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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 12 | 26. März 1910 | 46. Jahrgang

Inhalt:

Seite

Die für die Sicherheit der Arbeiter zweckmäßigsten Arten des Ausbaues vor Abbauen und des Flözverhiebes beim Steinkohlenbergbau. Von Bergassessor Dr.-Ing. Nieß, Zwickau (Schluß) 417

Das unterirdische Sprengstofflager des Hohenthalschachtes bei Helbra. Von Bergassessor Dr. Heinhold, Eisleben 422

Neuere Luftkompressoren der Maschinenfabrik A. Borsig. Von Maschineningenieur Schwanecke, Berlin 424

Geschäftsbericht der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft für das Jahr 1909 (Im Auszuge) 434

Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 14.—21. März 1910 437

Volkswirtschaft und Statistik: Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Februar 1910. Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Februar 1910. Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufvereins in Köln. Verunglückungen beim Bergwerks- und Steinbruchbetrieb im Oberbergamtsbezirk Bonn im Jahre 1909. Ergebnisse der Bergwerke, Steinbrüche und Salzwerke im Oberbergamtsbezirk Bonn im Jahre 1909 437

Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks 439

Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom belgischen Kohlenmarkt. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte 440

Patentbericht 445

Bücherschau 448

Zeitschriftenschau 450

Personalien 452

Die für die Sicherheit der Arbeiter zweckmäßigsten Arten des Ausbaues vor Abbauen und des Flözverhiebes beim Steinkohlenbergbau.

Von Bergassessor Dr.-Ing. Nieß, Zwickau.

(Schluß)

Das Sichern der Ortstöße und deren zweckmäßigster Verhieb.

Ebenso wie der ausgekohlte Abbauraum erfordern die noch anstehenden Ortstöße Vorkehrungen gegen einen vorzeitigen Verbruch. Auch die in dieser Hinsicht zu treffenden Maßregeln werden je nach den örtlichen Verhältnissen sehr verschieden sein.

Unterschrämte Kohlenstöße müssen, sobald der Schram auf größere Tiefe vorgedrungen ist, durch Bolzen ohne oder mit Anpfahl so lange unterbaut werden (s. Abb. 26), bis der unterschrämte Stoßteil nach vorausgegangenem Abschlitzen hereingenommen werden kann. Ebenso müssen überhängende Teile eines Kohlenstoßes oder sonst zum Verbruch oder Ablösen neigende Ortstöße durch Streben, besser durch Streben mit Anpfahl, bis zum Abkohlen hinreichend gesichert werden. Diese Streben sind möglichst winklig (nicht zu steil) gegen den zu sichernden Kohlenstoß zu stellen und müssen stets gut eingebühnt werden. Bei schwebendem Verhieb und steilerm Flözfallen verstrebt man die Ortstöße durchweg gegen die nächststehende Zimmerung, da ein Abstreben gegen die Sohle in solchen Fällen umständlich und vielfach auch unsicher ist. Selbst beim streichenden Verhieb pflegt man leicht ausbrechende

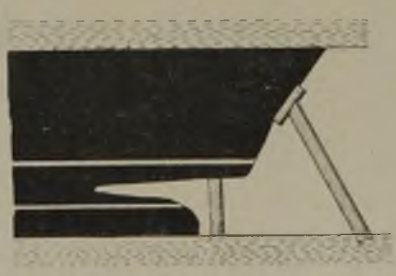


Abb. 26. Sicherung des unterschrämten Kohlenstoßes.

rissige oder klüftige Kohlenstöße gegen den nächsten Ausbau zu verspreizen (s. Abb. 27).

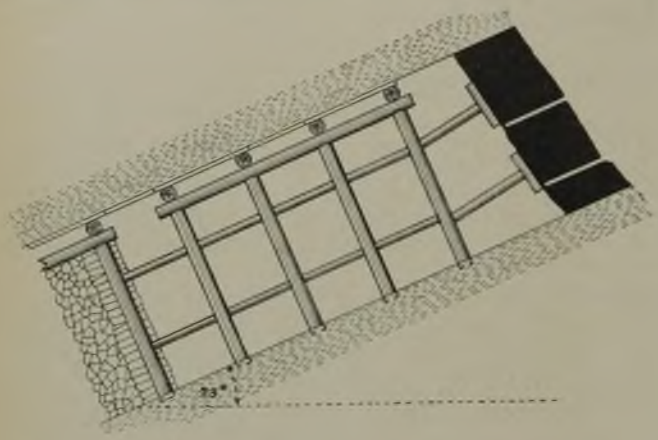


Abb. 27. Sicherung hoher, leicht ausbrechender Kohlenstöße gegen den Ausbau bei streichendem Verhieb.

Auch Aufhauen, deren Stöße infolge der Ungunst von Gebirgs- und Flözverhältnissen leicht zum Verbruch neigen, sind bei steilerm Einfallen besonders zu sichern, wie beispielsweise aus Abb. 28 ersichtlich ist. Ist ein Flöz durch eingelagerte Gesteinsmittel in mehrere Bänke geteilt, so muß bei firstenweiser Hereingewinnung des Kohlenstoßes häufig jede Bank für sich gesichert werden (s. Abb. 29).

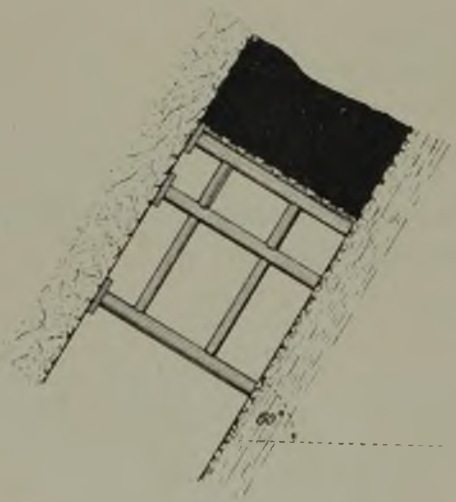


Abb. 28. Sicherung eines Aufhauens.

Die Gefahr des vorzeitigen Verbruches von Ortstößen wächst hauptsächlich mit der zunehmenden Höhe der Abbaue. In niedrigen Flözen ist die Gefahr eines unzeitigen Verbruches der freigelegten Kohlenstöße durchweg nur gering, während sie sich in hohen Abbauen fast ausnahmslos als groß erweist. Hier können kleine Kohlenstückchen, die sich von dem obern Kohlenstoß ablösen, beim Herabfallen schon erhebliche Verletzungen hervorrufen. Die Gefahr vorzeitigen Verbruches ist in hohen Abbauen selbst dann vorhanden, wenn auf guten Verbau der Kohlenstöße sorgfältig geachtet wird. Die gründliche Untersuchung hoher Abbaustöße ist schwierig und ihr Verbau nicht leicht, da diese Arbeiten meist auf langen Fahrten, weniger auf Rüstbühnen ausgeführt werden. Dazu kommt das Verhalten des Dachgebirges, dessen Eigenart sich in hohen Abbauen sehr viel schwerer als in niedrigen Abbauen rechtzeitig erkennen läßt. Treffen mehrere ungünstige Umstände zusammen, etwa klüftige, weiche oder von Bergemitteln und Gesteinsmuscheln durchsetzte Kohle, ein gebräches Dachgebirge usw., so steigert sich die Verbruchgefahr vor hohen Abbauen trotz aller Vorsichtsmaßregeln sehr erheblich.

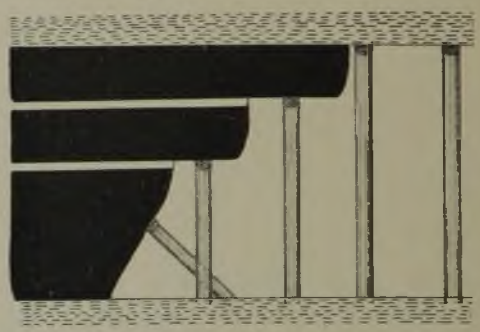


Abb. 29. Unterbolzung der einzelnen Bänke bei hohen Kohlenstößen.

Während z. B. die Unfallziffer durch Stein- und Kohlenfall beim Steinkohlenbergbau in Sachsen trotz schwieriger Verhältnisse durchschnittlich relativ sehr niedrig ist, steigt sie ganz auffälligerweise bei den Gruben des Plauenschen Grundes (Zauckerode, Burgk), die ein 4—6 m hohes Flöz, dessen Kohle durch eingelagerte Bergmittel, Kämme usw. sehr leicht zum Verbruch neigt, mittels Pfeilerrückbau ohne Versatz auf einmal abbauen, auf das Doppelte des Durchschnittes der Zwickauer und Ölsnitzer Gruben, obwohl die Gruben des Plauenschen Grundes eine ausgezeichnete, bergmännisch wohlerfahrene Belegschaft haben und die Aufsicht sehr gewissenhaft ist. Auch Oberschlesien mit

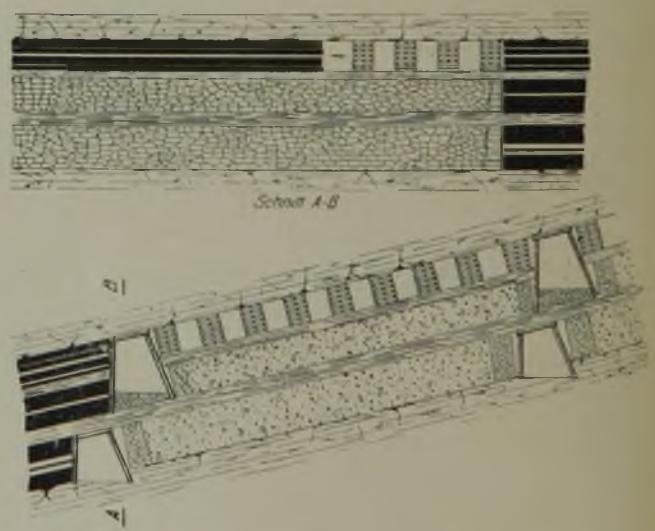


Abb. 30. Abbau mächtiger Flöze in Scheiben nacheinander.

seinen mächtigen Flözen, die auch jetzt noch vorwiegend in hohen Abbauen auf einmal gewonnen werden, hat auffallend hohe Unfallziffern durch Stein- und Kohlenfall.

Das sicherste Mittel, die Verbruchgefahr hoher Abbaue wirksam herabzumindern, ist in allen Fällen der Übergang zum Abbau in Scheiben von mittlerer Höhe nacheinander. Voraussetzung hierbei ist natürlich ein mit vollem Versatz geführter Abbau. Die Höhe der einzelnen Scheiben wird man so bemessen, daß alle Ausbauarbeiten ohne Verwendung von Fahrten oder Rüstungen ausgeführt werden können. Diese Art des Verhiebes empfiehlt sich ganz besonders bei einer zweckmäßigen Verteilung der Bergemittel (s. Abb. 30). Eine solche grundlegende Änderung in der Abbauweise ist natürlich aus praktischen und wirtschaftlichen Gründen nicht immer durchführbar. Hat man Veranlassung, den Verhieb eines Flözes auf einmal in hohen Stößen beizubehalten, so empfiehlt sich zur Verminderung der Verbruchgefahr nach Möglichkeit der absatzweise, strossenweise Verhieb der Ortstöße. Man treibt hierbei in dem mächtigen Flöz zunächst eine Oberbank auf 3—5 m Länge im Ort voraus und unterbaut das hierbei freigelegte Dachgebirge durch Firstenverzug und Unterzüge, die vorläufig auf Hilfstempel gestellt werden. Die Höhe eines solchen Vortreibens bemißt man am zweckmäßigsten zu 1,5—2,0 m, so daß der Ausbau dieses Oberbankortes auch bei schlechten Gebirgs- und Flözverhältnissen von der Belegschaft in bequemer und durchaus sicherer Weise ohne Verwendung von Fahrten oder Rüstungen gestellt werden kann, Dach und Stoß leicht zu untersuchen und schnell zu sichern sind. Ist ein Flöz schon von Natur durch Bergemittel in Scheiben oder Bänke geteilt, so wird man auch hierbei die Höhe des obern Vortriebes möglichst den von der Natur gegebenen Verhältnissen anpassen und die Hilfzimmerung auf ein stärkeres Gesteinsmittel stellen.

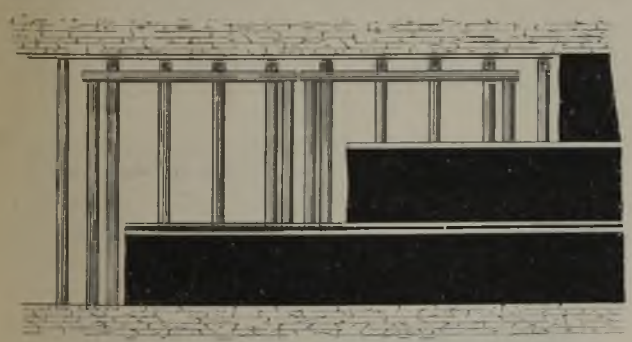


Abb. 31.
Verhieb und Ausbau in Strossen auf mächtigen Flözen.

