A. Halle	42 802	42 433	38 357	74	79	11 398 005	12 106 956	3,60	3.63	3,60	266	285
linksrheinischer	9 608	9 612	8 689	71	77	2 745 395	3 019 732	4,02	4.08	3.93	286	314
c) Salzbergbau												
O. B. A. Halle	7 524	7 616	7 419	72	76	2 090 810	2 294 780	3.89	3,94	3,95	278	301
O. B. A. Clausthal	7 580	7 721	7 096	72	76	2 182 468	2 403 841	4,01	4,07	4.09	288	311
d) Erzbergbau												
Mansfeld (Kupferschiefer)	15 350	15 341	15 631	73	79	3 658 170	4 088 859	3.26	3.39	3.53	238	267
Oberharz	2 836	2 809	2 819	73	77	599 108 [3]	634 021 [3]	2.91 [2]	2,93 [2]	2.77 [2]	211 [2]	226 [3]
Siegen	12 494	11 700	11 966	68	72	3 338 269	3 133 411	3.91	3.74	4.36	267	268
Nassau und Wetzlar	8 166	7 905	8 482	68	73	1 776 574	1 757 639	3,19	3,07	3.46	218	222
sonstiger rechtsrheinischer	6 128	6 020	7 576	68	73	1 390 510	1 433 656	3.32	3,26	3,61	227	238
linksrheinischer	3 569	3 327	3 734	71	75	760 204	740 819	2.98	2,97	2,93	213	223

[1] und [2] siehe Anmerkungen [1] und [2] der folgenden Nachweisung. [3] Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage für 1 Schicht im 2. V.-J. 1908 0,22 ℳ, im 3. V.-J. 1908 0,11 ℳ, im Jahresmittel 1907 0,17 ℳ.

II. Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter	Unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte eigentliche Bergarbeiter			Sonstige unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte Arbeiter			Über Tage beschäftigte erwachsene männliche Arbeiter			Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)			Weibliche Arbeiter		
		von der Gesamtbelegschaft[2]	reines Lohn im 3. V.-J. 1908	reines Lohn im Jahresmittel 1907	von der Gesamtbelegschaft[2]	reines Lohn im 3. V.-J. 1908	reines Lohn im Jahresmittel 1907	von der Gesamtbelegschaft[2]	reines Lohn im 3. V.-J. 1908	reines Lohn im Jahresmittel 1907	von der Gesamtbelegschaft[2]	reines Lohn im 3. V.-J. 1908	reines Lohn im Jahresmittel 1907	von der Gesamtbelegschaft[2]	reines Lohn im 3. V.-J. 1908	reines Lohn im Jahresmittel 1907
	st	pCt	ℳ	ℳ	pCt	ℳ	ℳ	pCt	ℳ	ℳ	pCt	ℳ	ℳ	pCt	ℳ	ℳ
a) Steinkohlenbergbau																
Oberschlesien . .	8—12[3]	52.3	4.09	4.00[9]	15.3	3.85	3.75	22.5	3.09	3.00	4,2	1.21	1,16	5.7	1.26	1,24
Niederschlesien .	8—12[4]	47.1	3.58	3.57	20.1	3.40	3.36	28,2	3,05	2.99	3.1	1.24	1,19	1.5	1,64	1,60
O. B. A. Dortmund:																
a. Nördl. Reviere[8]	6—8[5]	49,3	5.98	6,03	28.2	4.14	4,07	18.9	3.91	3,89	3.6	1.37	1.38	—	—	—
b. Südl. Reviere[9]	6—8[6]	51.4	5.60	5.83	26.1	3.88	3.93	18.5	3.86	3.86	4,0	1.34	1.38	—	—	—
Se. a. b u. Revier Hamm	6—8[7]	49,7	5.89	5.98	27.7	4.08	4,04	18.9	3,90	3,88	3,7	1,36	1.38	—	—	—
Saarbrücken (Staatswerke) .	8	48,0	4.62	4.57	34.6	3,69	3.42	13.5	3.59	3,53	3.9	1.36	1.37	—	—	—
Aachen	8	59.4	5.18	5.28	14.7	4.35	4.29	22.1	3.77	3.76	3.8	1,62	1,57	—	—	—
b) Braunkohlenbergbau																
O. B. A. Halle:																
unterirdisch .	9.3	22.0	4.17	4.23	6.9	3,45	3,46									
in Tagebauen .	11.1	17.9	3.98	3.93	10.0	3.67	3.49									
Se. . .	10.1	39.9	4.09	4.10	16.9	3.58	3,48	38,8	3.36	3.30	1.8	1.81	1.75	2.6	2.07	1.89
linksrheinischer .	12	55.8	4.41	4.28	2.9	4.19	3,93	37.2	3.78	3.67	4.1	1.98	1,97	—	—	—
c) Salzbergbau																
O. B. A. Halle	7.6	43.3	4.03	4,35	18,4	3.84	3,82	36.7	3.73	3.67	1,6	1.29	1.28	0.03	1,99	1.66
O. B. A. Clausthal	7.5	44.1	4,65	4.64	11.4	4.00	4,00	42,3	3.64	3.72	2,2	1.41	1.37	0.05	2,62	1,89
d) Erzbergbau																
Mansfeld (Kupferschiefer)	8.4	65,2	3,56	3,74	6.3	3.53	3.60	23,2	3,30	3,44	5.3	1,45	1,43	—	—	—
Oberharz	8,7	43,9	3.38[10]	3.20[10]	14.1	3,29[10]	3,04[10]	34.8	2.58[10]	2,51[10]	7.1	1.25[10]	1.05[10]	0,1	1.11[10]	—
Siegen	7.8	63,8	4.15	4,94	6.9	3.61	3,77	20.1	3.46	3.68	7.9	1.71	1,90	1,3	1.54	1,73
Nassau und Wetzlar . . .	7,9	72.4	3,18	3,72	4,1	3.12	3.34	18,1	3.05	3,18	4,8	1.57	1,70	0.6	1,14	1.24
sonstiger rechtsrheinischer . .	7.8	63.6	3.59	4,09	4.3	3.34	3.43	24,4	3.00	3,13	5.6	1,48	1,63	2,1	1.33	1,45
linksrheinischer .	8.1	54,3	3.24	3,31	6.5	3,14	2.79	32,8	2.77	2.67	3,7	1,31	1,36	2,7	1,59	1,60

[1] Ausschl. der Ein- und Ausfahrt, aber einschl. der Pausen. [2] Gesamtbelegschaft vgl. Spalte 2 von I. [3] 18,9 pCt: bis 8 st; 72.0 pCt: bis 10 st; 9.0 pCt: bis 11 st; 0.1 pCt: bis 12 st. [4] 99,1 pCt: bis 8 st; 0.7 pCt: bis 10 st; 0,2 pCt: bis 12 st. [5] 2.0 pCt: bis 6 st; 0.5 pCt: bis 7 st; 97,5 pCt: bis 8 st. [6] 1.0 pCt: bis 6 st; 0,2 pCt: bis 7 st; 98.8 pCt: bis 8 st. [7] 1.9 pCt: bis 6 st; 0.4 pCt: bis 7 st; 97.7 pCt: bis 8 st. [8] Nördliche Reviere: Ost-Recklinghausen, West-Recklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Ost-Essen, West-Essen, Oberhausen, Duisburg. [9] Südliche Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Süd-Essen, Werden. [10] Siehe Anmerkung [3] bei I.

Steinkohlenförderung und -Absatz der staatlichen Saargruben im November 1908.

	November 1907 t	November 1908 t	Januar bis November 1907 t	Januar bis November 1908 t
Förderung	865 637	887 279	9 806 816	10 175 521
Absatz mit der Eisenbahn	.	597 974	.	6 881 307
„ auf d. Wasserwege	.	28 886	.	386 566
„ mit der Fuhre	.	45 680	.	423 592
„ „ Seilbahnen	.	102 995	.	1 129 098
Gesamtverkauf . . .	.	775 535	.	8 820 563
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	173 395	193 789	1 962 935	2 207 050

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Kohlenverkehr nach Frankreich. Mit Wirkung vom 24. November ab sind die Schnittfrachten der Tafel A im Saarkohlentarif Nr. 11 bis Altmünsterol Grenze ab Ludwigshafen auf 7, ab Maximiliansau auf 5,60 und ab Speyer Hafen auf 6,60 fr. für 1000 kg ermäßigt worden.

Ost-mitteldeutsch-niederdeutscher Gütertarif. Am 15. Dezember sind die Stationen Ammendorf, Deuben b. Zeitz, Groitzschen, Kötschau, Theißen, Webau und Zeitz preuß. Staatsbahn als Versandstationen in den Ausnahmetarif 6 c für Braunkohlenbriketts einbezogen worden.

Mitteldeutsch-Berlin-nordostdeutscher Braunkohlenverkehr. Am 20. Dezember wird die Station Schulzendorf

(Oberbarnim) des Dir.-Bez. Stettin als Versandstation in den Abschnitt F. I. a., Frachtsätze für 10 000 kg nach den Berliner Bahnhöfen und Ringbahnstationen, einbezogen.

Rheinisch - westfälisch - niederländischer Braunkohlenverkehr. Am 15. Dezember ist „Liblar Übergabebahnhof", Station der Mödrath-Liblar-Brühler Eisenbahn, mit den Entfernungen und den Frachtsätzen von Liblar, Station des Direktionsbezirks Köln, in die Ausnahmetarife A und B vom 1. März 1905 aufgenommen worden. Gleichzeitig treten die am 1. November d. J. aufgehobenen Entfernungen und Frachtsätze von „Grube Brühl", Station der Mödrath-Liblar-Brühler Eisenbahn, wieder in Kraft.

Staatsbahngüterverkehr. Besonderes Heft C (Gruppe II). Mit Gültigkeit vom 15. Dezember ist die Station Schulzendorf (Oberbarnim) in den Ausnahmetarif 6 d (Braunkohlen, auch pulverisiert usw.) als Versandstation aufgenommen worden.

Niederschlesisch - österreichischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. Januar 1909 werden nach folgenden Stationen der Lokalbahnen der k. k. österr. Staatsbahnen: Kacow, Kolin (Lokalbahn), Neuhof a. d. Sazawa, Rattay, Rattay-Priwiak, Roth-Petschkau, Sazau, Buda, Sedlischt, Sobeschin, Sternberg a. d. Sazawa und Zruc ermäßigte Frachtsätze eingeführt.

Die im sächsisch-österr.-ungarischen Verband in den Tarifheften 1 vom 1. Februar 1900 und 2 vom 1. Juni 1897 enthaltenen, sowie die zu diesen Tarifheften durch die Bekanntmachungen vom 26. Juli 1905, 13. Dezember 1906 und 20. Dezember 1907 eingeführten Frachtsätze für Stein- und Braunkohlen usw. sowie Anthrazit bleiben vorläufig, u. zw. bis zur Ausgabe des neuen Tarifs für den sächsisch-österreichischen Kohlenverkehr, in den sie jedoch nur teilweise übernommen werden, in Kraft.

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

Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich gestellte Wagen[1]		
	1907	1908	1907	1908	± 1908 gegen 1907 pCt
Ruhrbezirk					
16.—30. November	295 940	272 147	24 662	22 679	— 8,04
1.—30. „	563 380	541 086	22 995	22 545	— 1,96
Januar bis Novbr.	6 195 398	6 389 667	22 246	22 902	+ 2,95
Oberschlesien					
16.—30. November	102 565	106 305	8 547	8 859	+ 3,65
1.—30. „	203 375	211 778	8 474	8 824	+ 4,14
Januar bis Novbr.	2 181 978	2 339 416	7 906	8 446	+ 6,83
Saarbezirk[2]					
16.—30. November	43 897	41 640	3 658	3 470	— 5,14
1.—30. „	81 397	84 967	3 392	3 540	+ 4,36
Januar bis Novbr.	925 230	986 094	3 359	3 579	— 6,55
In den 3 Bezirken zus.	442 402	420 092	36 867	35 008	— 5,04
16.—30. November	848 152	837 831	34 861	34 909	+ 0,14
1.—30. „					
Januar bis Novbr.	9 302 666	9 715 177	33 511	34 927	+ 4,23

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

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

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen (außer Anthrazit), Koks und Briketts am 14. Dezember dieselben wie die in Nr. 15/08 S. 540 abgedruckten. Die Notierungen für Anthrazit stimmen mit den in Nr. 36/08 S. 1306 veröffentlichten überein. Die Marktlage ist unverändert still. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 21. Dezember 1908, Nachm. von $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Uhr statt.