Beim Nachreißen der Unterbank ist die Entfernung der obern kurzen Hilfsbolzen nötig und demgemäß ein zeitweiliges provisorisches Abfangen der in der Oberbank gestellten Unterzüge. Das geschieht am zweckmäßigsten durch quergestellte, lange Hilfsunterzüge, die teils auf der Oberbank, teils auf der Flözsohle durch Hilfstempel unterbaut werden (s. Abb. 31). Bei sehr hohen Abbauen muß man den Ortstoß in Ober-, Mittel- und Unterbank absetzen und demgemäß die zuerst gestellte Firstensicherung zweimal vorläufig unterfangen, ehe die endgültigen Hauptstempel geschlagen werden können.

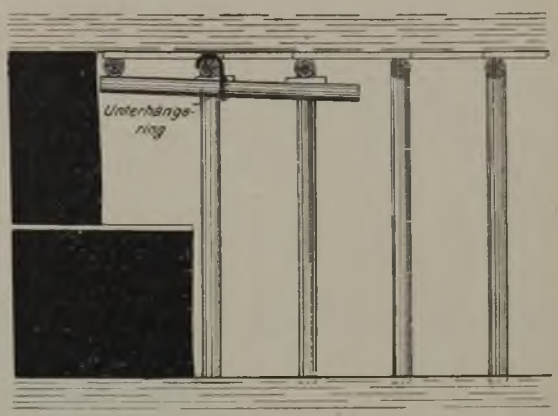


Abb. 32. Ausbau mit Hilfe von Unterhängeringen.

Auch das Aufhängen der Hilfsunterzüge mittels besonders geformter Unterhängeringe an der vordersten, endgültig unterbolzten Unterzugreihe steht für die vorliegenden Zwecke in Gebrauch (s. Abb. 32), oder man bedient sich der Aufhängung mittels Ketten. Die so befestigten Hilfsunterzüge werden dann durch Keile hinten fest angetrieben und pressen sich dadurch vorn gegen die auf der Oberbank neu gestellten Unterzüge. Auch die zuvor schon erwähnten Pfändungseisen lassen sich bei entsprechender Abänderung hierfür verwenden. Die Unterhängeringe bzw. das Aufhängen der Hilfsunterzüge an Ketten werden beim strossenweisen Verhieb eines Flözes wenig verwendet, da das Auf- und Abhängen der schweren Hilfsunterzüge beschwerlich ist, dagegen sind sie beim absatzweisen Vortrieb oder Umbau hoher Strecken vielfach in Gebrauch, weil hierbei das Setzen der die Förderung störenden Hilfsbolzen erspart wird. Die Verwendung von Rüstbühnen (s. Abb. 33) beim Verhieb hoher Ortstöße weist zwar mancherlei Vorteile beim Verbauen und Sichern des Ortes auf, vermag aber die Vorteile des strossenweisen Verhiebes nicht zu ersetzen. Dagegen sind Rüstungen bei Reparaturarbeit in hohen Abbauen von großem Nutzen.

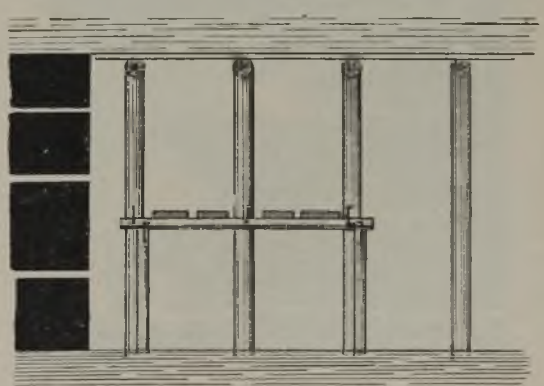


Abb. 33. Rüstbühnen in hohen Abbauen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die strossenweise Abkohlung hoher Abbaustöße, was die Sicherheit angeht, große Vorzüge vor dem Verhieb in ganzer Flözhöhe hat; es gelingt auf diese Weise, auch bei druckhaften, sehr schlechten Dach- und Flözverhältnissen vorzeitige Verbrüche der anstehenden Abbaustöße sicher zu verhindern. Ein gewisser Nachteil dieser Art der Kohlengewinnung ist die Mehrarbeit beim Ausbau, dafür läßt er sich aber leichter und sicherer stellen, und die Verstrebung und Verspreizung der Stöße fallen hier im Gegensatz zu hohen Abbauen fast ganz weg. Die Leistung auf den Hauer pflegt bei dem absatzweisen Verhieb herabzugehen,

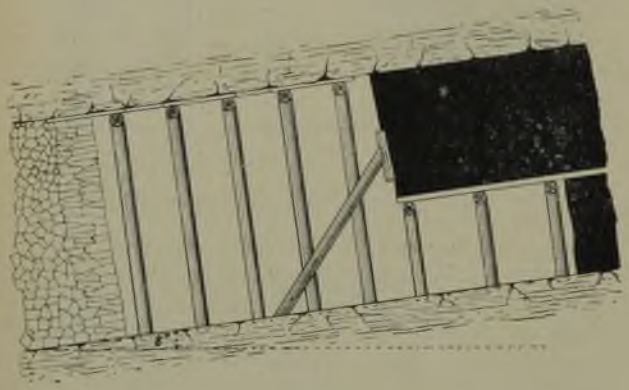


Abb. 34.
Flözverhieb in Bänken mit Vortrieb der untern Bank.

doch kann der Abbau durch stärkeres Belegen (gleichzeitiges Arbeiten auf der Ober- und Unterbank) ebenso schnell vorwärtsschreiten. Bemerkt sei noch, daß der absatzweise Verhieb eines Ortes natürlich nur die erste Sicherung, das Stellen des ersten Ausbaues, wesentlich erleichtert, auf die spätere Bauhafthaltung eines Abbaues ist er ohne Einfluß. Da also die Schwierigkeiten bei etwa bald erforderlich werdenden Reparaturarbeiten in hohen Abbauen auch bei der genannten Art des Verhiebes nicht abgeschwächt werden, so ist in schwierigen Fällen, wo sich starker Gebirgsdruck störend geltend macht, stets auf schnelles Nachbringen genügenden Versatzes Sorge zu tragen.

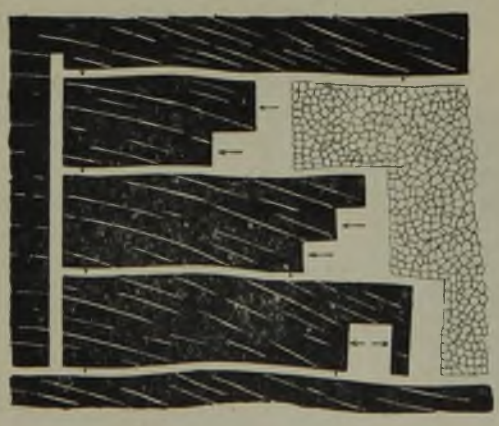


Abb. 35.
Streichender Verhieb bei parallel laufenden Schlechten.

In seltenen Fällen steht übrigens auch die bankweise Gewinnung eines mächtigen Flözes unter Voranstellung der untern Bank in Anwendung (s. Abb. 34). Sie wird beispielsweise angewendet, wenn man eine Vermischung

Abb. 36.
Schwebender Verhieb bei parallel laufenden Schlechten.

von Ober- und Unterkohle schon bei der Gewinnung möglichst vermeiden will und die Unterbank sich im Gegensatz zur Oberbank leicht hereinnehmen läßt. Man erspart bei dieser Art des Verhiebes im Gegensatz zum bankweisen Verhieb ein nochmaliges Unterschrämen der zunächst stehen gebliebenen Kohlenbank. Durch den absatzweisen Flözverhieb läßt sich ein Flöz nicht nur im Streichen, sondern auch im Schweben erheblich sicherer abbauen als durch den Verhieb in ganzer Mächtigkeit.

Was die Richtung des Verhiebes der Kohlenstöße vor den Abbauen anlangt, so ist streichender Verhieb in bezug auf die Sicherheit, von seltenen Ausnahmefällen abgesehen, stets der günstigste und auch gebräuchlichste. Das gilt ganz besonders für stärkeres Flözfallen, glatte Sohle und schlechtes Dachgebirge, desgleichen in klüftiger, weicher Kohle. Schwebender Verhieb erleichtert zwar die Gewinnung, begünstigt aber die Verbruchgefahr der freigelegten Kohlenstöße besonders bei steilerm Einfallen erheblich. Bei hohem Gebirgsdruck, schlechtem Hangenden, steilem Einfallen, glatter Flözsohle wird schwebender Verhieb ganz erheblich

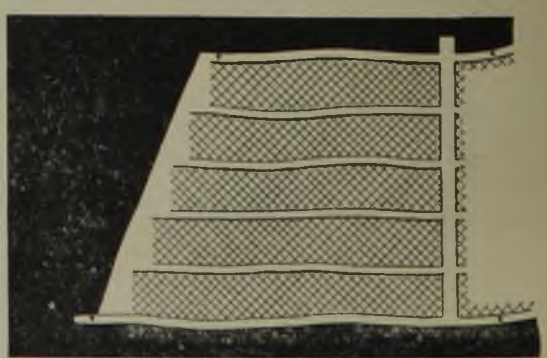


Abb. 37. Strebbau mit langem, geradem Stoß.

schwieriger und gefahrvoller als streichender Abbau. Diagonaler Verhieb kommt weniger zur Anwendung, auch fallender Verhieb ist selten. Bestimmend für die Richtung des Verhiebes wirkt zuweilen das Auftreten von Gebirgstörungen, Flözeinlagerungen usw. Treten z. B. in einem Flöz Sprünge, Rutschflächen, Bergemittel, Schlechten usw. in einer ganz bestimmten Parallelrichtung auf, so daß die Kohle sich vorzugsweise in einer dementsprechenden Richtung leicht ablöst, so wird man, um die schon von Natur zerrissene Kohle sicherer abfangen zu können, den Verhieb möglichst senkrecht zu der Richtung der Störungen ansetzen (s. Abb. 35 und 36).

Abb. 38. Strebbau mit abgesetzten Stößen

Was die Breite der Abbaustöße anlangt, so wird man aus wirtschaftlichen Gründen bemüht sein, die Stöße möglichst breit zu bemessen, einerseits zur Erleichterung der Kohlengewinnung, anderseits zur Konzentration des Betriebes. Maßgebend hierfür ist auch in diesem Falle die Stärke des Gebirgsdruckes. Je weniger lästig sich dieser fühlbar macht, umso breiter wird man die einzelnen Abbaue zu Felde treiben. In druckhaftem Gebirge und bei sonstigen ungünstigen Flözverhältnissen kann die Breite der Abbaustöße bis

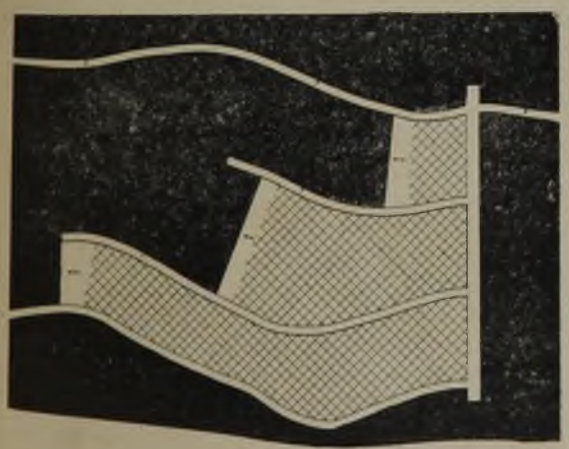


Abb. 39.
Strebbau mit weit voneinander abgesetzten Stößen.

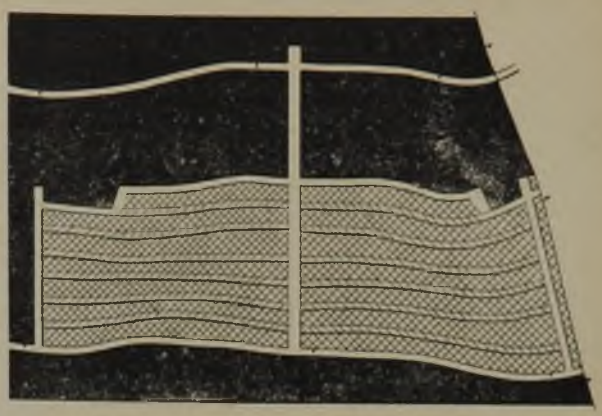


Abb. 40. Zweiflügeliger Stoßbau.

auf 4 m zurückgehen, dagegen bei gutem Gebirgsverhalten und ungestörter Lagerung bis zu 300 m und mehr bemessen werden (s. Abb. 37).

Sehr häufig werden breitere Abbaustöße treppenförmig hintereinander abgesetzt (s. Abb. 38). Man schafft hierdurch eine größere Angriffsfläche für den Verhieb und verhindert, daß der Gebirgsdruck in einer langen, geraden Linie zur Geltung kommt. Bei guten Gebirgsverhältnissen läßt man die einzelnen Ansätze schnell hintereinander folgen, wogegen die Stöße in druckhaftem Gebirge einander in weiterm Abstande

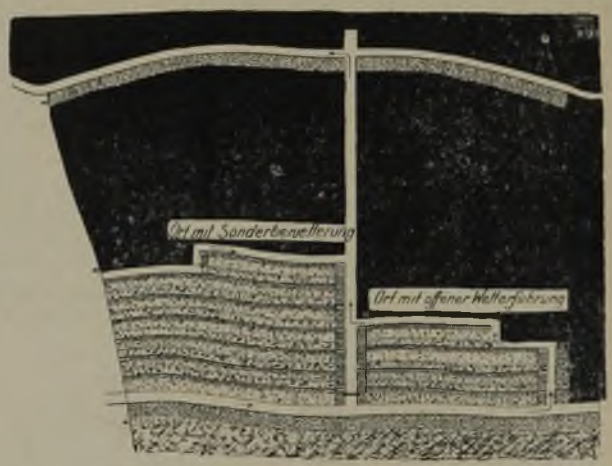


Abb. 41. Stoßbau unter schwierigen Druckverhältnissen.

folgen (s. Abb. 39). Bei sehr schlechtem Gebirgsverhalten verbietet sich auch das absatzweise Vortreiben der Abbaustöße, hier wird man nur einstößige, schmale Einzelabbaue von 4 bis 6 m in Verhieb nehmen können, also den Stoßbau zur Anwendung bringen, der auch unter den ungünstigsten Gebirgs- und Flözverhältnissen stets noch durchführbar bleibt (s. Abb. 40 und 41), in wirtschaftlicher Hinsicht allerdings den andern Abbauarten gegenüber meist zurücksteht.

Das unterirdische Sprengstofflager des Hohenthalschachtes bei Helbra.

Von Bergassessor Dr. Heinhold, Eisleben.

Dem kürzlich erfolgten Umbau des unterirdischen Sprengstofflagers auf dem der Mansfeld'schen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft gehörenden Hohenthalschacht bei Helbra wurde der in dieser Zeitschrift[1] bereits erörterte Gedanke zugrunde gelegt, das Lager bei etwaigen Explosionen durch eine selbsttätig wirkende Vorrichtung von dem frischen Wetterstrom abzuschließen und auf diese Weise ein Eindringen der Explosionsgase in das Grubengebäude sowie ein Übergreifen der zerstörenden mechanischen Einwirkungen auf die benachbarten Strecken zu verhindern. Dies soll auf dem Hohenthalschacht durch starke eiserne Türen erreicht werden, die sich im Augenblick der Explosion durch den hierbei auftretenden Druck selbsttätig schließen.

Das Sprengstofflager befindet sich auf der bei 468 m unter Tage angesetzten V. Tiefbausohle unweit des Schachtes II seitlich vom Hauptförderquerschlage. Die Anlage bestand ursprünglich aus zwei rechtwinklig zum Querschlag aufgefahrenen Zugangstrecken *a* und *b* (Abb. 1), die zur Bewetterung durch die Strecke *c* verbunden sind. An dieser nach beiden Seiten noch etwas verlängerten Verbindungstrecke liegen die eigentlichen Sprengstoffkammern *d*, *e*, *f*, *g* und der Raum *h* zur Lagerung von Zündhütchen. Die an den Enden der Strecke eingerichteten Räume *i* und *k* dienen zur Aufbewahrung der am Ende der Schicht von den Drittelführern zurückgebrachten, nicht verbrauchten Sprengstoffe und Zündmittel. Die beiden Zugangstrecken sind durch Verschläge in einen Eingang und Ausgang abgeteilt und am Förderquerschlage durch eiserne Gittertüren *l* und *m* verschlossen. Sämtliche Strecken stehen mit Rücksicht auf das feste Gestein (Rotliegendes und Konglomerat) ohne Ausbau.

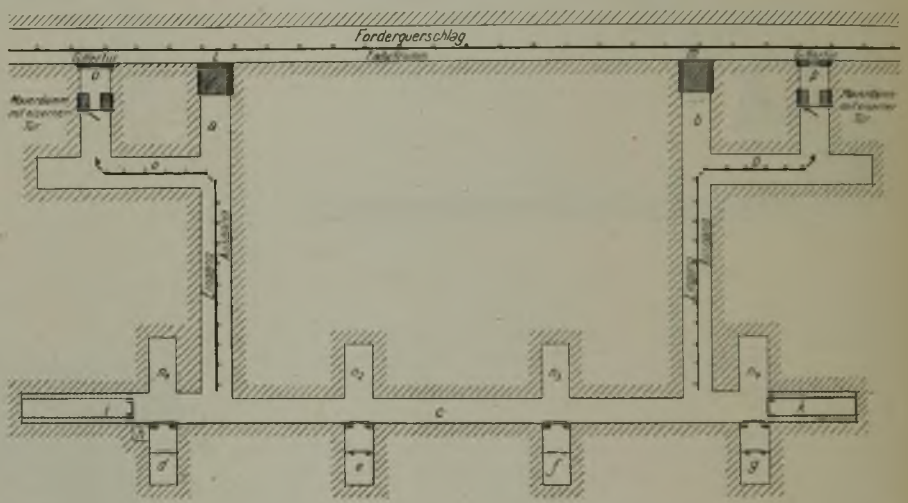


Abb. 1. Übersichtsplan des Sprengstofflagers.

Bei der in den letzten Monaten ausgeführten Umänderung dieser Anlage wurden zunächst, um die Kraft der Explosion durch sackgassenartige Verlängerungen und Knickungen des Streckensystems möglichst abzuschwächen, gegenüber den Sprengstoffkammern *d*, *e*, *f*, *g* die Nischen n_{1-4} ausgeschossen und zwei neue gebrochene Zugangstrecken *o* und *p* aufgefahren. Die alten Eingänge *a* und *b* wurden dicht am Förderquerschlage auf 4 m Länge zugemauert. In den neuen Zugangstrecken *o* und *p* wurden etwa 3 m vom Querschlage entfernt Backsteindämme mit einer Durchgangsöffnung von 0,90 × 1,78 m aufgeführt und mit kräftigen schmiedeisernen Türen versehen.

Die Einrichtung dieser Türen ist aus den Abb. 2 und 3 ersichtlich. Als Anschlag dient eine falzartige Fläche im Zementputz auf der Rückseite des Dammes. Die Haspen sind in der Weise in den Damm eingemauert, daß die untere 7 cm aus der Senkrechten abweicht. Infolge der dadurch erhaltenen Neigung fällt die halbgeöffnete Tür leichter zu. Gewöhnlich sind beide Türen unter einem Winkel von 45° gegen den Mauerdamm eingestellt (s. Abb. 3) und lassen so eine als Durchgang ausreichende Öffnung frei. Nur beim Transport der Sprengstoffe nach den Kammern mittels Förderwagen werden sie vorübergehend ganz geöffnet.

Als Öffnungsbegrenzer ist eine einfache Vorrichtung seitlich an der Streckenfirste angebracht, die Abb. 4 zeigt. Sie besteht aus zwei übereinanderliegenden wagerechten Scheiben, von denen die untere fest, die obere drehbar ist. Gegen die an der obern Scheibe sitzende Nase lehnt sich die Tür, sobald durch beide Scheiben ein Bolzen gesteckt wird, der die Bewegung der obern Scheibe verhindert. Durch das Loch des Bolzens wird ein Schloß gehängt, dessen Schlüssel nur die Dynamitausgeber führen.

Besondere Vorkehrungen sind zu treffen, daß die durch den Druck der Explosion zugeworfenen Türen sofort festgehalten werden und nicht wieder zurückschlagen können. Hierzu dienen zwei in der Dammöffnung angebrachte kräftige Klinken (s. Abb. 2 und 3), die durch Stellstift und Feder in der richtigen Lage gehalten werden, um leicht in die Schlitze der an der Tür angeschraubten Winkel eingreifen zu können. Die Klinken sind hakenartig gebogen, damit sie selbst bei starkem Zuwerfen der Tür sicher wirken. Bei unbefugtem Schließen lassen sich die Klinken von außen durch Anheben ohne weiteres leicht auslösen.

Explodiert der in einem Raume lagernde Sprengstoffvorrat, so ist zunächst anzunehmen, daß die hölzernen Türen vor den Kammern der Explosionswirkung

[1] Glückauf 1897, S. 633 ff.

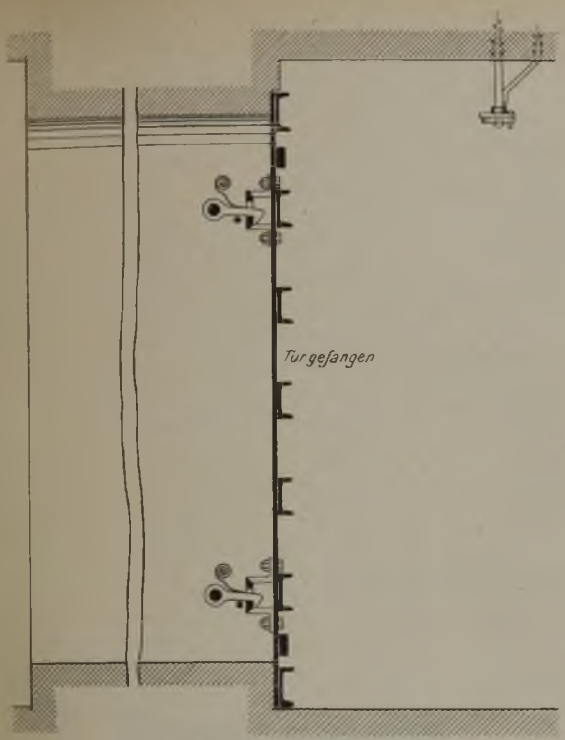


Abb. 2. Aufriß.

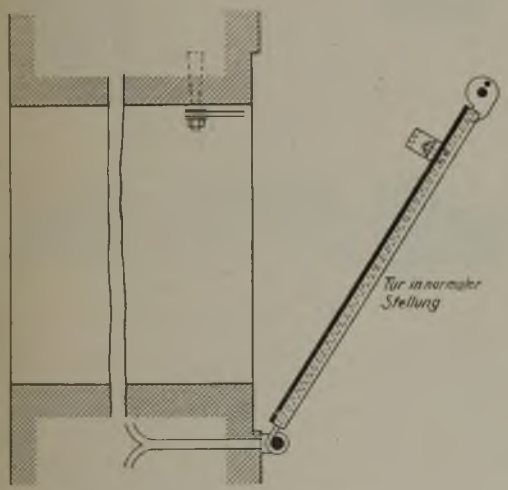


Abb. 3. Grundriß.

Abb. 2 und 3. Dammtür mit Verschluß.

keinen nennenswerten Widerstand entgegensetzen werden. Der Explosionsraum wird hierdurch ausgedehnt auf die zwischen den eisernen Verschlußtüren und dem Explosionsherd vorhandenen Räume, die sich im einzelnen zusammensetzen aus:

4 Sprengstoffkammern mit Ausgaberäumen	110	cbm
4 Nischen vor den Kammern	100	„
der Strecke, die an den Kammern entlang führt	325	„
den Zugangstrecken einschl. ihrer Verlängerungen	497,5	„
zus. . .	1 032,5	cbm.

Zur Feststellung des innerhalb dieses Explosionsraumes v ausgeübten Gasdruckes p dient die Formel[1]

$$p = \frac{f \cdot w}{v},$$

wobei w die Gewichteinheiten des Sprengstoffes und f den spezifischen Druck, d. h. den Druck der von der Gewichteinheit (1 kg) des Sprengstoffes gelieferten Explosionsgase in der Raumeinheit (1 l) bedeuten.

Dieser spezifische Druck beträgt nach Heise z. B. für

Gelatinedynamit	7 476 kg
Ammonsalpeter	5 196 „
Westfalit	7 316 „

Unter der Annahme, daß in einer Kammer im Höchstfalle 1000 kg Gelatinedynamit aufbewahrt werden, würde sich somit in dem Streckensystem ein Druck von

$$p = \frac{7476 \cdot 1000}{1\,032\,500} = 7{,}2 \text{ at ergeben.}$$

Dabei ist zunächst zu berücksichtigen, daß sich der Druck in einer geraden Strecke nicht gleichmäßig verteilt. Vielmehr ruft die Explosion wellenförmige Druckerscheinungen hervor, und an dem geschlossenen Ende der Strecke tritt infolge des Anpralles der fortgeschleuderten Gase der höchste Druck auf. Dieser Druck kann den über die ganze Strecke ausgeglichenen normalen Druck erheblich übersteigen. Anderseits haben aber die Versuche der französischen Kommissionen[2] ergeben, daß Biegungen und plötzliche Richtungsänderungen einer Strecke auf die Verteilung des Explosionsdruckes wesentlich einwirken. In einer rechtwinklig gebogenen Strecke steigt der Druck an dem der Explosion entgegengesetzten Ende nur wenig über den Wert des mittlern ausgeglichenen Druckes, der sich in jedem Falle nach der Ladedichte und der Art des Sprengstoffs annähernd rechnerisch ermitteln läßt.

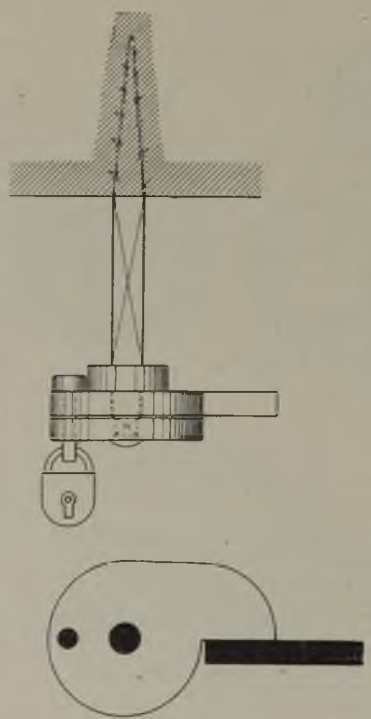


Abb. 4. Öffnungsbegrenzer für die Dammtüren.