λ. **Vom englischen Kohlenmarkt.** Die Gesamtlage hat sich in den letzten Wochen kaum geändert. In den meisten Bezirken blieb das Geschäft still und die Preise zeigten durchweg weichende Tendenz. Wenn zuletzt eine gewisse Regsamkeit einsetzte, so ist sie der Nähe der Feiertage zuzuschreiben. Wo der Bedarf bereits über die Feiertage hinaus gedeckt ist, kommen kaum mehr Aufträge hinzu, da man für spätere Lieferung noch zurückhält. Immerhin will es scheinen, daß die Preise nicht weiter fallen werden, zumal nachdem die Abschlüsse mit den schwedischen Bahnen bekannt geworden sind; die diesen zugrunde liegenden Preise, wenngleich im Vergleich zu früheren Abschlüssen unbefriedigend, dürften einigermaßen als Maßstab für die weitere Preisstellung gelten. Man glaubt somit, daß gewisse Aufträge nicht länger zurückgehalten werden. Das Hausbrandgeschäft läßt für die Jahreszeit noch immer zu wünschen, da die Witterung ihm wenig günstig ist; die Gruben sind vielfach nicht für die volle Arbeitswoche beschäftigt. Maschinenbrand war auf den nördlichen Märkten und in Wales auch in der Hauptsache still. Das stürmische und neblige Wetter hat das Ausfuhrgeschäft vielfach beeinträchtigt, es fehlte an Schiffen und die Kohlen stauten sich auf. In Northumberland und Durham war Maschinenbrand in den letzten Wochen in Preis und Nachfrage entschieden schwächer. Beste Sorten waren bis auf 10 *s* 3 *d* und sogar 10 *s* zurückgegangen; angesichts der Feiertage haben die Preise wieder etwas angezogen und zuletzt wurden wieder 10 *s* 6 *d* fob. Blyth verlangt. Für Januarversand ist jedoch zu 10 *s* verkauft worden, und da keine nennenswerte Steigerung des Bedarfs in Aussicht ist, dürften bis zur Eröffnung der Ostseeschiffahrt kaum höhere Preise zu erwarten sein. Von zweiter Hand soll für März zu 9 *s* 9 *d* und für April zu 10 *s* $1^1/_2$ *d* abgeschlossen worden sein. In Maschinenbrand-Kleinkohle ist die Nachfrage schleppend; beste Sorten kommen nicht über 6 *s* 6 *d* fob. Tyne hinaus, andere werden zu 4 *s* 3 *d* abgegeben. In Durham-Gaskohlen ist auch erst neuerdings eine Besserung eingetreten; auch für späteren Versand liegen zahlreiche Anfragen vor. Beste Sorten sind dabei wieder fest auf 10 *s* fob. Tyne behauptet. Zweite Sorten sind schon seit Ende November etwas besser gefragt und jetzt wieder stetig zu 9 *s*; vereinzelt sollen sogar 9 *s* 6 *d* erzielt worden sein. Kokskohle ist unverändert still zu 8 *s* 9 *d* bis 9 *s* 3 *d*, je nach Sorte. Beste Schmiedekohle erzielt 11 *s* 6 d, gewöhnliche geht zu 8 *s* 9 *d*. Koks ist stetig; für Kohle zur Ausfuhr herrscht gute Nachfrage. Bester Gießereikoks erzielt etwa 17 *s* fob., andere Sorten 16 *s* 6 *d*. Newcastle-Gaskoks ist jetzt stetiger zu 14 *s* 6 *d* bis 14 *s* 9 *d*. Durham-Bunkerkohle geht wegen der Feiertage flotter zu 9 *s* bis 9 *s* 6 *d* fob. In Lancashire ist der Markt gedrückt. Das Hausbrandgeschäft ist bei der jetzigen Witterung s

man jedoch eine Zunahme der Nachfrage; auch im übrigen halten die Verbraucher mit ihrem Bedarf zurück. Das Angebot ist reichlich und die Preise kommen nicht vom Fleck. Beste Stückkohlen notieren in Manchester 15 *s* 2 *d* bis 16 *s* 2 *d*, zweite 13 *s* 8 *d* bis 14 *s* 8 *d*, geringere 11 *s* 8 *d* bis 12 *s* 8 *d*. Das Ausfuhrgeschäft ist unbedeutend. Auch Maschinenbrand geht schleppend. In Yorkshire notiert bester Hausbrand 11 *s* 6 *d* bis 12 *s*, zweite Sorte 10 *s* bis 10 *s* 3 *d*. In Cardiff hatte sich der Markt nur vorübergehend gefestigt, gegenwärtig ist er nicht ohne Anzeichen von Schwäche. Bei ungünstiger Witterung und schwacher Nachfrage ist die Tendenz wieder rückgängig. Für späteren Bedarf herrscht noch völlige Zurückhaltung, da man zunächst die Entwicklung nach Neujahr abwarten will. Bis Mitte Januar sind in besten Sorten Maschinenbrand die maßgebenden Gruben noch gut besetzt, und im Hinblick auf die bevorstehende Unterbrechung der Förderung werden für den Augenblick keine Zugeständnisse gemacht. Die Lage vieler kleinerer Gruben ist wesentlich schlechter und die Kündigungen nach dem 31. Dezember nehmen immer weiteren Umfang an. Die Ausfuhrziffern des Novembers zeigten einen stärkeren Ausfall gegen das Vorjahr. Die Anfrage der deutschen Marine wegen 700 000 t Kohle bester Sorte für April 1909 bis April 1910 hat einigermaßen überrascht, da, abgesehen von 20 000 t, die vor einigen Monaten abgeschlossen worden sind, die deutsche Flotte ihren Bedarf bislang mit deutscher Kohle gedeckt hat. Sollte der Auftrag wirklich Wales zufallen, würde er natürlich einen festigenden Einfluß haben. Beste Sorten Maschinenbrand notierten zuletzt 14 *s* 6 *d* bis 14 *s* 9 *d* fob. Cardiff, beste zweite 13 *s* 9 *d* bis 14 *s*, gewöhnliche zweite 13 *s* bis 13 *s* 6 *d*. Kleinkohlen behaupten sich gut, namentlich in besseren Sorten; je nach Sorte wird 5 *s* 9 *d* bis 8 *s* 3 *d* notiert. Halbbituminöse Monmouthshirekohle ist etwas schwächer; beste Stückkohlen notieren 13 *s* 3 *d* bis 13 *s* 6 *d*, andere Sorten 11 *s* 3 *d* bis 13 *s*, Kleinkohlen 5 *s* 9 *d* bis 7 *s* 6 *d*. Hausbrand geht noch schleppend, zu 17 *s* bis 18 *s* in besten Sorten und 14 *s* 6 *d* bis 16 *s* in geringeren. Bituminöse Rhondda ist stetig, Nr. 3 zu 17 *s* 6 *d* bis 18 *s*, Nr. 2 zu 11 *s* 9 bis 12 *s* in besten Stückkohlen. Koks ist ruhig; Hochofenkoks notiert unverändert 15 *s* 6 *d* bis 16 *s* 6 *d*, Gießereikoks 17 *s* 6 *d* bis 20 *s*, Spezialsorten 24 *s* bis 26 *s*.

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Wenn man danach schließen darf, daß die Standard Oil Co. für dieses Jahr dieselbe Dividende verteilt hat wie in den drei vorhergehenden guten Geschäftsjahren, so ist die amerikanische Petroleumindustrie von dem allgemeinen geschäftlichen Rückgang augenscheinlich nicht in Mitleidenschaft gezogen worden. Einen anderen Hinweis auf stetige und befriedigende Geschäftsverhältnisse liefert der Umstand, daß in der letzten Zeit die Petroleumpreise weder für das Inlandgeschäft noch für den Außenhandel wesentliche Änderungen erfahren haben. Was das erstere anlangt, so ist der Jahreszeit entsprechend Lampenöl gegenwärtig in stärkstem Begehr, bei einem Preise in New York für rohes und raffiniertes Petroleum im Faß von 13½ c oder bei Tankwagen-Lieferung von 10 c für die Gallone. Nächst gut gefragt sind Naphtha und Gasolin für Gasofenbedarf, infolge der wiederkehrenden industriellen Belebung; es bringen diese Petroleumprodukte auf dem hiesigen Markt einen Großverkaufspreis im Faß von 14 c je Gallone (für Rückgabe des Fasses werden 1.35 $ vergütet). Diese Preise sind seit Monaten die gleichen, ebenso wie sich auch die Ausfuhrpreise fest behaupten, u. zw. ab New York auf 10.90 c für raffiniertes Petroleum Standard white und 12,40 c für water white in Kannenkisten. Mit der stetigen Zunahme des Verbrauchs hält die Steigerung der Produktion gut Schritt, dank der vor einigen Jahren erfolgten Entdeckung der neuen Petroleumgebiete von Kansas und Oklahoma. Die Produktivität der älteren Gebiete läßt dagegen stetig nach. Für die beiden letzten Jahre liegen folgende amtliche Angaben über die Petroleumgewinnung der wichtigsten Bundesstaaten vor.

	Produktion 1906	1907	± pCt
Kalifornien	33 098 598	39 748 375	+ 20.09
Illinois	4 397 050	24 281 973	+ 452.23
Kansas und Oklahoma	21 718 648	45 933 649	+ 111.50
Kentucky und Tennessee	1 213 548	820 844	— 32.36
Louisiana	9 077 528	5 000 221	— 44.92
Ohio	12 787 763	2 207 448	— 17.45
Pennsylvanien	10 256 893	9 999 306	— 2.51
Texas	12 567 897	12 322 696	— 1.95

Auch im letzten Monat wurden beim Erbohren neuer Quellen in den westlich vom Mississippi gelegenen Bezirken die besten Erfolge erzielt. In allen Ölgebieten des Landes wurden im Oktober 1462 Quellen erbohrt, d. s. 95 weniger als im Monat vorher, und die neue Produktion belief sich auf 38 926 Faß am Tag, was gegen das Ergebnis des vorhergehenden Monats eine Zunahme um 5 113 Faß bedeutet. Im Ost-Distrikt, der das beste, das Pennsylvania-Rohöl liefert, wurden 693 Quellen erbohrt mit einer Ergiebigkeit von 5354 Faß am Tag. Für Ohio lauten die neuesten Monatziffern 133 Quellen und 1746 Faß, für Illinois 290 Quellen und 6091 Faß und für das mittelkontinentale Gebiet 326 Quellen mit 25 495 Faß täglicher Lieferungsfähigkeit. Bessere Ergebnisse lassen sich, da der herannahende Winter die Bohrarbeiten erschwert, in den nächsten Monaten nicht erwarten, und größere Belebung dürfte erst wieder im Spät-Frühjahr eintreten, da vorher schwerer Regenfall die Landstraßen nahezu unwegsam macht und das Heranschaffen der für die Bohrtätigkeit erforderlichen Maschinen und sonstigen schweren Materialien so gut wie ausschließt. Insgesamt haben die das beste Rohöl liefernden Bezirke der Staaten New York, Pennsylvanien, West-Virginien, sowie Südost-Ohio im Oktober 1,9 Mill. Faß produziert, wogegen der Verbrauch mehr als doppelt so groß war, denn die Ablieferungen betrugen 4,6 Mill. Faß; die Vorräte, die sich Ende des Monats auf 7,7 Mill. Faß stellten, sind in rapider Abnahme. Das Indiana- und Nordwest-Ohio umschließende, das sog. Lima-Rohöl liefernde Gebiet hat im Oktober 567 000 Faß produziert, bei nahezu doppelt so großem Verbrauch. In dem kleinen Ölgebiet von Kentucky sind im letzten Monat 52 819 Faß Rohöl gewonnen worden, während nur 856 Faß zur Ablieferung gelangt sind. Die andauernd höchst ergiebigen Öldistrikte des Staates Illinois hatten im Oktober eine Produktion von 2.6 Mill., dagegen Ablieferungen von nur 218 000 Faß. Bei dem Mangel an Einrichtungen zur Überführung des dort gewonnenen Öles nach den Raffinerien hatten sich bis Ende des Monats bereits Vorräte von 24,5 Mill. Faß angesammelt. Trotz des den Verbrauch ganz bedeutend übersteigenden Neu-Angebotes von Illinoiser Rohöl, ist