In dem vorliegenden Falle wird daher der Explosionsdruck, der ohnehin durch den Rückstau in den sackgassenartigen Verlängerungen der mehrmals gebrochenen Strecken an Kraft verliert, bei seinem Anprall nicht stark genug sein, um die kräftigen, mit ⊔-Eisen verstärkten Türen zu zertrümmern. In der Tat ergibt eine Berechnung der Festigkeit der Türen, daß eine dauernde Durchbiegung erst bei einem Überdruck von etwa 70 at eintritt. Dagegen genügt schon ein geringer Druck, um

[1] Heise, Sprengstoffe und Zündung der Sprengschüsse, 1904. S. 25.
[2] Glückauf 1897. S. 635.

die ständig in guter Schmierung zu haltenden Verschlußtüren zuzuwerfen. Befestigt man ungefähr im Schwerpunkt der Tür eine Schnur und leitet diese über eine bewegliche Rolle, um Gewichte anhängen zu können, so schlägt die Tür bereits bei 10 kg Belastung zu. Das entspricht, auf die ganze Türfläche bezogen, dem Bruchteil einer Atmosphäre.

Die in der Schlosserei und Schmiede des Hohenthalschachtes hergestellten Einrichtungen haben den Vorteil der Einfachheit und unbedingten Sicherheit der Wirkungsweise und dürften hierin dem früher beschriebenen Verschlußpfropfen[1] überlegen sein. Bei diesem Holzzylinder, der sich durch den Gasdruck in der ausbetonierten Strecke vorwärts bewegen soll, ist ein Kanten und Steckenbleiben bei dem starken Reibungswiderstand nicht ausgeschlossen, während die leicht zuschlagenden eisernen Türen in jedem Falle das Sprengstofflager dicht abschließen werden.

Sollte jedoch der hölzerne Verschlußpfropfen aus irgendwelchen örtlichen Gründen vorgezogen werden, so empfiehlt es sich, ihn durch besondere Vorrichtungen beweglicher zu machen. Auf dem Paulschacht der Mansfeld'schen Gewerkschaft sind zu diesem Zweck an der Außenseite des Pfropfens 6 kleine Räder mit doppeltem Spurkranz, u. zw. 2 in einer Reihe oben, 4 in zwei Reihen unten versenkt angebracht worden. Diese Räder bewegen sich auf 3 Schienen, die in den möglichst dicht anschließenden Streckenstoß eingelassen sind.

[1] Glückauf 1897. S. 634.

Neuere Luftkompressoren der Maschinenfabrik A. Borsig.

Von Maschineningenieur Schwanecke, Berlin.

In frühern Jahren lieferte die Firma Borsig Kolbenkompressoren nach System Riedler mit zwangläufig gesteuerten Drehschiebern als Saugorganen und rückläufigen Ventilen, Patent Stumpf, als Druckorganen. Da sich indes diese Ventilkonstruktion für größere Ventile und höhere Kolbengeschwindigkeiten nicht recht eignete, so ging die Firma bereits vor etwa 7 Jahren zu einem erheblich einfachern Ventil über, nämlich zu dem masselosen Ringventil Patent Lindemann, das sich denn auch unter den verschiedensten Verhältnissen in mehrjährigem Betriebe vollauf bewährt hat.

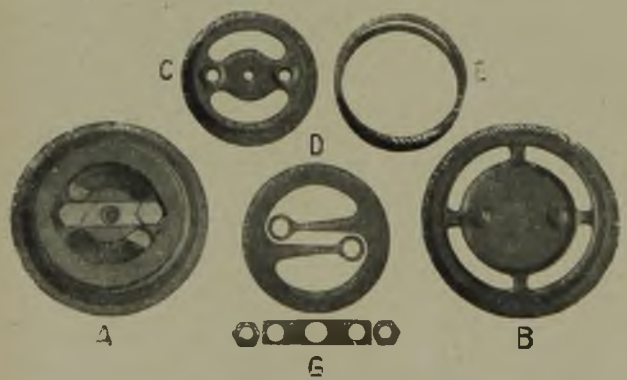


Abb. 1.

Der wesentliche Bestandteil dieses Ventils (Abb. 1) ist eine dünne, ringförmige Stahlplatte *D* von ¾ bis 1½ mm Stärke, die an zwei federnden Armen reibungslos geführt wird und den Abschluß der im Ventilteller *B* befindlichen Durchtrittöffnungen bildet. Eine zylindrische Stahldrahtfeder *E* erhält die Ventilplatte im unbelasteten Zustand mit leichtem Druck auf dem Ventilsitz und sichert während des Arbeitens den rechtzeitigen Ventilschluß; der Hub der Ventilplatte ist von mäßiger Größe und wird durch einen Hubfänger *C* fest begrenzt. Die Ventile sind in einfachster Weise in den Zylinderdeckeln oder im Mantel des Zylinders unter-

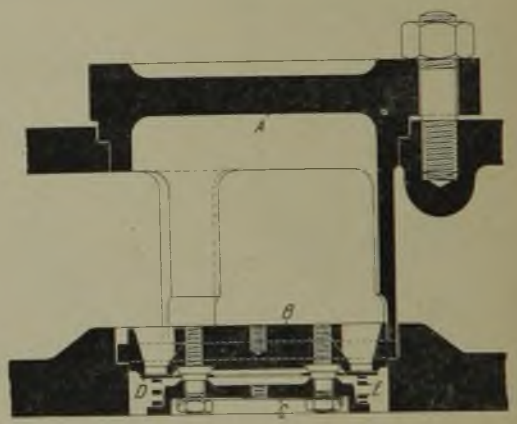


Abb. 2. Saugventil.

gebracht und deshalb in der Regel leicht zugänglich. Ihre Befestigung erfolgt meist dadurch, daß (Abb. 2 u. 3) die unter Zwischenlage von Heißluftdichtungsringen, z. B. Cooperit, in die betreffenden Zylinderaussparungen eingelegten Ventilteller *B* von den zugehörenden, mit

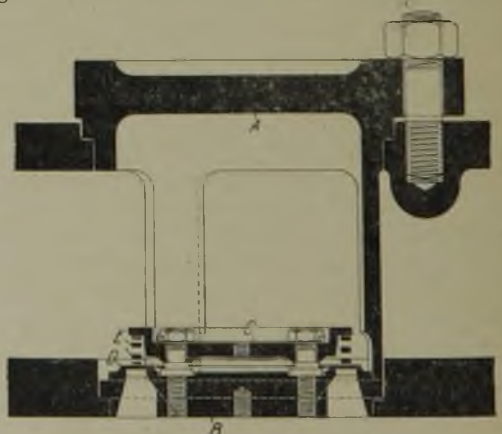


Abb. 3. Druckventil.

Ansätzen versehenen Ventildeckeln *A* fest auf ihre Sitze gedrückt werden. Saug- und Druckventile sind einander völlig gleich, so daß nur wenige Reserveteile vorrätig gehalten zu werden brauchen; sie unterliegen keiner nennenswerten Abnutzung und besitzen bei richtiger Wahl des Plattenmaterials, als welches vorzugweise guter Tiegelgußstahl in Frage kommt, auch unter schwierigen Betriebsverhältnissen eine hohe Lebensdauer. Die Ventile sind gegen staubige Luft unempfindlich und erfordern keinerlei Schmierung; sie ergeben einen dichten Abschluß, besitzen geringe Durchgangswiderstände und ermöglichen, namentlich wenn sie in die Zylinderdeckel eingebaut sind, sehr geringe, im Mittel etwa 1–2 % des Hubvolumens betragende schädliche Räume. Besonders bemerkenswert ist aber der Umstand, daß die Ventile auch für sehr hohe Umdrehungzahlen brauchbar sind; so haben z. B. kleinere Ventile noch bei etwa 900 Umdr./min der Maschine auf dem Versuchstande anstandlos und fast geräuschlos gearbeitet. Bei den kleinern Ausführungen sind die Ventile in der Regel, wie bereits erwähnt, in den Zylinderdeckeln untergebracht, bei den größern jedoch neuerdings auch im Zylindermantel. Im erstern Falle ist nur ein Kühlmantel für die Lauffläche des Zylinders vorhanden, wie die Abbildungen 4 und 10 erkennen lassen; im letztern Falle aber erstreckt sich die Kühlung zum Teil auch auf die Ventile, und außerdem sind noch die Zylinderdeckel besonders gekühlt. Wenn nun auch die Mantelkühlung hauptsächlich eine einwandfreie Schmierung der Lauffläche sicherstellen soll, so bewirkt sie doch außerdem noch eine bis zu 5 % betragende Ersparnis an Betriebskraft; die Deckelkühlung aber hebt in vielen Fällen auch den Ansaugeffekt durch Abkühlung der in den schädlichen Räumen verbleibenden, verdichteten Luft nicht unwesentlich.

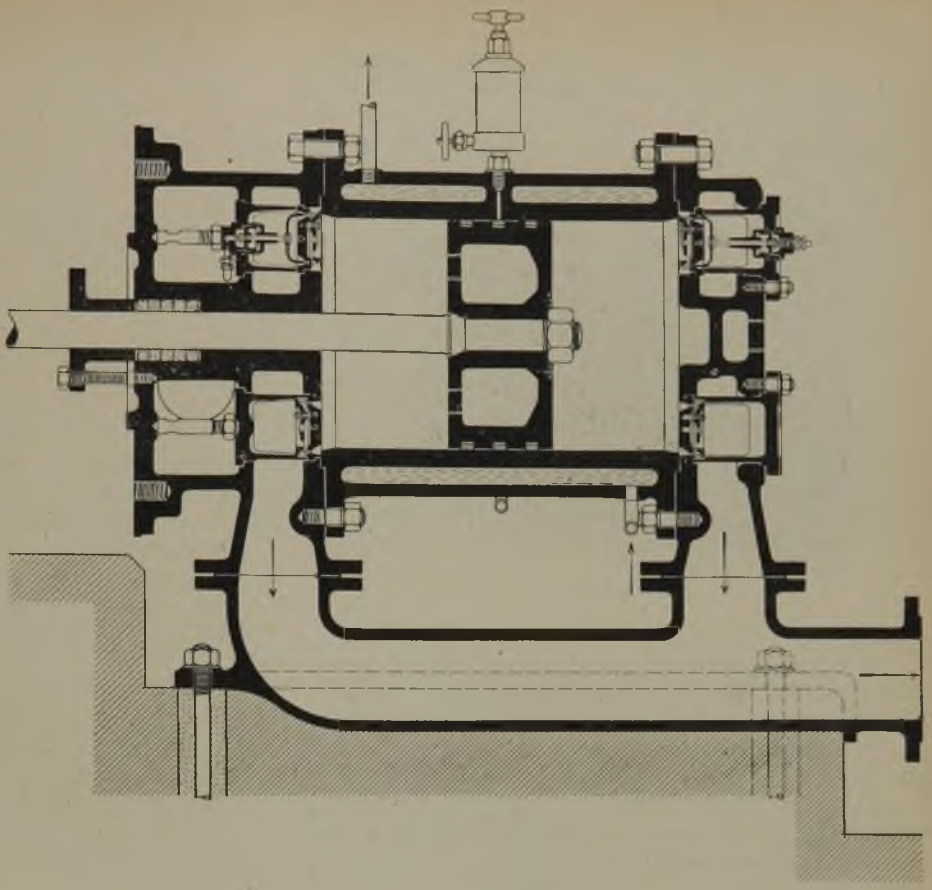


Abb. 4.

Je nach der Art der zur Verfügung stehenden Betriebskraft kommen entweder Kompressoren mit Riemen- bzw. Seilantrieb oder solche mit unmittelbarem Dampfantrieb zur Anwendung; außerdem ist für gewisse abweichende Verhältnisse eine Reihe von Sonderbauarten vorhanden. Für Enddrücke bis zu 8 at abs. und Ansaugleistungen bis zu etwa 25 cbm/min erfolgt die Verdichtung der angesaugten Luft auf die gewünschte Endspannung entweder einstufig oder zweistufig, während heute für größere Leistungen, das Vorhandensein genügender Kühlwassermengen vorausgesetzt, fast ausschließlich zweistufige Verdichtung zur Anwendung kommt. Die Vorteile der zweistufigen Verdichtung bestehen der Hauptsache nach bekanntlich darin, daß hier die jeder Stufe entsprechenden Endtemperaturen erheblich niedrigerau sfallen als bei einstufiger Verdichtung, und daß bei Anwendung der Zwischenkühlung eine wesentlich geringere Betriebskraft erforderlich ist; z. B. beträgt bei einem Enddruck von 8 at abs. und einer Anfangstemperatur der angesaugten Luft von etwa 15° C ihre Endtemperatur im Zylinder etwa 200° C bei einstufiger und nur etwa 100° C bei zweistufiger Verdichtung, während die Kraftersparnis im gleichen Falle bis zu 20 % betragen kann.

Einstufige Riemenkompressoren.

Die einstufigen Kompressoren von 200 mm Hub an, entsprechend einer minutlichen Ansaugleistung von

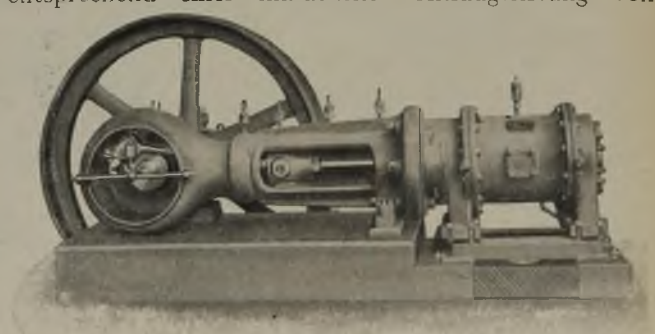


Abb. 5.

ungefähr 2,5 cbm, sind doppeltwirkend ausgeführt und in bezug auf Konstruktion des Zylinders, Anordnung der Ventile usw. in Abb. 4 dargestellt. Die Ventile werden in der bereits geschilderten Weise auf ihren Sitzflächen festgehalten; die Ventile des vordern

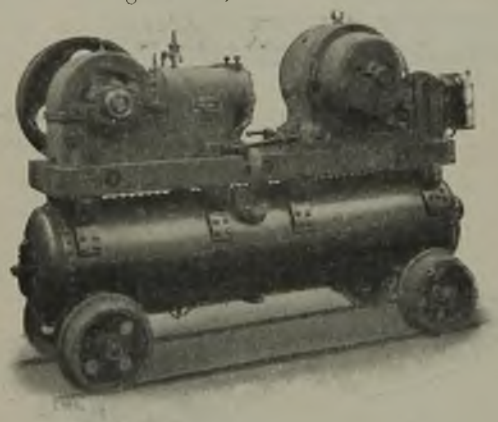


Abb. 6.

Zylinderdeckels sind durch die zwischengebaute, mit seitlichen Öffnungen versehene Laterne leicht zugänglich gemacht, und ihre Deckel werden durch Spannschrauben, die sich gegen die vordere Wand der Laterne stützen, angezogen. Die Kolbenstange besitzt nur eine vordere Stopfbüchse, und der Kolben hat infolge seiner erheblichen Höhe eine reichliche Auflagefläche, deren Schmierung durch einen bewährten Drucköler erfolgt. Abb. 5 zeigt das Äußere eines Kompressors dieser Bauart von 350 mm Hub.

Die einstufigen Kompressoren unter 200 mm Hub mit Ansaugleistungen bis zu etwa 1,35 cbm/min sind einfachwirkend ausgeführt und kommen nur für kleinere bergbauliche Arbeiten in Betracht; namentlich empfehlen sich hier oft Anordnungen nach Abb. 6. Sie zeigt einen Kompressor, der auf einen fahrbaren, kräftigen Vorratbehälter aus Eisenblechen montiert ist und von einem Elektromotor durch Riemen oder Zahnräder angetrieben wird.

Abb. 7 stellt einen doppelt wirkenden Kompressor der vorher beschriebenen Art von 250 mm Hub in Verbindung mit einer Heißdampflokomotive dar, der sich u. a. für Steinbruchbetriebe und bergbauliche Sonderzwecke eignet.

Daß sich Kompressoren der geschilderten Bauart für Sonderfälle in Zwillingsanordnung zusammensetzen lassen und auch häufiger so geliefert werden, bedarf keiner weitern Ausführung.

Einstufige Dampfkompressoren.

Luftkompressoren mit unmittelbarem Dampfantrieb sind dort am Platze, wo größere Maschinen erwünscht sind, die von den sonstigen Betriebsverhältnissen möglichst wenig abhängen, und wo gleichzeitig der erforderliche Betriebsdampf leicht zu beschaffen ist. Dieser Fall tritt nicht nur für große zentrale Daueranlagen ein, sondern auch für kleinere Betriebe, die dabei oft mehr den Charakter des Vorübergehenden haben, wie z. B. für Steinbrüche o. dgl., sowie im Bergbau bei den ersten Vorrichtungsarbeiten, im besondern bei Abteufarbeiten, ferner beim Vortreiben von Stollen, Tunneln usw.; hier kann dann die Erzeugung des erforderlichen Betriebsdampfes durch Lokomobilkessel erfolgen.

Für Ansaugleistungen bis zu etwa 20 cbm/min und Spannungen bis zu etwa 6 at Überdruck genügen auch hier meist einstufige Kompressoren, während für höhere Spannungen und größere Luftmengen Verbundkompressoren mit Zwischenkühlern entschieden vorteilhafter sind. Eine sehr gedrungen gebaute, leistungsfähige Maschine dieser Art stellt der in den Abbildungen 8 und 9 wiedergegebene Dampfkompressor dar, der z. Z. in 4 Normalgrößen von 250 bis 450 mm Hub und für Ansaugleistungen von 4 bis 16 cbm/min geliefert wird. Die Maschine ist in Tandembauart ausgeführt; der Dampfzylinder schließt sich unmittelbar an den gemeinsamen Maschinenbalken an, während der am hintern Ende der Maschine liegende Luftzylinder mit ersterm durch ein gußeisernes, seitlich durchbrochenes Zwischenstück verbunden ist. Der Maschinenbalken ist als Gabelrahmen ausgebildet und liegt mit der als geschlossene

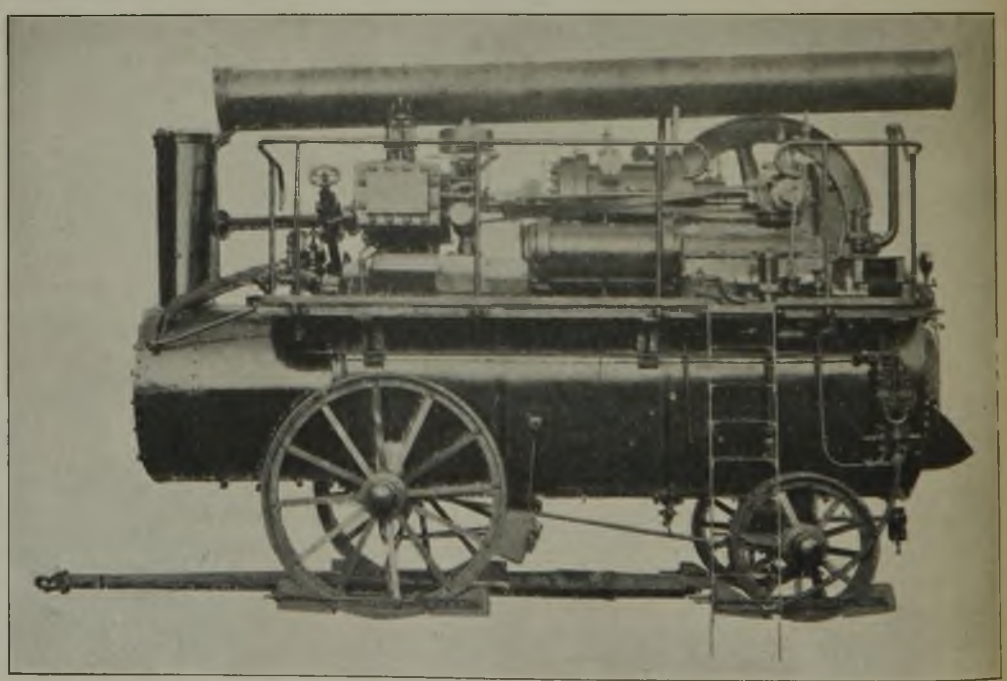


Abb. 7.

Rundführung hergestellten Kreuzkopfgleitbahn breit auf dem Fundament auf; die Kurbellager sind Ringschmierlager mit vierteiligen Lagerschalen und besitzen seitlich Druckschrauben zum Nachstellen der Schalen in Richtung der Maschinenlängsachse; die Lagerschalen sind aus Gußeisen und mit einer Glykometallmischung ausgegossen. Die gekröpfte Stahlwelle trägt außen auf einer Seite ein schweres, abgedrehtes Schwungrad und auf der entgegengesetzten Seite einen Leistungs-Achsregler, mittels dessen die Umdrehungzahl der Maschine von Hand bis zu + 10% ihres normalen Wertes verändert werden kann; der Kurbeltrieb ist durch eine aufklappbare gußeiserne Haube geschützt. Die Kolbenstange ist im Kreuzkopf unter Benutzung einer äußern und einer innern Stangenmutter befestigt, so daß ein Muttergewinde im Kreuzkopf nicht erforderlich ist und alle Keilverbindungen usw. wegfallen. Der doppeltwirkende Dampfzylinder ist für einen Betriebsüberdruck bis zu 10,5 at bestimmt und mit einer Kolbenschiebersteuerung versehen, die von dem erwähnten Achsregler abhängt; er wird durch eine besondere Ölpreßpumpe geschmiert, die ihren Antrieb von der Schieberstange her erhält, und besitzt die üblichen Armaturen einschließlich der Indikatorverschraubungen. Der Luftzylinder ist ebenfalls doppeltwirkend und entspricht in allem der bereits weiter oben ausführlich beschriebenen Bauart.

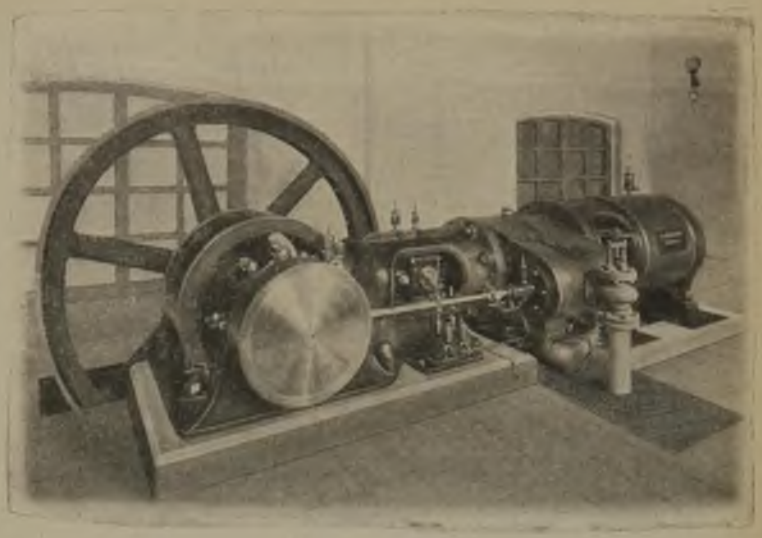


Abb. 8.

Zweistufige Riemenkompressoren.

Für Ansaugleistungen bis zu etwa 25 cbm/min sind die zweistufigen Kompressoren in der Regel nach Abb. 10 gebaut; sie besitzen also einen einzigen Zylinder, der mit einem sog. Stufen- oder Differentialkolben ausgestattet ist. Auf der hintern vollen Seite dieses Kolbens wird die aus der Atmosphäre angesaugte Luft auf die erste Stufe und danach in dem Ringquerschnitt der vordern Seite auf den verlangten Enddruck verdichtet. Zwischen beide Stufen ist in der Regel ein Zwischenkühler geschaltet, den die aus der Niederdruckstufe tretende erhitzte Luft zu durchfließen hat, bevor sie in die Hochdruckstufe gelangt. Der Kühler besteht aus drei aufeinander folgenden Rohrabteilungen, die von einem gußeisernen zylindrischen Mantel umgeben sind und von denen jede eine bestimmte Anzahl enger Messingrohre (in der Regel mit 23/25 mm Durchmesser) enthält. Diese Rohre werden vom Kühlwasser durchflossen und außen von der erhitzten Luft umspült; da sie sehr eng stehen, so wird die Luft stark durcheinander gewirbelt und ein sehr inniger Wärmeaustausch zwischen Luft und Kühlwasser herbeigeführt. Begünstigt wird dieser Vorgang noch dadurch, daß Luft und Wasser sich der Hauptsache nach im Gegenstrom zueinander bewegen, so daß an jedem Punkte der Rohroberfläche ein verhältnismäßig hoher, den Wärmeaustausch beschleunigen-

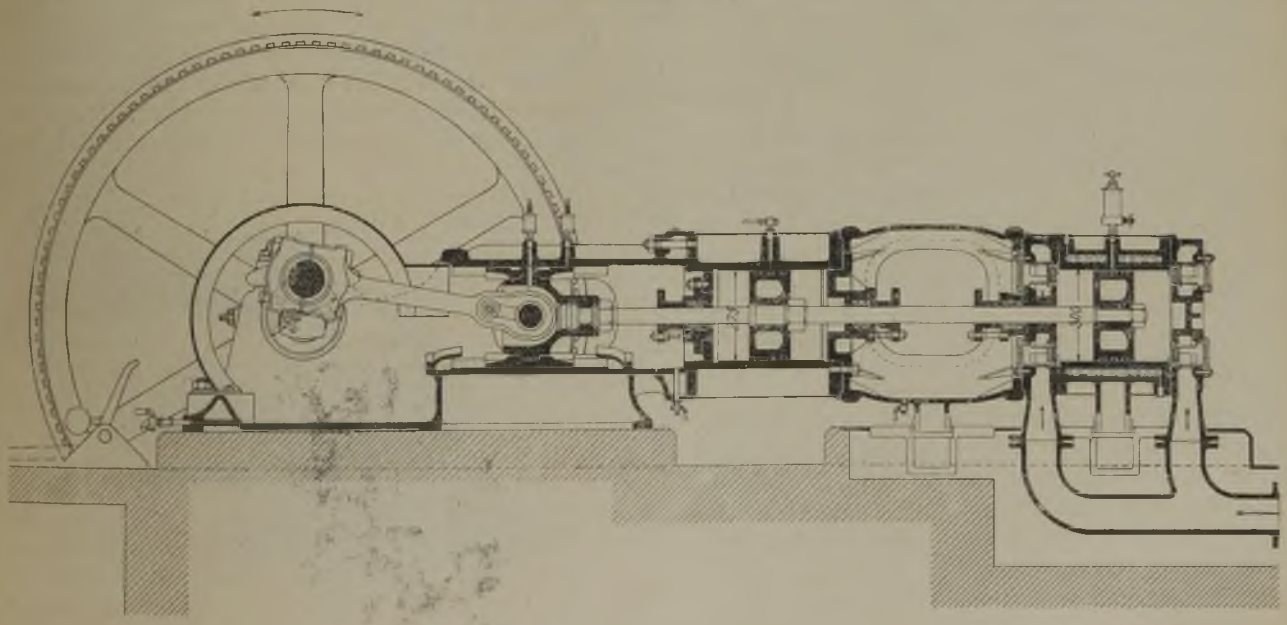


Abb. 9.