doch der Mehrverbrauch der besseren Ölsorten so stark, daß insgesamt im Monat Oktober die Rohölbestände über der Erde in den östlich vom Mississippi gelegenen Gebieten eine Abnahme um nahezu eine Million Faß erfahren haben. Nachdem die Vorräte von Illinoiser Rohöl im Laufe des letzten Jahres von fast 2,8 Mill. auf 12,6 Mill. Faß gestiegen waren, haben sie sich in den ersten zehn Monaten dieses Jahres nahezu verdoppelt. Unter Hinzurechnung der Bestände von mittelkontinentalem, den Staaten Oklahoma und Kansas entstammendem Rohöl von 38,2 Mill. Faß sind in diesen Gebieten, deren Produktion zum weitaus größten Teil in den Besitz der Standard Oil Co. gelangt, Vorräte von über 75 Mill. Faß vorhanden im Anschaffungswert von etwa ebensoviel Dollars. Die Neuproduktion von Oklahoma und Kansas stellte sich für Oktober auf 2,8 Mill. Faß, und da jetzt genügend Röhrenleitungen vorhanden sind, das dort gewonnene Rohöl nach dem Osten sowie auch nach der Golfküste zu überführen, so überstiegen im letzten Monat die Ablieferungen mit 2,3 Mill. Faß das Neu-Angebot. Auch von dem den Distrikten der Golfküste entstammenden Rohöl ist im letzten Monat, u. zw. um 36 416 Faß, mehr verbraucht als produziert worden. Neugewonnen wurden in Südost-Texas 944 000 und in Louisiana 452 000, somit zusammen fast 1,4 Mill. Faß, gegen 1.3 Mill. im September. Zu der Zunahme der Produktion im letzten Monat haben hauptsächlich die Bezirke Humble in Texas und Caddo in Louisiana beigetragen. Der Verbrauch von Texas- und Louisiana-Öl, einschl. des Verbrauchs der an der Golfküste gelegenen Raffinerien, sowie des Versandes mit der Bahn nach dem Inland und mit Tankdampfern nach Inland- und Ausland-Häfen über die texanischen Häfen Port Arthur und Sabine, stellte sich im letzten Monat auf 1,4 Mill. Faß, d. s. 36 316 Faß weniger als im vorhergehenden Monat. Während Ende August noch Vorräte von 6,5 Mill. Faß vorhanden waren, betrugen sie am 1. November nur noch 3,1 Mill. Faß. Daher haben die Preise von texanischem und Louisiana-Öl im letzten Monat einen weiteren Aufschlag erfahren und die Tendenz bleibt steigend. Sehr günstig ist die statistische Lage für die kalifornischen Rohölproduzenten. Das Neu-Angebot von dortigem, ausschließlich zu Heizzwecken verwandtem Rohöl veranschlagt man für dieses Jahr auf 47,5 Mill. Faß, d. s. über 8 Mill. Faß mehr als im Vorjahr; trotz dieser großen Zunahme sind so gut wie gar keine Bestände vorhanden und es übersteigt tatsächlich die Nachfrage das Angebot. Werden doch nahezu 20 Mill. Faß jährlich von den nach der Pazifikküste führenden Eisenbahnen verbraucht, und bei den hohen Kohlenpreisen dortiger Gegend ist noch eine weitere Zunahme des Bedarfes der Eisenbahnen zu erwarten. Noch sind nicht alle Lokomotiven der in Kalifornien endenden drei transkontinentalen Bahnen für Ölheizung eingerichtet, mehr infolge Mangels an flüssigem Heizmaterial, als daß die Bahnen an der Kohle festhalten möchten. Die Santa Fe-Bahn kauft und pachtet Hunderte von Äckern ölhaltigen Landes in dem Midway-Distrikt und die Southern Pazifik-Bahn besitzt bereits Tausende von Äckern. Trotz der eigenen großen Produktion sind die Bahnen genötigt, jährlich riesige Mengen Rohöl zu kaufen, u. zw. zu einem Preise von 60—70 c je Faß, während bei eigener Gewinnung das Faß nur auf etwa 25 c zu stehen kommt. Das knappe Angebot hat die Preise des kalifornischen Heizöls derart gesteigert, daß, während die letztjährige Produktion auf 16.8 Mill $ bewertet wurde, sich der Wert der diesjährigen voraussichtlichen Ausbeute zu einem Durchschnittspreise von 60 c je Faß, auf 28,5 Mill. $ berechnen läßt.

Als vielversprechendes Petroleumgebiet lenkt gegenwärtig Mexiko die Augen aller Welt auf sich. Schon seit mehreren Jahren sind daselbst die von der Standard Oil Co. kontrollierte Waters-Pierce Oil Co. so wie die britische Unternehmerfirma S. Pearsons & Sons mit Erfolg tätig, in neuerer Zeit hat sich ein kalifornisches Unternehmen, die Mexican Petroleum Co. dazugesellt. Diese Gesellschaft soll in dem Distrikt Ebano nahe Tampico sehr ergiebige Quellen besitzen, auch hat sie daselbst eine große Raffinerie errichtet, welche allein die Mexican Central-Bahn mit 10 000 Faß Heizöl am Tag versorgt. Wie es heißt, hat in neuester Zeit eine Verschmelzung der Mexican Petroleum Co. mit der Waters-Pierce Oil Co. stattgefunden. Die Raffinerie in Ebano soll bedeutend erweitert, auch in Tampico eine neue Raffinerie mit einem Aufwand von 3 Mill. $ errichtet sowie eine Röhrenleitung von Ebano nach Tampico gelegt werden, welche durch Gebirge zu führen hat, die eine Höhe von 8 000 Fuß erreichen. Zwischen den verbündeten amerikanischen Unternehmern und der britischen Firma steht ein scharfer Konkurrenzkampf bevor; daß die letztere kein zu unterschätzender Gegner ist, zeigt die Tatsache, daß Pearson & Sons neuerdings eine regelmäßige Tankdampfer-Verbindung eingerichtet haben, um das ihrer Raffinerie in Minatitlan, auf dem Tehuantepec Isthmus, entstammende Öl von dem Hafen Coatzacoalcos direkt nach Liverpool zu befördern. Vorläufig sind vier Dampfer von 3 000 Registertonnen in diesen Verkehr eingestellt, doch soll eine wesentliche Vergrößerung der Flotte geplant sein, um das Geschäft in mexikanischem Petroleum auf andere Länder Europas auszudehnen. Die Firma hat Bohrungen in verschiedenen Teilen des Landes im Gange und soll Hunderttausende von Ackern vermutlich ölhaltiger Ländereien besitzen oder gepachtet haben. Eine ihrer Bohrungen, in dem San Geranimo-Distrikt, 75 Meilen südwestlich von Tampico, hat sich soweit als sehr verlustreich für sie erwiesen, da dem Bohrloch plötzlich eine riesige Menge von Gas und Öl entströmte und sich alsbald entzündete, sodaß sich eine Art Vulkan bildete, dessen Ausbruch sich nicht stillen lassen wollte. Erst nach Aufwand von etwa 500 000 $ und mit Hülfe herbeigerufener Regierungstruppen gelang es nach zwei Monaten das Feuer zu löschen, nachdem die dem Krater entströmmenden giftigen Gase in der ganzen Umgegend viel Schaden angerichtet, auch Menschenleben vernichtet hatten. Durch das Feuer und wegen Mangel an Tankanlagen zur Aufnahme des in großen Mengen der Quelle entströmenden Öles sollen 8 Mill. Faß Öl verloren gegangen sein. Auch gegenwärtig sollen der Quelle täglich mehrere hunderttausende Faß Salzwasser entströmen, die gegen 150 000 Faß Öl enthalten, zu dessen Aufnahme immer mehr irdene Tanks gebaut werden müssen, aus denen das Wasser abläuft. Dieses gewaltige Ergebnis einer einzigen Bohrung hat insbesondere in neuester Zeit die Aufmerksamkeit amerikanischer Unternehmer dem vielversprechenden mexikanischen Petroleumgebiet zugewandt,

und es sollen von dieser Seite bereits gegen 50 Mill. Acker vermutlich ölhaltigen Landes in den Staaten Vera Cruz und Tamaulipas gepachtet worden sein. Der Umstand, daß sich das meiste Land in Mexiko in Händen großer Besitzer befindet, welche Güter im Umfang bis zu 2 und 3 Mill. Acker besitzen, erschwert den Eintritt in das mexikanische Petroleumgeschäft, da dieses bedeutende Mittel erfordert. Es gibt unter den Unternehmern enthusiastische Leute, welche behaupten, in der Tampico-Region am Golf von Mexiko gehe das größte Petroleumgebiet der Welt seiner Entwicklung entgegen und innerhalb von zwei Jahren werde Mexiko mehr Petroleum produzieren als alle Ölgebiete der Union zusammen. Das daselbst gefundene Öl ist schwerer Art (14° bis 15° Beaumé) und eignet sich daher hauptsächlich als Heizmaterial.

In dem Kampf der Bundesregierung gegen die Standard Oil Co., dessen Endzweck ist, die Auflösung der Gesellschaft als eines im Sinne der Shermanschen Antitrust-Gesetzes die freie Konkurrenz behindernden Unternehmens herbeizuführen, hat die Gesellschaft einen neuen Sieg errungen. Das Urteil des Chikagoer Richters Landis, das auf Grund falscher Voraussetzungen die Standard Oil Co. von Indiana mit der für diese unerschwinglichen Geldbuße von 29,4 Mill. $ belegt hatte, um die garnicht mit beklagte Standard Oil Co. von New Jersey, die Muttergesellschaft, zu treffen, war von dem Chikagoer Bundesrichter Grasscup umgestoßen worden. Dagegen hatte die Bundesregierung Berufung eingelegt, die von der höhern Instanz dreier Bundesrichter, zu denen übrigens auch Grasscup gehört, abgewiesen worden ist. Mit der zweimaligen Niederlage nicht zufrieden, hat jetzt der Bundesgeneralanwalt Bonaparte an das Bundes-Obergericht, die höchste Instanz, appelliert; man erwartet allgemein, daß auch diese Berufung zu Ungunsten der Bundesregierung entschieden werden wird. Sollte es, was nicht anzunehmen ist, tatsächlich zu zwangsweiser Auflösung der Gesellschaft in ihre Einzelbestandteile kommen, so würden die Aktionäre keinen großen Schaden erleiden, da der Besitz der Gesellschaft an Barmitteln, Röhrenleitungen, Tankanlagen, Ölländereien, Raffinerien, Transportmitteln usw. von etwa 600 Mill. $ dem derzeitigen Marktwerte des Aktienkapitals nahezu gleichkommt. Die Netto-Aktiva der Gesellschaft haben sich in den letzten zehn Jahren um über 250 Mill. $ vermehrt.

(E. E., New York, Ende November.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 15. Dezember 1908.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle	1 long ton	10	s	7½	d	bis	10 s	9 d fob.
Zweite Sorte		9	„	6	„	„	10 „	— „ „
Kleine Dampfkohle		4	„	9	„	„	6 „	— „ „
Beste Durham-Gaskohle		10	„	—	„	„	— „	— „ „
Zweite Sorte		8	„	9	„	„	— „	— „ „
Bunkerkohle (ungesiebt)		8	„	10½	„	„	— „	— „ „
Kokskohle		8	„	6	„	„	9 „	6 „ „
Hausbrandkohle		12	„	—	„	„	13 „	— „ „
Exportkoks		17	„	—	„	„	18 „	— „ „
Gießereikoks		17	„	—	„	„	18 „	— „ „
Hochofenkoks		16	„	—	„	„	16 „	3 „ „
Gaskoks		15	„	9	„	„	16 „	3 „ „

Frachtenmarkt.

Tyne—London	2	s	9	d	bis	3	s	— d
„ —Hamburg	3	„	1½	„	„	3	„	3 „
„ —Swinemünde	3	„	6	„	„	3	„	7½ „
„ —Genua	6	„	3	„	„	6	„	6 „

Metallmarkt (London). Notierungen vom 14. Dezember 1908.

Kupfer, G. H.	62	£	12	s	6	d	bis 62 £	17 s	6 d
3 Monate	63	„	12	„	6	„	„ 63 „	17 „	6 „
Zinn, Straits	130	„	10	„	—	„	„ 131 „	— „	— „
3 Monate	132	„	7	„	6	„	„ 132 „	17 „	6 „
Blei, weiches fremdes									
prompt (bez.)	13	„	3	„	9	„	„ — „	— „	— „
Jan. (bez.)	13	„	6	„	3	„	„ 13 „	5 „	— „
April (bez.)	13	„	10	„	—	„	„ — „	— „	— „
englisches	13	„	10	„	—	„	„ 13 „	12 „	6 „
Zink, G.O.B. Dezember	20	„	15	„	—	„	„ — „	— „	— „
März (Br.)	21	„	7	„	6	„	„ — „	— „	— „
Sondermarken	21	„	7	„	6	„	„ — „	— „	— „
Quecksilber (1 Flasche)	8	„	10	„	—	„	„ — „	— „	— „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 16. (9.) Dezember 1908. Rohteer 11 s—15 s (11 s 3 d—15 s 3 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 10 £ 15 s—10 £ 16 s 3 d (10 £ 15 s—10 £ 17 s 6 d) 1 long ton Beckton terms; Benzol 90 pCt 6½—6¾ (6¾—7) d, 50 pCt 7½—7¾ (7¾—8) d; Norden 90 pCt 6—6¼ d (desgl.), 50 pCt 7—7¼ (7¼ bis 7½) d 1 Gallone; Toluol London 9—9½ (9 bis 9¼) d, Norden 9 (8½—9) d, rein 11½ d — 1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2⅞—3 (2¾—2⅞) d, Norden 2⅝—2¾ d (desgl.) 1 Gallone; Solvent-Naphtha London 90/190 pCt 11 — 11¼ d (desgl.), 90/160 pCt 11¾ (11½) d, 95/160 pCt 11½ d—1 s (desgl.), Norden 90 pCt 10¼—10½ d (desgl.), 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt 3¾—4 d (desgl.), Norden 3½ — 3¾ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 3 £ 10 s—6 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s — 1 s ¼ d (1 s ¼ d — 1 s ½ d), Westküste 11¾—1 s (1 s—1 s ¼ d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1½—1¾ d (desgl.) Unit; Pech 18 s 6 d (19 s) fob., Ostküste 18 s — 18 s 3 d (18 s 3 d — 18 s 9 d), Westküste 17 s 3 d—18 s 3 d (17 s 6 d—18 s 6 d) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen. Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½ pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms" sind 24¼ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Patentbericht.

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

Anmeldungen,

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

Vom 7. 12. 08 an.

10a. B. 48 709. Kokskammertür, bestehend aus einer äußern gewölbten Blechhülle mit innerer Isolierschicht und einer die

Schamotteauskleidung der Tür festhaltenden Zarge. Martin Böhme, Gelsenkirchen. 3. 1. 08.