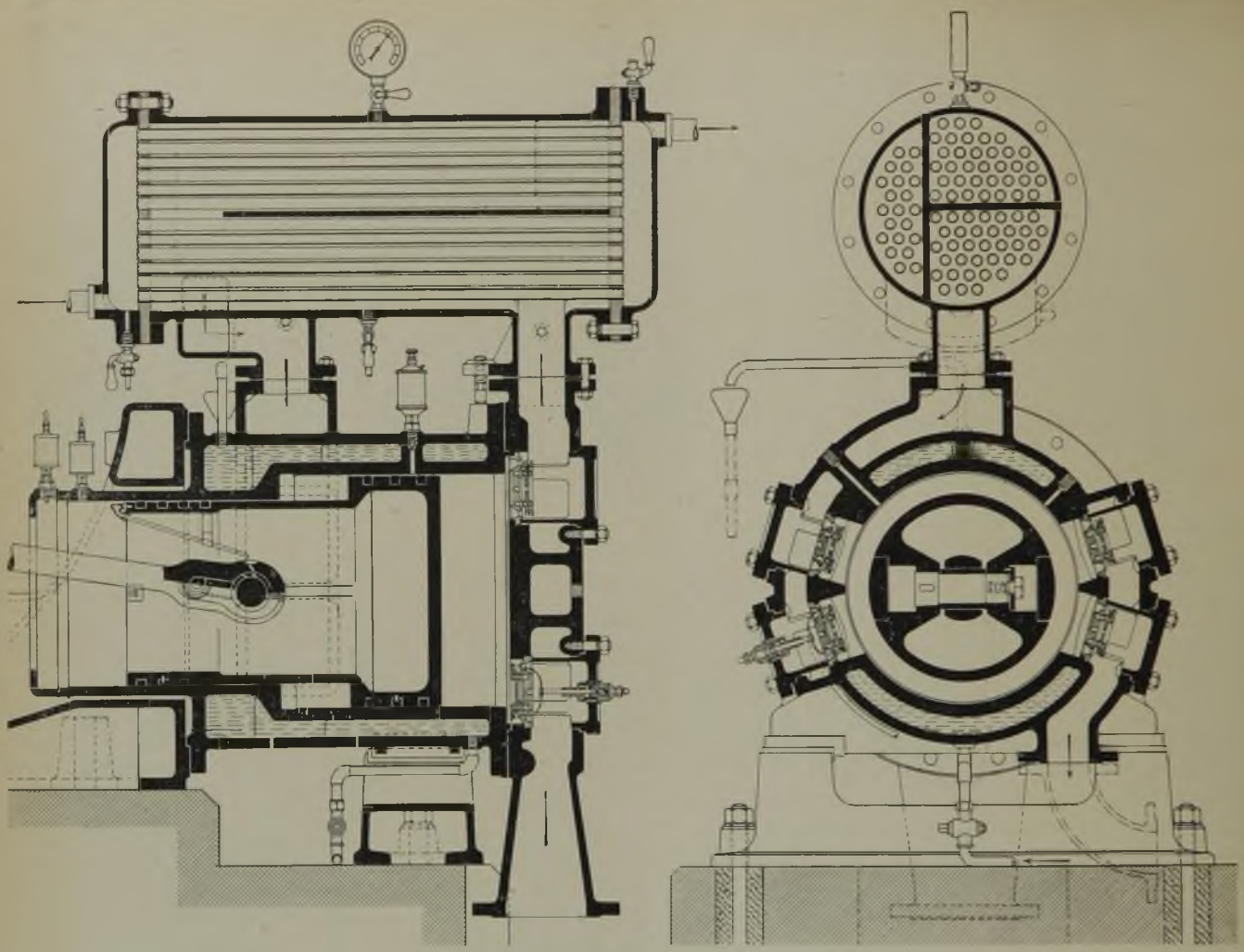


Abb. 10.

der Temperaturunterschied zwischen beiden Seiten der Rohrwandung besteht. Wie Versuche ergeben haben, vermögen derartige Kühler bei 7 at Enddruck und einer Eintrittstemperatur des Kühlwassers von etwa 10—12° C sowie einer Austrittstemperatur von 18—20° stündlich etwa 45 WE auf 1 qm Kühlfläche abzuführen, so daß die Luft mit ihrer ursprünglichen Temperatur auch in den Hochdruckzylinder eintritt. Der Kühlwasserbedarf des Kompressors beträgt unter diesen Verhältnissen für 1 cbm/min angesaugte Luft ungefähr 4 l/min, von denen etwa $^2/_3$ auf den Zwischenkühler und $^1/_3$ auf die Mantelkühlung entfallen. In der Regel sind die Zwischenkühler oben auf dem Luftzylinder wagerecht gelagert, da sie hier am leichtesten zugänglich sind und einfache Fundamente der Kompressoren ermöglichen. Der Differentialkolben ist vorn offen und ohne Kolbenstange und Kreuzkopf mit der Kurbelwelle unmittelbar durch die Pleuelstange verbunden. Die Abdichtung erfolgt auf der Hochdruckseite im allgemeinen durch 4, auf der Niederdruckseite durch 3 gußeiserne selbstspannende Kolbenringe. Die Niederdruckventile liegen im hintern Zylinderdeckel, die Hochdruckventile dagegen seitlich im Zylindermantel; ihre Befestigung erfolgt in beiden Fällen in der bereits weiter oben beschriebenen Weise. Der Zylinder ist wieder mit einem einfachen Kühlmantel versehen, ähnlich wie der der einstufigen Bauart; die Kurbellager haben gußeiserne Schalen mit Weißmetallausguß und seitliche Druckschrauben zum Nachstellen in wagerechter Richtung.

Abb. 11.

Die kleinern Kompressoren besitzen geschlossene, vollaufliegende Gabelrahmen und freihängende Zylinder und Schwungräder, während die größern noch ein Außenlager und unterstützte Zylinder aufweisen.

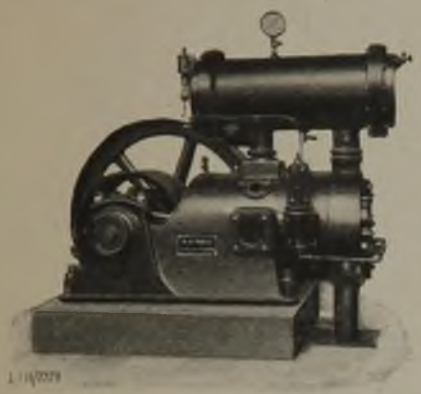


Abb. 12.

Die äußere Ausstattung der normalen Einzylinderstufenkompressoren zeigt Abb. 11 für einen solchen von 300 mm Hub. Die Maschinen sind im allgemeinen sehr kräftig gebaut und werden normal z. Z. bis zu 500 mm Hub ausgeführt; sie gestatten dabei die Verwendung verhältnismäßig hoher Umdrehungzahlen und sind deshalb sehr leistungsfähig.

Diese letzten Bemerkungen gelten in noch höherm Maße für eine in neuerer Zeit entwickelte Sonderbauart, die z. Z. in Normalgrößen bis zu etwa 500 cbm stündlicher Ansaugleistung geliefert wird und deren Äußeres im allgemeinen aus Abb. 12 hervorgeht. Da diese Sonderbauart auch sonst noch eine Reihe von Eigentümlichkeiten aufweist, so soll in einem spätern Aufsatz ausführlicher über sie berichtet werden.

Kompressoren der geschilderten Art gestatten, die bekannten Vorteile der stufenweisen Verdichtung, im besondern den geringern Kraftbedarf, die niedrigern Zylindertemperaturen und den günstigern volumetrischen Wirkungsgrad gegenüber der einstufigen Verdichtung, auch für kleinere und mittlere Luftmengen, für welche die Anordnung von zwei getrennten Zylindern zu teuer ist, voll auszunutzen. Diese Vorteile machen sich im allgemeinen bereits bei Enddrücken von mehr als 5 at abs. bemerkbar und sind für die normalen Spannungen von 7—8 at abs., wie bereits weiter oben erwähnt, in der Regel recht erheblich. Für größere Ansaugleistungen als etwa 25—30 cbm/min werden entweder zwei Einzylinderstufenkompressoren der vorstehend geschilderten Art zu einer Zwillingsmaschine mit zwei Kurbeln zusammengesetzt, oder es kommen die nachstehend beschriebenen Zweikurbel-Verbundmaschinen mit zwei voneinander getrennten, doppeltwirkenden Luftzylindern zur Anwendung.

Zweikurbel-Verbund-Riemenkompressoren.

Einen solchen Zweikurbel-Verbund-Riemenkompressor von 400 mm Hub und 515/325 mm Zylinderdurchmesser für eine stündliche Ansaugleistung von 1500 cbm bei 150 Umdr./min zeigen die Abbildungen 13 und 14.

Diese Bauart besitzt zwei doppeltwirkende Luftzylinder der bereits oben beschriebenen Bauart und Ausstattung mit verschiedenen Kolbendurchmessern und zwei getrennte, um 90° gegeneinander versetzte Kurbeln. Die Zylinder haben wieder einfache Kühlmäntel, und die in der Regel in den Zylinderdeckeln untergebrachten Ventile sind auch hier in der bekannten Weise befestigt. Zur Rückkühlung der im Niederdruckzylinder erhitzten Luft dient ein Rohrbündelkühler der bereits beschriebenen Art, jedoch mit nur 2 Rohrabteilungen, der in der Regel zwischen beiden Zylindern im Fußboden untergebracht ist. Der Antrieb des Kompressors erfolgt meist durch ein auf die Kurbelwelle aufgebautes Riemenscheibenschwungrad, bzw. eine Seilscheibe bei den größern Ausführungen, oder in Sonderfällen durch einen unmittelbar auf die Welle montierten Elektromotor.

Kompressoren dieser Art werden in normalen Größen von 350—800 mm Hub gebaut und verdichten bei 190—100 Umdr./min 15—200 cbm, bzw. stündlich 900—12 000 cbm atmosphärischer Luft auf 7—8 at absoluten Enddruck.

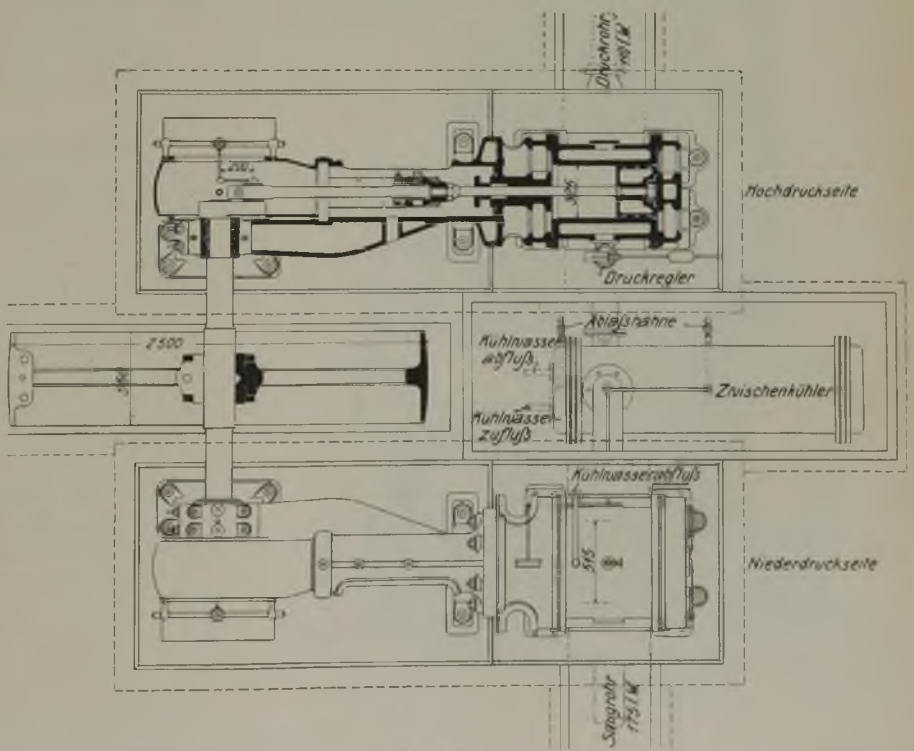


Abb. 13.