12r. F. 23 522. Verfahren zum Reinigen von Teerölen. Walther Feld, Zehlendorf b. Berlin. 14. 5. 07.

27c. M. 36 151. Elektrisch angetriebener Ventilator; Zus. z. Pat. 196129. Wilh. Mehlhose, Charlottenburg, Guerickestr. 12. 14. 10. 08.

35b. B. 51 079. Zange für Hebezeuge. Benrather Maschinenfabrik A. G., Benrath. 14. 8. 08.

40a. J. 10 004. Verfahren zur Gewinnung von metallischem Beryllium durch Reduktion von Beryllium-Oxyd mit Aluminium. Gerhard Just u. Max Mayer, Karlsruhe (Baden), Bismarckstr. 16. 12. 6. 07.

40a. M. 35 171. Verfahren zur Darstellung von Skandium bzw. Skandiumverbindungen aus Mineralien; Zus. z. Pat. 202 523. Dr. R. J. Meyer, Berlin, Von der Heydtstr. 16. 1. 6. 08.

40c. G. 25 947. Verfahren zur Gewinnung von Zink aus Zinkerzen unter Benutzung des elektrischen Induktionsofens. Gustave Gin. Paris; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 12. 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 Großbritannien vom 15. 12. 06 anerkannt.

Vom 10. 12. 08 an.

5a. B. 46 992. Vorrichtung zum Niederbringen von Bohrlöchern. Hermann Bauer, Darmstadt, Dieburgerstr. 54. 12. 7. 07.

5d. M. 35 302. Verfahren zur Dämpfung der Pendelschwingungen bei Schachtlotungen. Emanuel Mandrino, Freiberg i. S. 18. 6. 08.

12k. B. 49 664. Einrichtung zum Abtreiben des Ammoniaks aus Ammoniakwasser. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A. G., Berlin. 30. 3. 08.

12r. Z. 5 350. Verfahren zur Verbesserung des Geruchs von Teerölen. Rütgerswerke-A. G., Berlin. 30. 5. 07,

27c. H. 39 996. Unsymmetrische Schaufel für Kreiselgebläse mit achsialem Ein- und Austrittspalt. Albert Huguenin, Zürich; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 21. 2. 07.

27c. M. 32 618. Verfahren zum stufenweisen Betriebe von Kompressoren oder Motoren (Turbinen) und ähnlichen Maschinen. Gustav Meyersberg, Berlin, Barbarossastr. 25. 1. 7. 07.

35a. A. 15 918. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. Aktiengesellschaft Isselburgerhütte vormals Johann Nering Boegel & Cie., Isselburg a. Niederrh. 8. 7. 08.

35a. Sch. 28 697. Fangvorrichtung für Aufzüge und Fördereinrichtungen; Zus. z. Pat. 193 848. Kurt Schweder, Johannesburg, Transvaal; Vertr.: Moritz Schweder, Berlin, Schellingstr. 15. 10. 10. 07.

40a. J. 10 150. Vorrichtung zur Gewinnung von Zink, Blei u. dgl. aus ihren Schwefel- und Sauerstoffverbindungen durch Fällen mittels Eisens, Mangans od. dgl. unter Zusatz von die Verflüssigung erleichternden Stoffen, sogenannten Lösungsmitteln, in ununterbrochenem Betriebe. Imbert Proceß Company, Borough of Manhattan, V. St. A.; Vertr.: Emil Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 17. 8. 07.

59b. B. 50 597. Mehrstufige Zentrifugalpumpe für Flüssigkeiten oder Gase mit geteiltem Gehäuse. Brodnitz & Seydel, Berlin. 27. 6. 08.

59b. D. 18 179. Schleuderpumpe oder -gebläse mit einem in das Laufrad hineinragenden Entlastungskegel zur Verminderung und Nutzbarmachung des Achsialschubes. Christoph Dosch, Leipzig, Münzgasse 14. 8. 3. 07.

59b. D. 18 997. Schleuderpumpe oder -gebläse; Zus. z. Anm. D. 18 179. Christoph Dosch, Leipzig, Münzgasse 14. 16. 9. 07.

Gebrauchmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 7. 12. 08.

4d. *357 479.* Doppelter Magnetverschluß für Grubenlampen, der nur durch einen besondern Magnetschlüssel gelöst werden kann. Karl Hardtke jun., Castrop. 19. 10. 08.

4d. *357 599.* Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen. Hermann Euen, Berlin, Bötzowstr. 41. 20. 10. 08.

4d. *357 600.* Cereisenfeuerzeug für Sicherheitslampen. Otto Max Müller, Gelsenkirchen, Kaiserstr. 51. 20. 10. 08.

4d. *357 610.* Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen. Hermann Euen, Berlin, Bötzowstr. 41. 26. 10. 08.

5b. *357 803.* Streckenausbohrmaschine mit Vorrichtung zur Herstellung eines ebenen Weges in zylindrischen Stollen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt u. Heinrich Mayer, Kalk b. Köln. 8. 8. 07.

5b. *357 849.* Steinbohrer. Gebrüder Hagedorn, Remscheid. 31. 10. 08.

5b. *357 850.* Steinbohrer. Gebrüder Hagedorn, Remscheid. 31. 10. 08.

5b. *357 974.* Bohreinrichtung für horizontale Gesteinbohrung mit auswechselbaren Seiltrommeln. Allgemeine Schürfgesellschaft m. b. H., Düsseldorf. 13. 12. 07.

5b. *357 975.* Bohreinrichtung für horizontale Gesteinbohrung mit an der Scheibe angebrachter Skala und rückseitig betätigtem Läutewerk. Allgemeine Schürfgesellschaft m. b. H., Düsseldorf. 13. 12. 07.

12k. *357 944.* Anlage zur Gewinnung verdichteten Ammoniakwassers, bei welcher der Kohlensäureausscheider auf dem Abtreibeapparat und der Rückflußkühler auf dem Konzentrationskühler ohne Verwendung von Gestellen oder Benutzung von Wänden angeordnet sind. Julius Pintsch A. G., Berlin. 3. 11. 08.

12k. *357 945.* Anlage zur Gewinnung verdichteten Ammoniakwassers, bei welcher der Kohlensäureausscheider auf dem Konzentrationskühler und der Rückflußkühler auf dem Abtreibeapparat ohne Verwendung von Gestellen oder Benutzung von Wänden angeordnet sind. Julius Pintsch A. G., Berlin. 3. 11. 08.

14f. *357 405.* Nockensteuerung für Fördermaschinen mit besondern Gegendampfnocken. Heinrich Dubbel, Essen (Ruhr), Paulinenstr. 67. 20. 10. 08.

35a. *357 541.* Fangvorrichtung für Personenaufzüge. Brede & Langewand, Hildesheim. 22. 10. 08.

35a. *357 542.* Fangvorrichtung für Lastenaufzüge. Brede & Langewand, Hildesheim. 22. 10. 08.

35a. *357 655.* Mit Gewichthebeln versehene, während der Seilfahrt durch erstere selbsttätig aus dem Förderschacht zurückgehaltene Aufsetzvorrichtung für Förderkörbe. Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg. 3. 7. 07.

35c. *357 654.* Vorrichtung zur Drahtseilentlastung. G. Schanzenbach & Co., Komm.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 26. 6. 07.

42k. *357 374.* Differentialmanometer mit elektrischem Kontakt für explosible Gase. Curt Lenze, Berlin, Wittstockerstraße 10. 8. 10. 08.

50c. *357 606.* Kugelmühle mit stufenförmiger Mahlbahn. Gebr. Pfeiffer, Kaiserslautern. 23. 10. 08.

78e. *357 497.* Zündvorrichtung für Sicherheitszündschnur-Anzünder. Rheinische Dynamitfabrik, Köln. 3. 11. 08.

78e. *357 498.* Sicherheitsverschluß für Sicherheitszündschnur-Anzünder. Rheinische Dynamitfabrik, Köln. 6. 11. 08.

81e. *357 421.* Pneumatisches Förderrohr mit Zuführungsvorrichtung. Rheinische Dampfkessel- und Maschinen-Fabrik Büttner G. m. b. H., Ürdingen. 26. 10. 08.

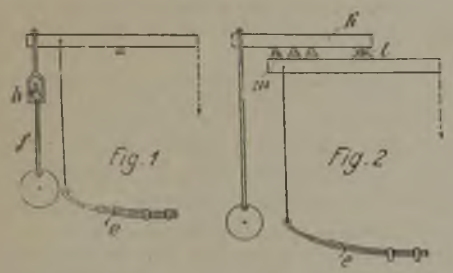
81e. *357 430.* Rohrförmiger teleskopartig einstellbarer Ständer für Fördervorrichtungen. E. Goldman & Co., Chicago; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 31. 10. 08.

81e. *357 589.* Vorrichtung zum Herausdrücken der Förderwagen aus Wippern. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 5. 10. 08.

Deutsche Patente.

5a (1). *204834,* vom 27. Oktober 1906. Béla von Vangel in Moskau. *Schwengel-Tiefbohrvorrichtung.*

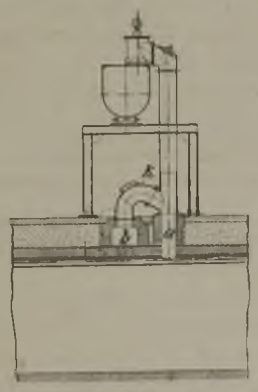
Am hintern Ende des Bohrschwengels greift einerseits eine Vorrichtung, z. B. ein System von Blattfedern e, zum Ausgleichen des Gestängegewichtes, anderseits ein federnder Antrieb an. Letzterer kann beispielweise darin bestehen, daß in die Pleuel-



stange f, welche die Bewegung eines Kurbeltriebes auf den Bohrschwengel überträgt, Federn h eingeschaltet sind, welche eine Längenänderung der Pleuelstange gestatten (Fig. 1), oder der federnde Antrieb kann die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform haben. Bei dieser greift der Kurbeltrieb vermittels einer Pleuelstange an einen um den Drehpunkt l des Bohrschwengels drehbaren einarmigen Schwengel k an, welcher vermittels Federn m auf den hintern Arm des Bohrschwengels einwirkt.

10a (20). *204786,* vom 5. Dezember 1906. F. J. Collin in Dortmund, Westfalen. *Vorrichtung zum Unschädlichmachen der beim Füllen und Entleeren von Koksöfen aus dem Ofen und etwaigenfalls auch aus dem Steigrohr entweichenden Gase und Dämpfe.*

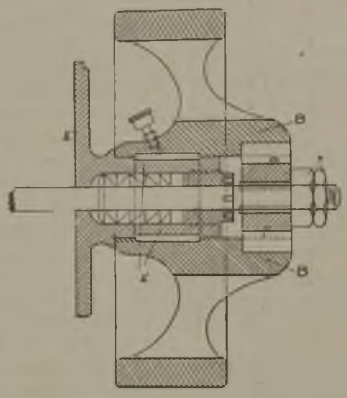
Gemäß der Erfindung ist in der Decke der Öfen ein mit dem Heizsystem der Kammern nicht in Verbindung stehender Verbrennungskanal b angeordnet, welcher durch die ausstrahlende Ofenwärme dauernd in Glut gehalten wird. In diesen Kanal werden die beim Füllen und Entleeren der Öfen aus der Ofenkammer entweichenden Gase und Dämpfe, sowie die in dem



Steigrohr a befindlichen brennbaren Ansätze, soweit sie mit fortgerissen werden, und die aus dem Steigrohr entweichenden Gase und Dämpfe z. B. durch einen Krümmer k geleitet. Das in dem Kanal zur Verbrennung gebrachte Gas wird direkt in einen Kamin oder in einen Gasabzugkanal geleitet.

27b (8). *204862,* vom 19. Juni 1907. Gino Scaramuzza in Turin. *Vorrichtung zur Entlastung der Welle von Gaskompressoren mit geschlossenem Kurbelgehäuse von der Beanspruchung durch das Schwungrad und die Riemenspannung.*

Bei der Vorrichtung ist das Schwungrad B auf der Stopfbüchse A^1 des geschlossenen Kurbelgehäuses A gelagert. Die Drehbewegung des Schwungrades wird auf die Kurbelwelle durch eine Kupplung übertragen, welche aus einem auf der Kurbelwelle verkeilten Kreuz- oder Sternstück P besteht, das mit



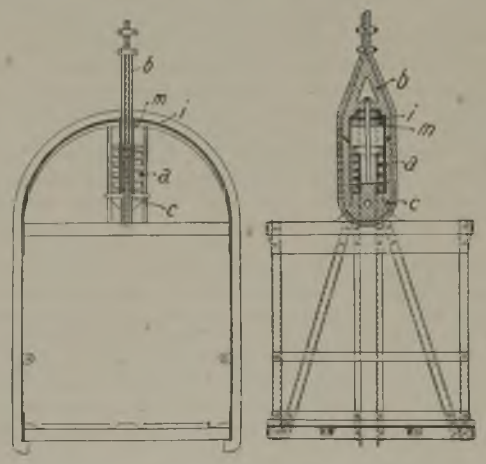
seinen Vorsprüngen in Aussparungen der verlängerten Nabe des Schwungrades eingreift. Eine achsiale Bewegung des Kupplungsstückes P wird durch ein Mutternpaar n verhindert. Um die Stopfbüchse anzuziehen oder um das Innere der Stopfbüchse zu ändern, löst man die Muttern n und nimmt das Stück p heraus.

27c (2). *204852,* vom 14. November 1907. Notiz-Automat-Ges. m. b. H. in Berlin. *Kapselgebläse.*

Das Gebläse besitzt in bekannter Weise eine innerhalb eines Gehäuses umlaufende und zur Führung der Flügel dienende Trommel. Die Erfindung besteht darin, daß die Kolbenflügel elastisch und biegsam ausgebildet sind. Infolgedessen können die Flügel bei einer Überlastung des Gebläses nachgeben und bei Aufhören der Überlastung stoßlos in ihre Normallage zurückkehren.

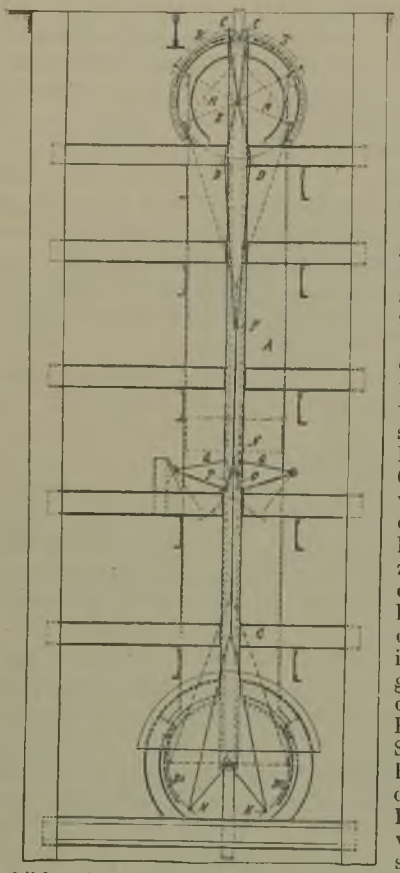
35a (9). *204815,* vom 30. Oktober 1906. Friedrich Christian Glaser in Brefeld. *Federnde Aufhängevorrichtung für Förderkörbe.*

Die Vorrichtung soll bei solchen Förderkörben Verwendung finden, die in bekannter Weise in einer Seilschlinge des Seileinbandes hängen. Die Erfindung besteht darin, daß einerseits



die die Federung bewirkende Feder a innerhalb der Seilschlinge angeordnet ist und der Förderkorb auf der Feder mittels einer Traverse l aufruht, anderseits Seileinband b c und Förderkorbtraverse i nicht fest, sondern derart beweglich verbunden sind, daß beim Auftreten von Hängeseil ein Zwischenraum zwischen Feder und Förderkorbtraverse entsteht, welcher durch Unterlagscheiben m beseitigt werden kann.

35a (18). *204755,* vom 8. April 1908. Société Anonyme John Cockerill in Seraing, Belgien. *Verschluß für Grubenschächte.*



Der Verschluß besteht aus zwei im obern Teil des Schachtes unterhalb der Schachtausmündung nebeneinander angeordneten Kästen A, deren Querschnitt so gewählt ist, daß durch jeden Kasten ein Fördergestell hindurchtreten kann. Die Kästen sind oben und unten durch zylindrische Türen verschlossen, welche aus je zwei Klappen B_1 bzw. B_2 bestehen, die um eine durch ihren Krümmungsmittelpunkt verlaufende wagerechte Achse drehbar sind. Die Klappen jedes Kastens sind durch ein Gestänge so miteinander verbunden, daß beim Auseinandergehen der obern Klappe die untere Klappe zugezogen wird. Damit eine möglichst geringe Kraft erforderlich ist, um die Klappen zu bewegen, ist folgende Anordnung getroffen: Das Gewicht der obern Klappen jedes Kastens wird durch radiale Stangen C E auf ein Hebelsystem übertragen, das aus zwei radialen, in Richtung der Stangen CE verlaufenden Stangen DE, sowie aus zwei Stangen DF gebildet ist, die mit einer senkrechten Stange FG gelenkig verbunden sind. Dadurch wird durch das Gewicht der obern Klappen auf die Stange FG ein Zug nach oben ausgeübt. Das Gewicht der untern Klappen jedes Kastens wird von Stangen GH, JH aufgenommen und übt auf die Stange FG einen Zug nach unten aus. Die Winkel, welche die verschiedenen Stangen zwischen sich einschließen, und die Länge dieser Stangen sind so gewählt, daß einerseits, wenn die untern Klappen geöffnet sind, die nach unten wirkende Zugkraft die größere ist und die obern Klappen von den untern in der Schließlage gehalten werden, anderseits, wenn die obern Klappen offen sind, die nach oben wirkende Zugkraft überragt und daher die obern Klappen die untern Klappen geschlossen halten. Infolgedessen ist es nur erforderlich, das Auseinanderziehen des einen Klappenpaares und das Zuziehen des andern zu bewirken, wenn das Fördergerippe sich zwischen beiden Klappenpaaren befindet. Während der hierbei stattfindenden Bewegungen schließt das Fördergerippe den Kasten dicht ab, wodurch das Nachströmen von Luft verhindert wird. Die Bewegung der Klappen wird vom Fördergestell selbst eingeleitet. Zu diesem Zweck ist einerseits das Gestell oben mit einer gekrümmten Führung M versehen, die bei der Aufwärtsbewegung des Gestells zwischen die obern Klappen B tritt und diese auseinander treibt, wodurch gleichzeitig die untern Klappen zugezogen werden, anderseits ist in jedem Kasten ein Doppelhebelsystem Q P N, Q O N angeordnet, welches mit der Stange FG so verbunden ist, daß die untern Klappen geöffnet und damit die obern Klappen geschlossen werden, wenn das Fördergestell bei seiner Abwärtsbewegung gegen das Doppelhebelsystem stößt.

40a (31). *204 673*, vom 9. Januar 1907. Lucien Jumau in Paris. *Verfahren zur Gewinnung von reinem Kupfer aus Kupferlösungen. Zus. z. Pat. 189 974. Längste Dauer 23. März 1921.*

Nach dem Verfahren des Hauptpatentes wird aus den Kupferlösungen zuerst mit schwefliger Säure oder einem beliebigen Sulfit ein Niederschlag von Kupferoxydulsulfit oder Kupferoxyduloxydsulfit oder Kupferammoniaksulfit bzw. eines Gemisches dieser Salze hergestellt, der dann für sich durch eine Säure, z. B. Schwefelsäure, in Kupferoxydsalz und metallisches Kupfer zersetzt wird.

Gemäß der Erfindung wird das nach dem im Hauptpatent angegebenen Verfahren gebildete Kupferoxydulsulfit oder Kupferoxyduloxydsulfit unter Druck erhitzt, um aus ihnen reines Kupfer zu fällen.

50c (5). *204 739*, vom 13. Februar 1908. Herm. Löhnert, A. G. in Bromberg. *Austragbahn für Zerkleinerungsmaschinen, insbesondere für Rohr- oder Kugelmühlen.*

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Austragöffnungen von den Innenwandungen in die Austragbahn eingesetzter Hohlkörper und den Außenwandungen von innerhalb der letztern liegenden und mit diesen ein Ganzes bildenden Vollkörpern gebildet werden.

80b (3). *204 699*, vom 30. Oktober 1906. Königshofer Zementfabrik, A. G. in Wien. *Verfahren zur Verbesserung von Aluminat und Silikat enthaltenden hydraulischen Bindemitteln, wie Hochofenschlacken und aus denselben hergestellten Zementen, Portlandzement u. dgl. durch Zusatz von Bariumsalzen.*

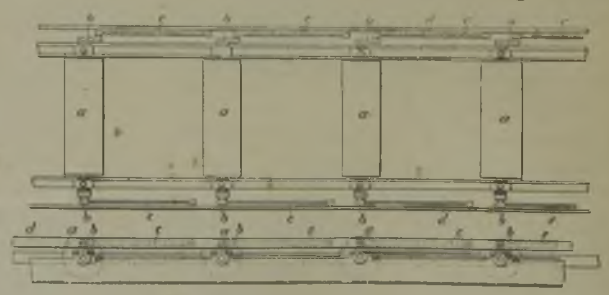
Das Verfahren besteht darin, daß den Bindemitteln vor oder nach dem Vermahlen Bariumkarbonat in solcher Menge innig beigemischt wird, daß die in dem hydraulischen Bindemittel und in dem zum Anmachen desselben dienenden Meerwasser vorhandene Schwefelsäure lösliche Sulfate in unlösliches Bariumsulfat überführt.

80b (3). *204 700*, vom 15. Mai 1907. Königshofer Zementfabrik, A. G. in Wien. *Verfahren zur Verbesserung von Aluminat und Silikat enthaltenden hydraulischen Bindemitteln, wie Hochofenschlacken und aus denselben hergestellten Zementen, Portlandzement u. dgl. durch Zusatz von Bariumsalzen. Zus. z. Pat. 204 699. Längste Dauer: 29. Oktober 1921.*

Nach dem Verfahren wird den Bindemitteln vor oder nach dem Vermahlen eine den in ihm und in dem als Anmachwasser verwendeten Meerwasser vorhandenen löslichen Sulfaten gleichwertige Menge einer Verbindung zugesetzt, deren Base ein unlösliches Sulfat bildet.

81e (30). *204 894*, vom 5. Januar 1907. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik Breuer, Schumacher & Co., A. G. in Kalk b. Köln. *Antriebvorrichtung für Rollgänge mit einer Reihe durch gemeinsame Schubstangen angetriebener Rollen.*

Bei der Vorrichtung sind die einzelnen Rollen a des Rollganges vermittels Kurbeln b und Zugstangen c mit für alle Rollen gemeinsamen zwangläufig geführten Zugstangen d verbunden, sodaß selbst bei Änderungen und Ungenauigkeiten in den Rollenlagern, und Verschleiß in den Gelenken eine sichere Drehung der Rollen



ohne Biegungsbeanspruchungen in den Kurbelstangen erfolgen muß. Ungenauigkeiten in der Seitenlage der Rollen können leicht durch eine Änderung der Länge der Zugstangen c ausgeglichen werden. Zu diesem Zweck können die Zugstangen so ausgebildet sein, daß ihre Länge leicht verändert werden kann.

Österreichische Patente.

5b (4). *32 132*, vom 1. Oktober 1907. Friedrich Kresl in Wien. *Gesteinstoßbohrmaschine.*

Bei der Bohrmaschine, deren Meißel in bekannter Weise durch einen Motor mit Drehbewegung vermittels eines Kurbeltriebes, einer Kurbelschleife und zwischen dieser und einem die Meißelstange tragenden Stoßkolben eingeschalteter Schraubenfedern die Stoßbewegung erteilt wird, ist gemäß der Erfindung einerseits der Stoßkolben hülsen-, schlitten- oder rahmenartig ausgebildet, anderseits die Kurbelschleife in dem Stoßkolben verschiebbar zwischen den Schraubenfedern gelagert.

5b (9). *32 143*, vom 15. Oktober 1907. Siegmund Schauberger in Mähr. Ostrau. *Schrämmaschine.*

Die Schrämmaschine besitzt ein auf seinem Umfang mit Schneidzähnen oder Meißeln besetztes Schrämrad, welches als Laufrad einer Turbine ausgebildet und in einem feststehenden Kranz gelagert ist, der seinerseits mit den Zu- und Abführungskanälen für das zum Betrieb der Maschine dienende Druckmittel (Druckluft) ausgestattet ist. Die Leitungen, durch welche das Druckmittel dem feststehenden Kranz zugeführt und aus diesen fortgeleitet wird, werden zweckmäßig als Handhabe zum Halten und Führen der Schrämmaschine ausgebildet.

81b (81c, 25). *32 305*, vom 1. November 1907. Maschinenfabrik Andritz, A. G. in Andritz b. Graz. *Verladevorrichtung für Knüppel.*

Die Vorrichtung besteht aus mehreren schräg liegenden, treppenförmig ausgebildeten Balken, welche durch zwangläufig in Drehung gesetzte, um 180° gegeneinander versetzte Exzenter paarweise abwechselnd gehoben und gesenkt, sowie in schräger Richtung entgegengesetzt zueinander so bewegt werden, daß die sich jeweilig aufwärts bewegenden Balken die auf den sich abwärts bewegenden Balken ruhenden Knüppel od. dgl. übernehmen. Auf diese Weise werden die Knüppel stufenweise soweit gehoben, bis sie auf der letzten Stufe der Balken angelangt sind und von dieser in die untergeschobenen Förderwagen od. dgl. fallen.

Bücherschau.

Bergmännisches Rettungs- und Feuerschutzwesen in der Praxis und im Lichte der Bergpolizei-Verordnungen Deutschlands und Oesterreichs. Von Dr.-Ing. Ferdinand Hagemann, Diplom-Bergingenieur, Leiter des Rettungs- und Feuerschutzwesens der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne. 164 S. mit 6 Abb. und 1 Taf. Freiberg i. S. 1908. Craz & Gerlach. Preis geh. 6 *M*.