Zweikurbel-Verbund-Dampfkompressoren.

Die großern Kompressoren für Dampfbetrieb werden ebenfalls in der Regel mit zwei doppeltwirkenden Verbundzylindern in Zwillingsanordnung ausgeführt.

Für nicht zu große Leistungen und für Verhältnisse, unter denen gedrängt gebaute Maschinen von geringem Platzbedarf erwünscht sind, ist die stehende Bauart nach Abb. 15 bestimmt. Die Kompressorzylinder sind hier senkrecht über die Dampfzylinder gestellt und ebenso wie diese als Verbundzylinder ausgeführt. Nach Verlassen des Niederdruckzylinders tritt die erhitzte Luft in einen im Fußboden untergebrachten Zwischenkühler, einen Rohrbündelkühler aus Messingrohren in gußeisernem Gehäuse, die in zwei Abteilungen für Gegenstromwirkung angeordnet sind. Die Dampfmaschine ist eine Zweifachexpansionsmaschine üblicher Art mit um 120° gegeneinander versetzten Kurbeln und mit einer von einem Leistungsregler, System Stumpf, beeinflußten Rider-Kolbenschiebersteuerung für den Hochdruckzylinder, bzw. mit einer Hochwald-Flachschiebersteuerung für den Niederdruckzylinder ausgestattet. Die Luftventile sind wieder in den Zylinderdeckeln untergebracht und ebenso wie die Stopfbüchsen der Kolbenstangen leicht zugänglich gehalten.

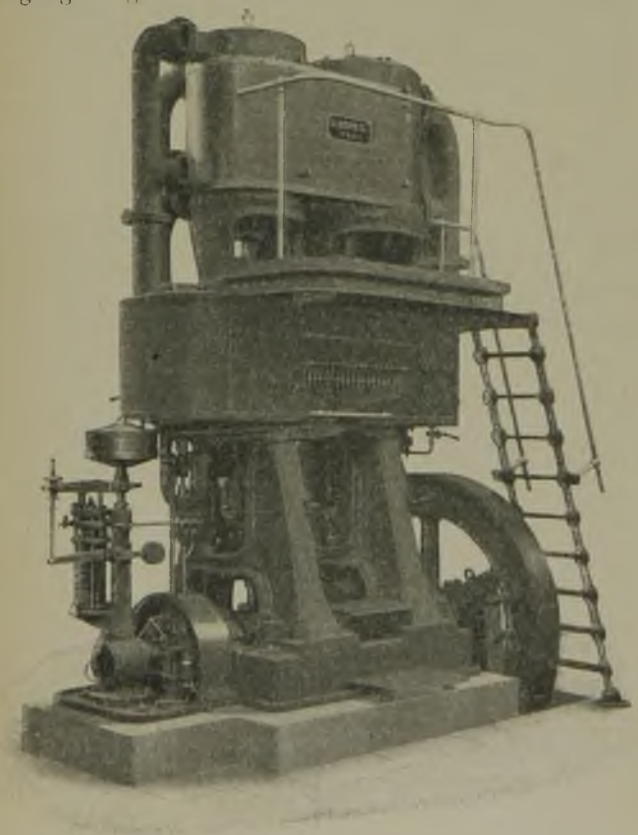


Abb. 15.

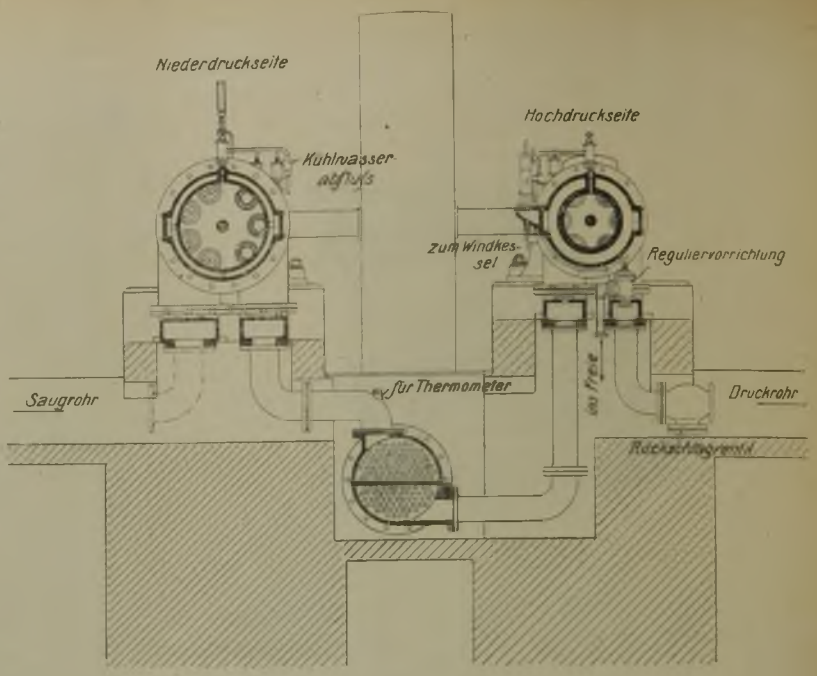


Abb. 14.

Der abgebildete Kompressor hat bei 260 mm gemeinsamem Kolbenhub Dampfzylinder von 310/490 mm und Luftzylinder von 530/315 mm Durchmesser; er ist für 11 at absolute Admissionspannung gebaut, arbeitet mit Auspuff und entwickelt bei 240 Umdrehungen in der Minute und 18 % reduzierter Füllung ungefähr 160 PSe mit einem Dampfverbrauch von 9,7 kg für 1 PSi/st. Die Umdrehungzahl der Maschine ist zwischen 120 und 240 in der Minute nach Bedarf verstellbar, und die Ansaugleistung beträgt bei 240 Umdrehungen und einem absoluten Enddruck von 8—9 at 25 cbm/min, bzw. 1500 cbm/st; der Zwischenkühler hat 22 qm Kühlfläche.

Einen liegenden Zwillings-Dampfkompressor von ungefähr der gleichen Leistung stellt Abb. 16 dar. Die Dampfmaschine ist eine Zweizylinder-Verbundmaschine mit einer über Flur stehenden, von der Kurbel der Niederdruckseite betriebenen Einspritzkondensation üblicher Bauart. Der Hochdruckzylinder hat eine von einem Hartung-Federregler beeinflußte Ridersteuerung mit entlastetem Expansionschieber, der Niederdruckzylinder einen Hochwald-Flachschieber; ferner haben beide Zylinder Dampfheizmäntel und eingesetzte Laufbüchsen. Die doppeltwirkenden Luftzylinder entsprechen in bezug auf Anordnung ihrer Kühlmäntel und Ventile der eingangs beschriebenen Normalkonstruktion. Die abgebildete Maschine hat bei 500 mm Kolbenhub Dampfzylinder von 310/480 mm und Luftzylinder von 2 × 350 mm Durchmesser; sie verdichtet bei 130 Umdrehungen in 1 min und 9,5 at absolutem Admissionsdruck 1200 cbm atmosphärischer Luft in der Stunde auf 7 at absoluten Druck.

Einen wesentlich größern liegenden Verbund-Dampfkompressor von 5000—7000 cbm stündlicher Ansaugleistung für ausgedehntere Bergwerksanlagen veranschaulicht Abb. 17. Die Antriebmaschine ist eine Zweifach-

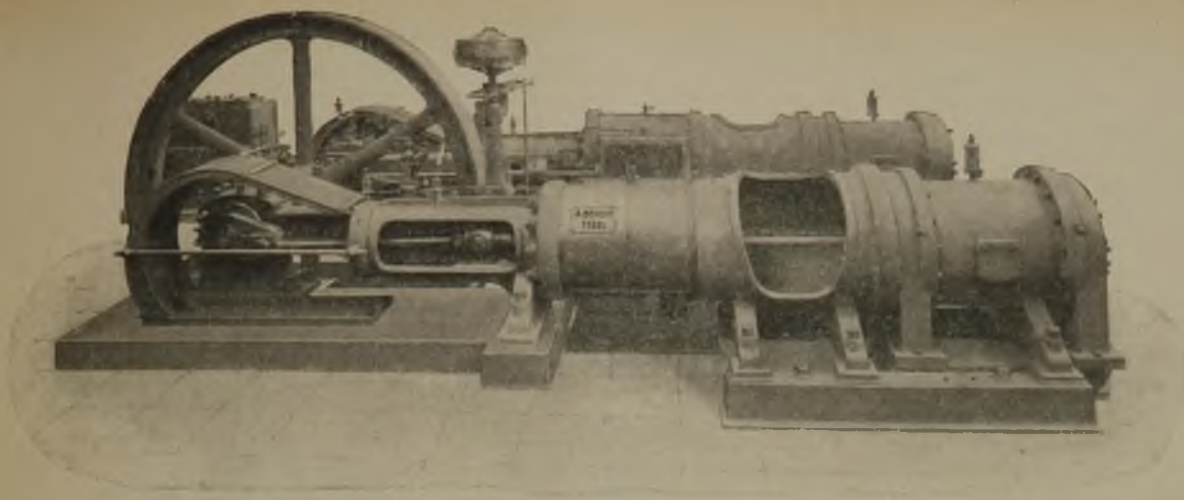


Abb. 16.

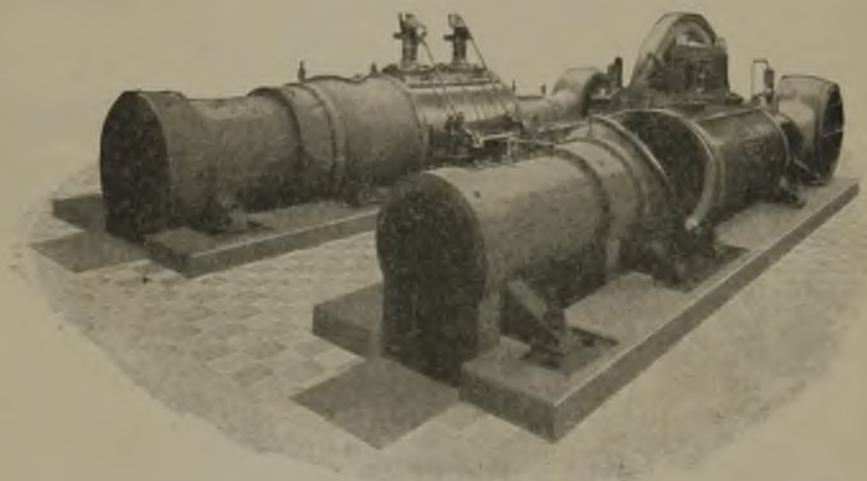


Abb. 17.

expansionsmaschine; sie ist für Admissionspannungen bis zu 11 at abs. gebaut und kann mit Auspuff oder mit Kondensation betrieben werden. Der Hochdruckzylinder ist mit Präzisionsventilsteuerung Patent Neuhaus-Hochwald, der Niederdruckzylinder mit einer einfachen Wälzhebelventilsteuerung versehen. Ein Leistungsregler, System Stumpf, mit Druckreglung gestattet bei stark schwankendem Luftbedarf eine Reglung der Luftlieferung in sehr weiten Grenzen. Die doppeltwirkenden Luftzylinder besitzen einfache Kühlmäntel und sind mit den zugehörenden Dampfzylindern durch ein seitlich offenes Zwischenstück derartig verbunden, daß sowohl die Kolben beider Zylinder als auch die in den Zylinderdeckeln untergebrachten Luftventile leicht zugänglich bleiben. Zwischen beiden Zylindern ist unter Flur ein Rohrbündel-Zwischenkühler von 50 qm Kühlfläche untergebracht; er enthält in 2 Abteilungen 336 Messingrohre von 23/25 mm Durchmesser und 2 m freier Länge, die an einem Ende fest in die Rohrwände eingewalzt, am andern dagegen in Gewindebüchsen verschiebbar und durch Baumwollpackringe abgedichtet sind. Innerhalb des gußeisernen Kühlmantels umspült die erhitzte Luft die Kühlrohre außen Luft und Wasser bewegen sich im Gegenstrom.