Verfasser hat es sich in seiner, in Broschürenform veröffentlichten Doktor-Dissertation zur Aufgabe gemacht, einesteils praktische Erfahrungen und Fragen der Organisation des bergmännischen Rettungs- und Feuerschutzwesens darzubieten und anderenteils an Hand der zur Zeit geltenden Bergpolizei-Verordnungen u. zw. in der Hauptsache derjenigen Deutschlands und Oesterreichs darzutun, welchen Anteil an einem systematischen Ausbau dieses wichtigen Gebietes bergmännischen Wissens bisher die Bergbehörden erwähnter Länder genommen haben.

Naturgemäß bildet den Hauptinhalt des Werkes das Rettungs- und Feuerschutzwesen unter Tage, zumal, wie Verfasser mit Recht hervorhebt „den gewaltigen Werten in den Grubenbauen, welche teils von Natur aus in denselben angesammelt sind, oder von Menschenhand oft mit vieler Mühe und großen Kosten in diesen aufgestellt wurden, seitens der Versicherungsanstalten jedweder Schutz verweigert wird“.

Gleichwohl behandelt er im ersten Hauptteil auch die Verhältnisse über Tage u. zw. zunächst die Betriebsgebäude in bezug auf Bauausführung, gegenseitige Lage und Lage zu den Schächten. Hier ist die in Anhalt gültige bergpolizeiliche Bestimmung hervorzuheben, daß „die über den Schächten zu errichtenden Gebäude nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen dürfen, sondern durch Zwischenräume von mindestens 6 m Breite voneinander getrennt sein müssen“.

Wo sich eine solche räumliche Trennung nicht durchführen läßt, empfiehlt Verfasser eine zuverlässige gegenseitige Isolierung durch Brandmauern bzw. durch eiserne gedichtete Türen, Rolläden, Schieber u. dergl. m.

Im übrigen weißt er aber mit Recht darauf hin, daß bei dem Bau von Betriebsgebäuden in erster Linie immer darauf Bedacht genommen werden sollte, „das unersetzbare Tageslicht bis in die entlegensten Winkel der Gebäude dringen zu lassen, um hierdurch Ordnung und Sauberkeit und damit auch die Feuersicherheit außerordentlich zu erhöhen“.

Nach diesen und andern allgemeinen Betrachtungen geht Verfasser dann auf einige spezielle Fälle ein, wie z. B. auf die zweckmäßige Lage der Aufbereitungsanstalten, der Niederlageplätze für Holz, Kohle und Koks u. a. m. zum Einziehschacht vom Standpunkt der Feuersicherheit aus.

Der zweite Abschnitt des ersten Hauptteils behandelt kurz „den Umgang mit Beleuchtung, Heizung und leicht brennbaren Stoffen“ und erwähnt z. B. das neue Verfahren von Martini und Hüneke in Hannover, Benzin und andere feuergefährliche Flüssigkeiten mit Hülfe der Triebkraft gespannter Kohlensäure, als eines nicht oxydierenden Gases gefahrlos zu transportieren und zu lagern.

Der dritte Abschnitt geht dann etwas näher auf Feuerschutzeinrichtungen und Feuermeldewesen über Tage ein u. z. im wesentlichen unter Berücksichtigung des hierher gehörenden Inhaltes des Buches von Trilling über: „Einrichtungen und Übungsordnung für Fabrikfeuerwehren.“

Verfasser trägt aber außerdem auch den besondern Verhältnissen der Bergwerke gebührend Rechnung und hebt zum Schluß mit Recht hervor, daß die Bergpolizeiverordnungen der verschiedenen Staaten übertägige Feuerlösch- bzw. Feuerwehreinrichtungen und deren regelmäßige Prüfung im allgemeinen wenig erwähnen.

Der zweite Hauptteil: „Unter Tage“ bildet den Hauptinhalt des ganzen Buches; er behandelt nacheinander: Schächte, sonstige Grubenräume, Fahrung, Bewetterung der Grubenbaue, Kohlenstaubbekämpfung, Schießarbeit, Geleucht, die Elektrizität für Kraftbetrieb und Beleuchtung, Grubenbrände (deren Entstehung, Verhütung u. Gewältigung) und endlich Hilfsmittel zur Ermöglichung der Fahrung in bösen Wettern.

Provisorische Gebäude über im Abteufen befindlichen Schächten verlangen, besonders da sie einziger Ausgang aus oft recht bedeutender Tiefe sind, gebieterisch Löschvorrichtungen.

Was die Anzahl der fahrbaren Schächte, bzw. Tagausgänge für Bergwerke anbetrifft, so ist hervorzuheben, daß Sachsen und das Oberbergamt Breslau unter gewissen Umständen sogar mehr als zwei Tagesausgänge verlangen.

Schachtklappen bzw. Schachtdeckel sind das Hauptmittel, um schnell zu verhindern, daß bei einem Brand über Tage der Schacht in Mitleidenschaft gezogen wird. Mit Recht weist aber der Verfasser darauf hin, daß außerdem auch unterhalb der Schachtabsperrungsvorrichtung ein abseits ins Freie mündender Kanal vorhanden sein muß, mit dessen Hilfe im Notfall die Wetterzirkulation und überhaupt die Verbindung mit der Tagesoberfläche aufrecht erhalten werden kann. Außer einigen österreichischen

Bergpolizeiverordnungen schreiben nur Sachsen, Sachsen-Weimar und das Oberbergamt Halle das Vorhandensein eines solchen Kanales vor.

Wird der Kanal außerdem unter Benutzung von verschiedenen Türen und Schiebern an den vorhandenen Ventilator angeschlossen, so kann im Notfall die ganze Wetterführung in kurzer Zeit umgekehrt werden; diese Einrichtung ist beispielsweise auf den Behrensschächten der Gesellschaft Hibernia vorhanden ist.

Bei der Besprechung der an Füllörtern notwendigen Feuerschutzeinrichtungen wird darauf hingewiesen, daß die Brandtüren so aufgestellt werden müssen, daß durch ihr Schließen keine wichtigen, möglicherweise als Flucht- oder Wetterwege zu andern Schächten dienenden Verbindungen verloren gehen, wie dies beispielsweise bei dem Füllort- und Schachtbrand auf Zeche Borussia i. J. 1905 leider der Fall gewesen ist.

Unter „Sonstige Grubenräume“ wird auf die Notwendigkeit des feuersichern Ausbaues der Maschinenkammern, Pferdeställe und Materialien-Niederlagen und auf die bei der Aufbewahrung und beim Transport aller feuergefährlichen Materialien wie Leuchtstoffe, Putzwolle, Stroh, Hafer und Heu und vor allem auch Benzin und Benzol anzuwendende Vorsicht hingewiesen; in dieser dieser Hinsicht sind die Bestimmungen des Oberbergamts Breslau und der Berghauptmannschaft Prag besonders beachtenswert.

Speziell für Benzin- und Benzollokomotivförderung verlangt Verfasser wegen ihrer außergewöhnlichen Feuergefährlichkeit außer sichern Vorrichtungen für Transport und Umfüllen und außer Löschvorrichtungen gegebenenfalls auf der Lokomotive selbst, an gewissen Stellen Absperrtüren, um den zur brennenden Lokomotive führenden Wetterstrom und die Brandgase zum Stillstand bringen zu können.

In Ergänzung des oben über Vorkehrungen zur Umstellung des Wetterzuges Gesagten wird unter „Bewetterung der Grubenbaue“ hervorgehoben, daß einige der bei zentraler Wetterführung zwischen Ein- und Ausziehschacht auf den einzelnen Sohlen u. zw. insbesondere auf der Wettersohle meist vorhandenen Wettertüren widersinnig zur regelmäßigen Wetterstromrichtung eingebaut sein müssen, damit auch bei plötzlicher Umstellung der Wetterstromrichtung hier kein Kurzschluß entsteht.

Interessant ist, daß Österreichs oberste Bergbehörde anläßlich des Unglücks in Courrières das Stehenlassen von Sicherheitspfeilern an Markscheiden und zwischen den einzelnen Wetterabteilungen der Gruben verlangt, um Explosionen und Brände möglichst zu isolieren.

Diese Vorschrift hat nach meiner Ansicht allerdings das große Bedenken gegen sich, daß, abgesehen von andern Nachteilen der Sicherheitspfeiler, durch Stehenbleiben von so vielen Kohlenpfeilern die Brandgefahr wesentlich vermehrt wird.

Im Gegensatz zu Preußen verlangen die österreichischen Bergpolizei - Verordnungen außer einer Mindestmenge frischer Wetter von 2—3 cbm/min auf 1 Mann auch ein solches von 1,5—2 cbm/min für 1 t 24stündiger Förderung.

Außergewöhnlich große Wettermengen von 6,8 und 10 cbm/min auf 1 Mann sind für die Schlagwettergruben des nordwestlichen Böhmens je nach der Gefahrenklasse vorgeschrieben.

Bei der Besprechung der Beziehungen zwischen Luftdruck und Grubengasentwicklung führt Verfasser unter anderm auch die interessanten und beachtenswerten, aus Demanet „Der Betrieb der Steinkohlenbergwerke“ entnommenen Beobachtungen des Belgiers Cornet an über schädliche und nützliche Einwirkungen starker Winde und Stürme auf die vom Ventilator erzeugte Depression je nach der Richtung der Winde zum Ventilatorschlot.

Beachtenswert ist auch der Hinweis des Verfassers auf die Möglichkeit, daß bei plötzlich stark fallendem Luftdruck aus dem alten Mann ausgetretene Schlagwetter sich an irgend einem in der Nähe befindlichen Flöz oder Zimmerungsbrand entzünden können, sodaß sich gerade während einer Grubenbrandbewältigung sehr ernste und ganz unberechenbare Zwischenfälle ereignen können.

In Erinnerung an die kürzlich im Ruhrbezirk erfolgte Explosion eines unterirdischen Dynamitmagazines interessieren die spezialbergpolizeilichen Vorschriften Sachsens, Bayerns und Österreichs über die rechtwinklige Abzweigung des eigentlichen Lagerraumes aus der Zugangstrecke.

Wegen der mit der benachbarten Lagerung von Sprengkapseln für Sprengstofflager verbundenen Gefahren — Verfasser weist auch auf die von Heise in: „Sprengstoffe und Zündung der Sprengschüsse“ besprochene „Zündung durch Fernwirkung“ hin — gestattet Frankreich die Errichtung von Niederlagen sprengkräftiger Zündungen nur über Tage und verbietet ausdrücklich, daß solche Zündungen in die unterirdischen Lager gebracht werden.

Während in Preußen bislang nur das Oberbergamt Bonn die zwangweise Einführung doppelter Drahtkörbe für Sicherheitslampen vorsieht, schreiben alle österreichischen Bergpolizeiverordnungen schon seit langen Jahren doppelte Lampenkörbe für Benzin-Sicherheitslampen vor.

Im Gegensatz zu unsern Oberbergämtern läßt die Berghauptmannschaft Wien die allgemeine Benutzung tragbarer elektrischer Grubenlampen bestimmter Systeme unter der Voraussetzung, daß Gasvisitationen mit Benzinlampen durch die Kürführer in vorgeschriebener Weise vorgenommen werden, ohne weiteres zu.

Verfasser hätte hier den Dortmunder Nachtrag vom Jahre 1906 erwähnen können, nach welchem zum Zweck der Revision von Einziehschächten an die Stelle des bisher gestatteten offnen Lichtes die elektrische Glühlampe getreten ist.

Mit Recht wird das Fehlen von Verbandsvorschriften über die Höhe zulässiger Betriebspannungen für elektrischen Strom in Grubengebäuden hervorgehoben, während solche Vorschriften für feuer- und für explosionsgefährliche Betriebsanlagen über Tage selbstverständlich vorhanden sind.

In diesem Teil seines Buches finden naturgemäß die Veröffentlichungen Beylings in dr. Z. über die verschiedenen brauchbaren Schutzarten elektrischer Motoren und Apparate wegen Schlagwetter gebührende Berücksichtigung.

Eingehend werden auch die Gefahrenquellen behandelt, welche das Transformatoröl besonders bei der Trocknung und bei der Bildung von Zersetzungsprodukten bietet.

Verfasser empfiehlt an der Hand des Inhaltes der amerikanischen Fachzeitschrift „The Elektrikal Journal“ 1909

Nr. 10 als am ungefährlichsten das Filtrieren des Öls durch Kalk, trocknen Sand, Knochenkohle u. dgl. m.

Betreffs der Verlegung von Starkstromkabeln in Schächten wird eingehend begründet, warum ein Einbau von Kabelmuffen im Schacht selbst nach Möglichkeit vermieden werden soll; gleichzeitig werden aber auch Vorsichtmaßregeln angegeben für den Fall, daß sich Kabelverbindungstellen im Schacht nicht vermeiden lassen.

Sowohl in den meisten Bergpolizeiverordnungen als auch in den Berliner- und Wiener Verbandsvorschriften vermißt der Verfasser lebhaft ein näheres Eingehen auf rein bergmännische Gesichtspunkte über Anlage und Betrieb elektrischer Starkstromanlagen besonders in Schlagwettergruben.

Zu den Stoffen, welche in die Grube eingebracht, besonders hartnäckige Brände zur Folge haben können, werden auch die Waschberge wegen ihrer oft beträchtlichen Beimengung von Schwefelkies gerechnet. Diese Ansicht über die Gefährlichkeit von Waschbergen als Versatzmaterial dürfte wohl bei vielen Fachleuten auf Widerspruch stoßen.

Beachtenswert sind die Vorschläge betr. Wetterführung besonders in Gruben mit leicht entzündlicher, klüftiger und von Rußklüften durchsetzter Kohle.

Die wichtigsten Arbeiten, Vorgänge und Sicherheitsmaßregeln, welche gewöhnlich mit der Grubenbrandbewältigung zusammenhängen, werden an der Hand der diese Materie eingehend behandelnden Prager Bergpolizeiverordnung näher besprochen.

Die Breslauer Verordnung ist die einzige deutsche, die sich etwas ausführlicher über Grubenbrand äußert und verschiedene bemerkenswerte Vorschläge bringt.

Der letzte Abschnitt des zweiten Hauptteiles behandelt, wie schon eben angegeben, die Hilfsmittel zur Ermöglichung der Fahrung in bösen Wettern und wird als bergmännisches Rettungswesen im engern Sinne bezeichnet.

In diesem Abschnitt wird zunächst an Hand der Verordnung der Wiener Berghauptmannschaft vom 11. Oktober 1905 und der für alle Zechen der Bergwerksgesellschaft Hibernia gültigen Anweisung zur Errichtung und Unterhaltung von Rettungstruppen auf die Anlagen und die Ausstattung von Rettungsanlagen unter Tage und die Einrichtung und Unterhaltung freiwilliger Rettungstruppen näher eingegangen; die verschiedenen Gesichtspunkte werden angeführt, die zu beachten sind, wenn man sich über die Frage schlüssig werden will, ob das Rettungswesen in einem bestimmten Bezirk zentralisiert oder dezentralisiert werden soll.

Dem Verfasser ist unbedingt beizupflichten, wenn er verlangt, daß in einem vollständigen Rettungslager sowohl Schlauch-, als auch frei tragbare Atmungs- oder eigentliche Rettungsapparate vorrätig sein müssen, u. zw. in so großer Zahl, daß möglichst sofort eine Rettungskolonne, am besten aus etwa 4 Mann und 1 Führer bestehend, auf jeder Schachtanlage zur Verfügung steht. Beide Arten von Apparaten können, besonders bei der Bekämpfung von Grubenbränden, sehr vorteilhaft gemeinsam Verwendung finden, sodaß sich die Apparatträger zweckmäßig ergänzen.

Im Rettungslager muß ein Wetterriß hängen und am besten auch ein Riß, aus dem die Ausdehnung des Fernsprech-, Wasserleitungs- und Preßluftrohrnetzes ersichtlich ist.

Der Vorschlag der Wiener Verordnung, die Rettungsmannschaften benachbarter Gruben zu größern Rettungskorps zu vereinigen, dürfte wohl praktisch auf große Schwierigkeiten stoßen, da verlangt wird und auch verlangt werden muß, daß die Mannschaften des ganzen Corps die Hauptwege aller Nachbargruben kennen.

Zur guten und zuverlässigen Ausbildung der Rettungsmannschaften gehört, daß sie außer regelmäßigen Übungen im Rauch auch öfter mehr „kriegsmäßige" vornehmen, „denen eine gewisse Annahme: Explosion, Schacht- oder Füllortbrand zugrunde liegt".

Fluchtkammern unter Tage wird vom Verfasser nicht allzuviel praktische Bedeutung beigelegt; das ist auch die Ansicht, die auf dem I. Internationalen Kongreß für Rettungswesen die meisten Fachleute vertraten.

Im zweiten Teil dieses letzten Abschnittes des II. Hauptteiles werden die „modernen Atmungsapparate" behandelt.

Verfasser ist der Ansicht, daß die freitragbaren Shamrock-, Westfalia- und Dräger-Apparate in ihrer Art ohne Frage Meisterwerke darstellen, die nicht so leicht aus dem Felde zu schlagen sein würden.

Die in dem Werke nicht erwähnten zahlreichen, auf der Bergschule zu Bochum ausgeführten und von mir in dieser Zeitschrift veröffentlichten Versuche haben allerdings ergeben, daß die Dräger- und Westfalia-Apparate in ihrer Art Meisterwerke darstellen, daß dies aber keineswegs für die Shamrocker Apparate zutrifft. Diese Apparate leiden an dem großen Fehler, daß die Luft nicht zwangläufig durch den Regenerator geführt und daher nur außerordentlich unvollkommen von Kohlensäure befreit wird, und daß infolge der nach oben gerichteten Stellung des Injektors nach Benutzung sehr leicht eine Verstopfung der feinen Düse eintritt, wenn der Injektor nicht sofort nach Benutzung sehr sorgfältig trocken geblasen und gereinigt wird.

Dräger- und Westfalia - Apparate gestatten eine ununterbrochene, wochenlange Benutzung, sodaß sie bei lange dauernden Rettungsaktionen unter Tage bleiben können, da nur Sauerstoffmagazin und Regenerator ausgewechselt zu werden brauchen. Bei der Shamrocktype muß dagegen der Atmungsbeutel nach zweistündiger Benutzung von Lauge befreit und sorgfältig ausgewaschen und getrocknet werden, bevor es weiter benutzt werden kann.

Die Regenerationsmasse ist im Westfalia-Apparat nicht reines Ätzkali, wie Verfasser angibt, sondern gleichwie im Dräger-Apparat eine Mischung von Ätznatron und Ätzkali im Gegensatz zu dem starke Lauge bildenden reinen Ätzkali der Shamrock-Apparate.

Die vom Verfasser mit dem Ärolith ausgeführten eingehenden Versuche sind sehr interessant; noch interessanter würde es sein, wenn die Witkowitzer Steinkohlenwerke in Mähr.-Ostrau auch einmal ihre Erfahrungen und Beobachtungen veröffentlichen wollten. Die Versuche, die auf der Bochumer Bergschule mit dem Ärolith vorgenommen wurden, mußten leider abgebrochen werden, weil die von den Berliner Markt- und Kühlhallen bezogene flüssige Luft für Atmungzwecke viel zu geringen Sauerstoffgehalt gehabt hatte.

Die Pneumatogen-Apparate befinden sich z. Z. immer noch im Versuchstadium, sollen aber sicherm Vernehmen nach in verbesserter Form (bedeutend niedrigere

Temperaturen in den Patronen, Vermeiden von Zusammensintern des Kalium-Natrium-Superoxyds[1] usw.) bald wieder auf der Bildfläche erscheinen.

Im dritten „Allgemeines" benannten Hauptteil des Werkes werden nacheinander behandelt: Einrichtung zur Ermittlung der eingefahrenen Mannschaften; Erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen; Grubenfernsprecher usw.; Beschäftigung fremdsprechiger Arbeiter und Ausbildung der Bergarbeiter zur Bergarbeit.

Mit Recht wird darauf hingewiesen, daß die ausgedehnte Verwendung von Grubenfernsprechern außer dem Nutzen für das bergmännische Rettungs- und Feuerschutzwesen auch hervorragend wirtschaftlichen Wert hat, und daß die ausgedehnte Anwendung der Elektrizität im Grubenbetriebe ohne Vorhandensein von Fernsprecheinrichtungen nicht denkbar ist.

Das österreichische Ackerbauministerium hat durch Rundschreiben vom 25. April 1906 sämtlichen Berghauptmannschaften die Einrichtung von ausgedehnten Fernsprechverbindungen zwischen Grubengebäude, Betriebskanzlei und zwischen letzterem einerseits und Rettungsstation und Ventilatorschacht anderseits zur Pflicht gemacht.

Bezüglich der Beschäftigung fremdsprachiger Arbeiter wird die Begründung zur Dortmunder Polizeiverordnung vom 25. Jan. 1899 rühmend hervorgehoben und letztere wie die meisten andern Verordnungen in scharfen Gegensatz zu der einzig dastehenden Verordnung des Oberbergamtes Breslau vom 18. Januar 1908 gebracht.

Im Schlußwort weist der Verfasser noch einmal, wie schon im Eingang darauf hin, daß der Schutz, den der Ausbau des Rettungs- und Feuerschutzwesens überhaupt gewähren kann, nur bedingt, nie aber unbedingt sein kann.

Das ganze Werk, dem ein sehr umfangreiches Material zugrunde liegt, ist mit eingehendem Verständnis geschrieben.

Jeder Fachmann wird durch das Studium des Buches sehr nützliche Winke und Anregungen erhalten.

Grahn.

Fehlands Ingenieurkalender 1909. Für Maschinen- und Hütteningenieure hrsg. von Professor Fr. Freytag, Lehrer an den technischen Staatslehranstalten in Chemnitz. In 2 Teilen. 31. Jg. Berlin 1909, Julius Springer. Preis 3 *M*, in Brieftaschenausgabe 4 *M*.

Der 31. Jahrgang des bekannten Kalenders besteht wieder aus dem handlichen Teil I in Brieftaschenform und aus Teil II für den Arbeitstisch. Neu aufgenommen sind die „Regeln für Leistungs-Versuche an Gasmaschinen und Gaserzeugern" und die „Gebührenordnung der beratenden Ingenieure für Elektrotechnik". Vollständig umgearbeitet sind die Kapitel über „Eisenhüttenwesen und Eisengießerei", „Brennstoffe" und „Erfindungsschutz". Auch die übrigen Kapitel haben eine genaue Durchsicht erfahren.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Business prospects year book 1909. Hrsg. von Joseph Davies und C. P. Hailey. 211 S. Cardiff 1908, The Business Statistics Publishing Co.

Deutscher Kalender für Elektrotechniker. Begr. von F. Uppenborn. In 2 Teilen. 26. Jg. (1909) In neuer Bearb. hrsg. von G. Dettmar, Generalsekretär des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. München 1909, R. Oldenbourg. Preis 5 *M*.

Eisenbahnfrachten-Tarif für Eisen und Stahl des Spezialtarifs II in Wagenladungen von mindestens 10 000 kg und Kilometertafeln zur Berechnung der sonstigen Frachten im Verkehr mit deutschen und luxemburgischen Stationen. Nach amtlichen Quellen bearb. unter Berücksichtigung der vorteilhaftesten Umbehandlungen. 2. Ausgabe (1908) 1005 S. Nebst Berichtigungsblatt, enthaltend während des Druckes eingetretene Änderungen. 24 S. Hrsg. vom Stahlwerks-Verband Aktiengesellschaft. Düsseldorf 1908 Selbstverlag des Herausgebers.

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.

Goldbergbau in South Mahratta, insbesondere die Goldfelder zu Dharwar in Vorderindien. Von Reuning. Z. pr. Geol. Nov. S. 483/7.* Historische Bemerkungen über die Goldgewinnung in Indien. Die Goldquarzgänge der Dharwarfelder, Abbau und Zugutemachung des edlen Gesteins.

Natur und Entstehung der Erzlagerstätten am Schneeberg in Tirol. Von Canaval. Z. pr. Geol. Nov. S. 479/83. Kritische Besprechung der vorhandenen Literatur und Darlegung der Ansichten des Verfassers.

Zwei neue Magnesitvorkommen in Kärnten. Von Redlich. Z. pr. Geol. Nov. S. 456/8.* Zu den bekannten Vorkommen von Tragail und der Stangalpe kommen die von der Millstätter Alpe und von St. Oswald hinzu, die kurz geologisch beschrieben werden.

Die Minerale der Magnesitlagerstätte des Sattlerkogels (Veitsch). Von Cornu. Z. pr. Geol. Nov. S. 449/56. Es handelt sich um folgende Mineralgattungen: Magnesit, Dolomit, Pseudomorphose von Dolomit nach Aragonit, Ankerit, Kalzit, Aragonit, Quarz, Rumpfit, Bergleder, Kerolith (?), Talk, Pyrolusit und Wad, Kupferkies, Antimonfahlerz, Pyrit, Malachit (und unbestimmtes Mineral), Azurit, Thrombolith, Kupferpecherz, Chrysokoll, Limonit (und Goethit), Epsomit.

Grundwasserstudien. I. Von Keilhack. Z. pr. Geol. Nov. S. 458/64.* Der artesische Grundwasserstrom des untern Ohretales. Die Austrocknung des Waldes und ihre Beeinflussung durch das abfließende artesische Wasser: Über Nutzen oder Schaden des ununterbrochenen Fließens der artesischen Brunnen. Möglichkeit der Wasserversorgung von Wolmirstadt und Neuhaldensleben auf artesischem Wege.

The South Wales coal-field: sections and notes. Von Jordan. Trans. Engl. I. 30. Sept. S. 1/84.* Die Kohlenverhältnisse des Bezirks auf Grund der Profile.

Bergbautechnik.

Conditions de la production et état actuel de l'industrie de l'or en Russie. Von Gorbatschew. (Forts.). Rev. univ. min. met. Okt. S. 89/125. Be-

[1] Vgl. Öst. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1908 S. 569/72.

schreibung der Lage des Goldbergbaues in den Bezirken Jénisséisk, Angara und Lena. (Forts. f.).

Note sur les recherches chimiques, bactériologiques et physiologiques, faites dans les travaux souterrains des charbonnages du Bois-du-Luc et Havré. Von Demeure. Rev. univ. min. mét. Okt. S. 1/46. Ergebnisse von Erhebungen betr. die Einwirkung der Grubenluft auf den menschlichen und tierischen Organismus, mitgeteilt an die Kommission zur Festsetzung der Arbeitsdauer in den Steinkohlenbergwerken.

Mining and milling at Virginia city, Nevada. Von Walcott. Min. Wld. 21. Nov. S. 771/4. * Der alte Bergbau, bei dem zuerst in Amerika Silbererze aufbereitet wurden, wird nach Entwässerung der tiefern Teile des Comstock-Ganges eine neue Blütezeit erleben.

Beschreibung der Hauptschachtanlage auf „Grube von der Heydt" bei Ammendorf der Sächsisch-Thüringischen Aktien-Gesellschaft für Braunkohlenverwertung zu Halle a. S. Von Heckmann. (Schluß) Braunk. 8. Dez. S. 637/44. * Streckenquerschnitte. Die Separation. Fördergerüst und Fördermaschine. Förderung der Feinkohle zur Brikettfabrik mittels Drahtseilbahn. Kesselanlage und elektrische Zentrale der Brikettfabrik.

The russian coal and iron industry. Ir. Coal Tr. R. 4. Dez. S. 2404. Marktbericht über die letzten Monate.

Einige Versuche und Verbesserungen beim Bergbau in Österreich. (Forts.) Öst. Z. 5. Dez. S. 615/7. * Grubenausbau. Wasserhaltung. (Forts. f.)

The Coeur d'Alene mining district, Idaho. — II. Von Rowe. Min. Wld. 21. Nov. S. 777/8. Geologie des Gebietes. Die Erzvorkommen sind: Goldsande, Goldgänge, Kupfererzgänge, Wolframerzgänge und Silber-Bleierzgänge.

Die Verwendung von Bohrmaschinen bei der Kohlengewinnung als Mittel gegen den Arbeitermangel auf oberschlesischen Steinkohlengruben. Von Tlach. Z. Oberschl. Ver. Nov. S. 465/8. Die stärkere Verwendung von Bohrmaschinen u. zw. Drucklufthämmern oder elektrischen Drehbohrmaschinen bei der Kohlengewinnung wird empfohlen. Abwägung der Vor- und Nachteile der beiden Systeme. Berechnung der Anlage- und Betriebkosten für einen ausgedehnten Bohrbetrieb mit Druckluftmaschinen auf der Gotthardschachtanlage.

Les explosifs antigrisouteux et les essais du laboratoire de Frameries. Von François. Rev. univ. min. met. Okt. S. 47/88. Die in den belgischen Kohlenbergwerken in Anwendung stehenden Sprengstoffe unter besonderer Berücksichtigung der amtlich als schlagwettersicher anerkannten. Die Ergebnisse der mit diesen Sprengstoffen angestellten Versuche im Vergleich zu denjenigen der Gelsenkirchener Versuchstrecke.

Über das Stempelrauben mittels Raubwinde im Kammerbruchbaue des k. k. Schachtes Julius III zu Brüx. Von Ryba. (Schluß) Öst. Z. 5. Dez. S. 612/5. Zugkraft der Raubwinde. Ihre Handhabung.

Winke für die Einrichtung untertägiger Streckenförderungen. I. Von Passauer. Kohle Erz. 7. Dez. Sp. 965/76. * Allgemeines über Seil- oder Kettenförderung und über Lokomotivförderungen mit verschiedenen Antriebarten. Einzelheiten einer Anlage mit elektrischen Lokomotiven, die nach Ansicht des Verfassers unbedingt den Vorzug verdienen. Umformer- und Schaltanlage.

The arrangements of pumps for modern collieries. I. Von Barnes. Ir. Coal Tr R 4. Dez. S. 2406/8. Beschreibung der Hathorn-Davey-Pumpen in Verbindung mit einer kürzlich in Betrieb genommenen, modernen Wasserhaltungsanlage.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 4. Dez. S. 1102/3. * Beschreibung anderer Wasserhaltungsanlagen von Barclay. (Forts. f.)

The problem of treating dust in coalmines. Von Haas. Coll. Guard. 4. Dez. S. 1100/2. Betrachtungen über Auftreten, Gefährlichkeit und Unschädlichmachung des Kohlenstaubes.

Fighting a mine fire. Von Gray. Min. Miner. Dez. S. 210/1. * Einrichtung der Rettungskammer auf der Sydney-Grube Nr. I. Übungen in einer Rauchkammer.

La lutte contre les feux souterrains. Von Aron. Ann. Fr. 13. Bd. 6. Lief. S. 465/530. * Die Anzeichen eines Grubenbrandes. Mittel zur Bekämpfung im alten Mann und in Abbau- und Hauptstrecken. Direkte Bekämpfung: Herausreißen des Feuers, Berieselung, Spülversatz, Wetterdämme. Die Bewetterungsfrage. Die Überwachung der Arbeiten. Vorsichtmaßregeln. Gefahr der Explosion in Schlagwetterfreien- und Schlagwettergruben. Mittelbare Bekämpfung: Abdämmung. Verschiedene Arten der Dämme, insbesondere die schnell zu errichtenden. Gleichzeitiger Abschluß beider Dämme ist möglichst anzustreben, da sonst leicht Explosionen erfolgen können, besonders in Schlagwettergruben. Bei mehreren Luftzufuhr- und Abfuhrwegen ist eine allgemeine Regel schwer aufzustellen; meist empfiehlt es sich, die Luftwege nacheinander u. zw. die am weitesten entfernt liegenden zuerst abzusperren. Besprechung anderer Fälle. Sicherheitsmaßregeln beim Abdämmen. Das Wiederöffnen und Eindringen in abgedämmte Feldesteile. Beispiele von Grubenbränden und deren Bekämpfung.

Das Grubenrettungswesen mit besonderer Berücksichtigung von unterirdischen Rettungsstationen und Beziehung auf die jüngsten Katastrophen. Von Mayer. Öst. Z. 5. Dez. S. 605/12. Allgemeine Erörterung über den gegenwärtigen Stand. Besprechung der neuesten Literatur. (Schluß f.)

Separation, Baumsche Wäsche und Spülversatzanlage der Emscherschächte I und II des Kölner Bergwerksvereins zu Altenessen. Von Brauweiler. (Forts.) Bergb. S. 11/4. * Ergebnisse mit dem Gasmaschinenbetrieb. Schlußfolgerungen.

Concentration at Cobalt, Ont. Von Sancton. Min. Miner. Dez. S. 200/2. * Verschiedene Aufbereitungsmethoden auf verschiedenen Anlagen.

Jones & Laughlins' coke plant. Von Affelder. Min. Miner. Dez. S. 195/9. * Beschreibung einer Anlage von 1500 Binnenkorböfen bei Pittsburg.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Weir's „Uniflux" surface-condenser. Engg. 4. Dez. S. 765/6. * Erfolge im Turbinenbetrieb. Beschreibung des Kondensators. Wirkungsweise. Betriebergebnisse. Kraftbedarf für die Kondensation 1.2 pCt.

Elektrotechnik.

Der Entwurf des Elektrizitätssteuergesetzes in technischer Beleuchtung. Von Dettmar. E. T. Z. 10. Dez. S. 1187/1210. Abdruck einer am 24. Nov. in einer Sitzung des Elektrotechnischen Vereins gehaltenen Rede, in der betont wird, daß die deutsche Industrie sich nicht damit einverstanden erklären kann, nach diesem den praktischen Verhältnissen zuwiderlaufenden Entwurf die Mittel aufzubringen, da er eine ungleichmäßige und ungerechte Verteilung herbeiführt, namentlich aber mit einer Unsumme von Unzuträglichkeiten verbunden ist.

The distribution of electric power in mines. Ir. Coal Tr. R. 4. Dez. S. 2402/3. Beschreibung einer Anordnung der Firma Reyrolle u. Co. und ihrer Vorzüge.

Motorgeneratoren. Von Lifschütz. El. Anz. 10. Dez. S. 1094/6. Das Anlassen von Asynchron- und Synchron-Umformern. Motorgeneratoren mit Schwungmassen für Betriebe mit großen Belastungschwankungen. Umformer mit horizontaler und vertikaler Bauart.

Die Entwicklung der deutschen Roheisenindustrie seit 1879. Von Goldstein (Forts.) Ver. Gewerbfleiß. Nov. S. 475/90. Frachtverhältnisse. Versorgung mit Brennstoff. (Forts. f.)

Die Verwendung von Kokillen in der Eisengießerei. Von Leber (Forts.). St. u. E. 9. Dez. S. 1809/15. * Härtungsmethoden. Erzielung feinkörnigen Gefüges. Beseitigung von Blasen und Lunkern. (Schluß f.)

Die Bestimmung von Wolfram, Chrom und Silizium im Chromwolframstahl. Von Zinberg. St. u. E. 9. Dez. S. 1819/20. Angabe einer einfachen und genauen analytischen Bestimmungsmethode.

Die Prüfung der natürlichen Bausteine auf ihre Wetterbeständigkeit. Von Hirschwald (Schluß). Z. pr. Geol. Nov. S. 464/78. Allgemeine Gesichtspunkte für die Prüfung der kristallinischen Silikatgesteine. Die besondern für Granit, Porphyr, Trachyt, Rhyolit und Andesit, Basalt und vulkanische Tuffe. Schlußwort.

Die Wirkung von Elektrolyten auf die Zementabbindung. Von Rohland. St. u. E. 9. Dez. S. 1815/9. Eine Reihe von Stoffen, meist Salze, die dem Wasser zugesetzt waren, erhöhten die Schnelligkeit des Abbindens, z. B. Aluminumchlorid, Aluminumsulfat, Alaune. Andere Salze z. B. Kochsalz, Eisenchlorid, Gips, Sulfate von Eisen, Kupfer usw. wirken verzögernd. Das Verhalten von Portland- und Eisenportlandzement ist dabei ungefähr dasselbe.

Volkswirtschaft und Statistik.

Der Bergwerksbetrieb im Preußischen Staate während des Jahres 1907. Z. B. H. S. Bd. 56. 3. stat. Lfg. S. 73/192. Statistische und technische Mitteilungen über die Entwicklung des Bergbaus auf die verschiedenen Mineralien.

Der Hüttenbetrieb im Preußischen Staate während des Jahres 1907. Z. B. H. S. Bd. 56. 3. stat. Lfg. S. 201/8. Roheisendarstellung. Zinkhüttenbetrieb. Blei- Kupfer- und sonstiger Metallhüttenbetrieb.

Gewinnung von Steinen und sonstigen Mineralien im Preußischen Staate während des Jahres 1907. Z. B. H. S. Bd. 56. 3. stat. Lfg. S. 192/8.

Der Salinenbetrieb im Preußischen Staate während des Jahres 1907. Z. B. H. S. Bd. 56. 3. stat. Lfg. S. 198/200.

Die Knappschaftsvereine des Preußischen Staates im Jahre 1907. Z. B. H. S. Bd. 56. 2. stat. Lfg. S. 50/6. Übersicht und Vergleiche.

Zur Frage einer Bemessung der Kohlenpreis nach dem Heizwert. Von Steinhoff. Z. Oberschl. Ver. Nov. S. 468/72. Diese Bemessung wird im Gegensatz zu Anführungen an andern Stellen als unzulänglich und undurchführbar nachgewiesen.

Staat und Kartelle. Volkswirtschaftliche Glossen zu den Vorschlägen für eine staatliche Regelung des Kartellwesens. Von Bonikowsky. St. u. E. 9. Dez. S. 1801/9. Die Angriffe gegen die Kartelle resultieren hauptsächlich aus der Furcht der Agrarier, daß Deutschland immer mehr Industriestaat werde. Die dann noch übrig bleibenden Beschwerden begründen keinen staatlichen Eingriff in das Kartellwesen. Ferner führt eine kritische Beleuchtung der vorgeschlagenen Maßnahmen für eine staatliche Regelung des Kartellwesens zu dem Schluß, daß sie unzweckmäßig sind.

Personalien.

Dem Geheimen Oberbergrat Meißner, Vortragendem Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe ist der Kgl. Kronenorden zweiter Klasse verliehen worden.

Dem Geheimen Kommerzienrat Gustav Weyland in Siegen ist der Kgl. Kronenorden dritter Klasse verliehen worden.

Dem Bergwerksdirektor Ludwig Roth zu Wiesbaden ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Der Bergassessor Schantz, bisher bei dem Oberbergamte zu Halle, ist dem Bergrevier West-Kottbus und der Bergassessor von Schweinitz, bisher bei der Bohrverwaltung zu Schönebeck a Elbe, dem Oberbergamte zu Halle als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor von Waldthausen (Bez. Dortmund) ist dem Bergrevier West-Essen als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor von Garssen ist als Hilfsarbeiter in das Ministerium für Handel und Gewerbe berufen worden.

Der Bergassessor Otto Dobbelstein (Bez. Dortmund) ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund auf 2 Jahre weiter beurlaubt worden.

Der etatsmäßige Chemiker und Privatdozent Dr. Karl Krug ist zum Dozenten für Eisenhüttenwesen an der Bergakademie zu Berlin berufen worden.

Die Bergreferendare Adolf Pieler (Oberbergamtsbezirk Breslau), Herm. Gottschalk (Oberbergamtsbez. Dortmund), Willy George (Oberbergamtsbez. Halle), Gustav Schmid und Julius Schnass (Oberbergamtsbez. Bonn) haben am 11. Dezember d. J. die zweite Staatsprüfung bestanden.

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