Ein im Jahre 1907 von der Fürstl. Pleßschen Bergwerksdirektion in Waldenburg i. Schlesien in Betrieb genommener Kompressor der eben beschriebenen Bauart wurde nach einjährigem Dauerbetrieb einer scharfen Leistungsprüfung unterzogen, die folgende Ergebnisse hatte:

Bei Betrieb mit Auspuff.		Gewährleistete Werte	Versuchsergebnisse		Auf die Normalleistung umgerechnete Werte
Umdrehungen in der Minute	normal	90	90	93,5	—
Admissionsdampfdruck	kg abs.	7,5	7,8	7,93	7,5
Luftdruck im Sammler	„ „	7,5	7,5	7,39	7,5
Angesaugte Luftmenge	cbm/st	5000	5260	—	5000
Indizierte Dampfarbeit	PSi	530	556,2	580,2	528,7
Verbrauch an trocknem, gesättigtem Dampf von 7,5 kg Spannung für 1 PSi st		10,8	—	10,45	10,65
Volumetrischer Wirkungsgrad des Kompressors nach den Luftdiagrammen		—	0,97	—	0,97

Der Kompressor saugte also für je 1 PSi stündlich 9,47 cbm, bzw. bei Annahme eines mechanischen Wirkungsgrades der Maschine von rd. 0,90 etwa 10,5 cbm an; es waren im vorliegenden Falle zur Verdichtung von 1 cbm atmosphärischer Luft auf 7,5 kg absoluten Druck 0,106 PSi, bzw. 0,095 PSe der Dampfmaschine erforderlich. Dabei hatte der Kompressor Dampfzylinder von 590/945 mm und Luftzylinder von 845/525 mm Durchmesser, während der gemeinsame Kolbenhub 900 mm und die normale Umdrehungzahl in der Minute 90 betrug; unter Einfluß der erwähnten Regulierung in Verbindung mit einem Stumpf-Leistungsregler kann sich letztere bei stark anwachsendem Luftbedarf bis auf 110 in der Minute selbsttätig erhöhen.

Selbsttätige Druckreglung.

Bei allen Druckluftanlagen der Praxis ist der Luftbedarf in der Regel mehr oder weniger stark schwankend, so daß zur Vermeidung eines zu hohen Windkesseldruckes besondere Vorrichtungen anzuordnen sind, welche das Arbeiten des Kompressors selbsttätig in möglichst wirtschaftlicher Weise zu regeln haben. Ursprünglich führte die Firma Borsig bei kleinern und mittlern Kompressoren eine als Saugregulierung bezeichnete Vorrichtung aus, die indessen neuerdings zugunsten einer erheblich vorteilhaftern Bauart verlassen wurde. Diese neue, als selbsttätige Leerlaufregulierung bezeichnete Regelung läßt den Kompressor, ohne daß ein Stillsetzen erforderlich wird, bei Überschreitung eines gewissen Höchstwertes des Windkesseldruckes selbsttätig leerlaufen und wieder normal arbeiten, sobald der Kesseldruck um 0,6—1 at gesunken ist.

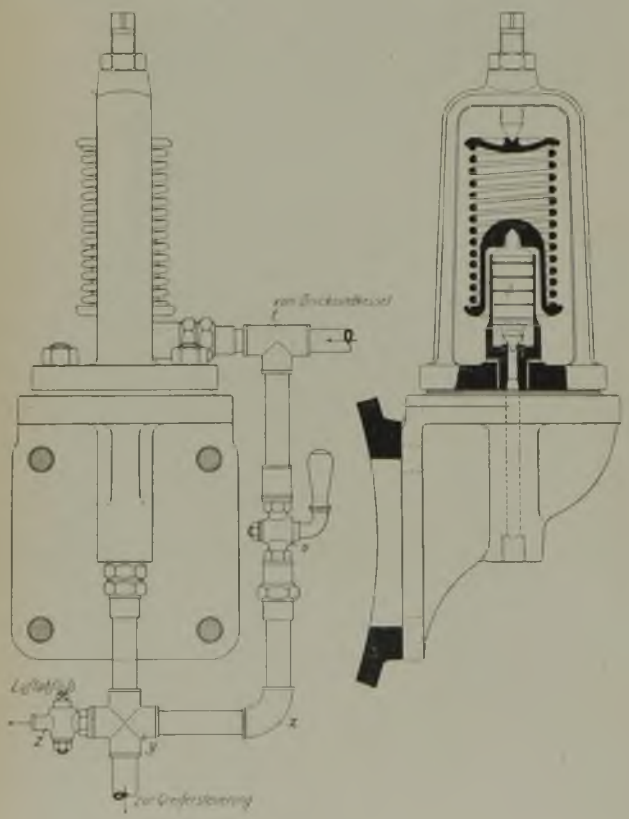


Abb. 18.

Die Vorrichtung besteht in der Hauptsache aus dem in ziemlich weiten Grenzen verstellbaren, federbelasteten Druckregler (Abb. 18) und aus der sogenannten Greifersteuerung (Abb. 19); ersterer ist entweder außen am Kompressorzylinder oder seitlich am Kurbellagerbalken angebracht, während letztere in die Saugventildeckel eingebaut ist (vgl. Abb. 4, 10, 11 und 20).

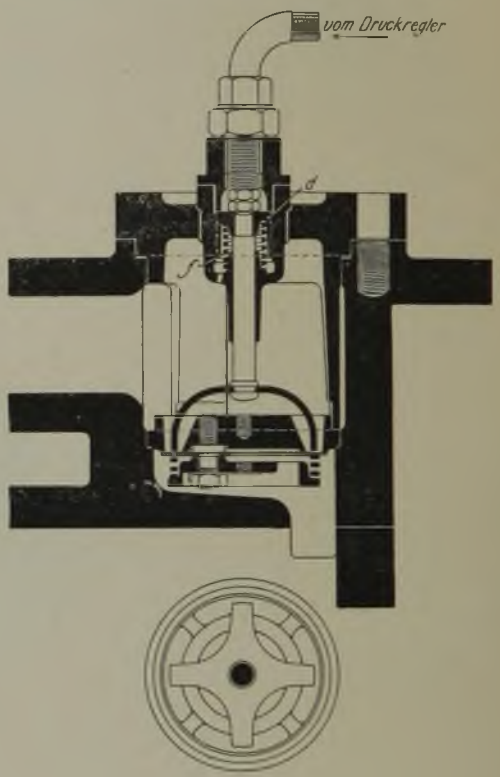


Abb. 19.

Der Druckregler steht einerseits durch die kleine Rohrleitung *a* mit dem Druckwindkessel, anderseits durch die Leitung *c-d-e-f* mit der Greifersteuerung in Verbindung (Abb. 20). Steigt nun im Windkessel der Druck über den der Federspannung entsprechenden Wert, so hebt sich der Reglerkolben *l* (Abb. 18) und läßt auf dem Wege *a-b-c-d-e* (Abb. 20) Druckluft vom Windkessel nach der Greifersteuerung überströmen. Hierdurch wird das Greiferorgan gegen die Ventilplatte des Saugventils getrieben und hält dieses ununterbrochen offen, so daß die vom Kompressorkolben beim Hingange angesaugte Luft beim Rückgange wieder aus dem Zylinder herausgedrückt wird. Dies geschieht so lange, bis der Windkesseldruck wieder so weit (etwa um 0,6—1,0 at) gesunken ist, daß der federbelastete Reglerkolben sich wieder auf seinen Sitz senken kann, wodurch das Strömen von Luft aus dem Windkessel nach den Greiferkolben unterbrochen wird. Die zwischen den letztern und dem Reglerkolben befindliche Luft entweicht dann allmählich durch Undichtigkeiten am Kolbenumfange nach dem Zylinder hin, und es wird schließlich das Greiferorgan durch den Strömungsdruck

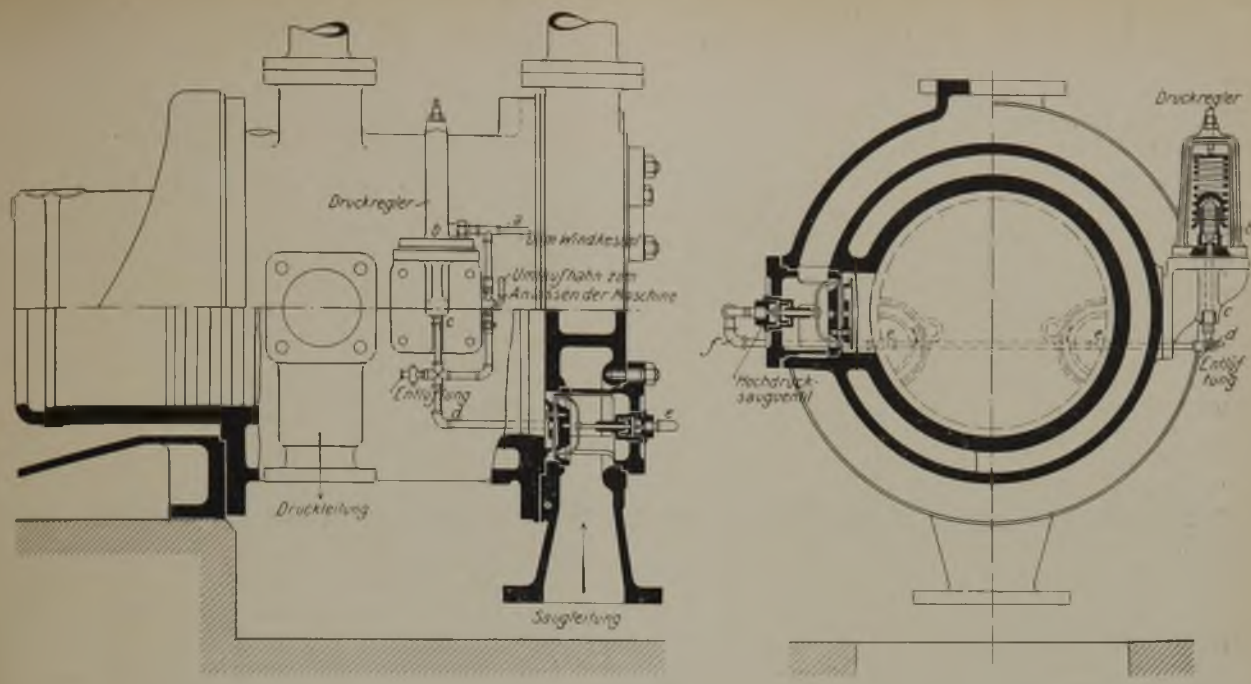


Abb. 20.

im Saugventil und eine kleine Hilfsfeder *f* unter dem Kolben *d* (Abb. 19) wieder zurückgetrieben, so daß das Saugventil sich schließen und der Kompressor wieder in normaler Weise Luft fördern kann Um dieses Abströmen der Luft aus der Verbindungsleitung zwischen Druckregler und Greiferorgan zu beschleunigen, ist beim Druckregler noch ein kleiner Hahn *z* (Abb. 18) an die Leitung angefügt, der beständig etwas offengehalten wird; die passendste Größe dieser Öffnung wird bei der erstmaligen Einstellung der ganzen Regulierung durch Probieren festgestellt. Ferner ist am Druckregler noch eine besondere Umlaufleitung *t-x-y* mit einem Hahne *o* angeordnet, mittels welcher der Kompressor von Hand auf Leerlauf geschaltet werden kann, wenn er aus der Ruhelage gegen vollen Windkesseldruck anzulaufen hat; dies ist besonders dann wichtig, wenn der Antrieb durch Elektromotoren erfolgt, die vielfach zunächst ihre volle Umlaufzahl haben müssen, bevor sie belastet werden dürfen.

Die beschriebene Vorrichtung ist bereits in zahlreichen Ausführungen erfolgreich in Betrieb und eignet sich gleich gut für kleine wie für große Kompressoren,

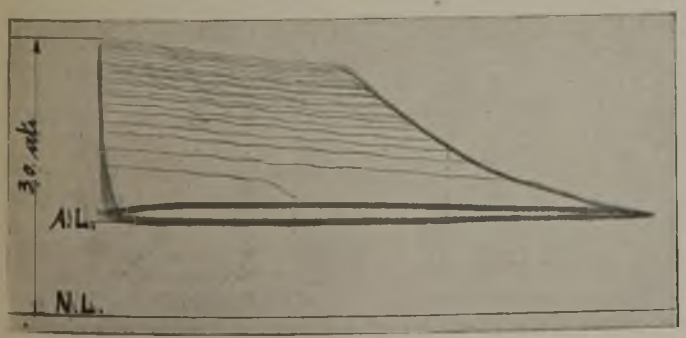


Abb. 21.

da sie sehr zuverlässig und ruhig arbeitet; sie ist ferner sowohl für einstufige wie auch für Verbundkompressoren verwendbar. Die Greifersteuerung wird auf beiden Seiten des Luftkolbens in die Saugventile gebaut, u. zw. kommen entsprechend der Größe und Art des betreffenden Kompressors je 1—3 Saugventile hierfür in Betracht. Bei Verbundkompressoren erhält sowohl die Niederdruck- als auch die Hochdruckstufe solche Greifersteuerungen; Abb. 20 erläutert diesen Fall.

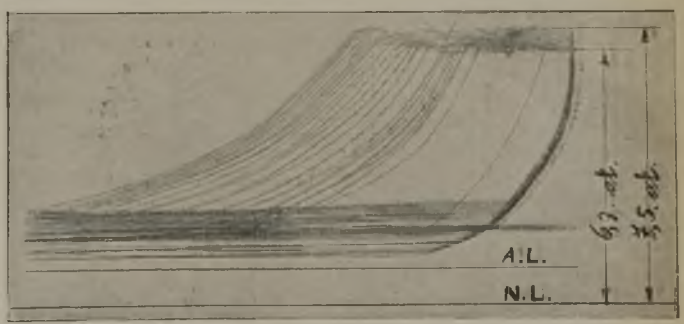


Abb. 22.

Die sich während einer Regelperiode hier abspielenden Vorgänge werden durch die Diagramme der Abbildungen 21 und 22 veranschaulicht. Diese Diagramme wurden an einem normalen Riemenverbundkompressor von 250 mm Hub bei etwa 200 Umdr./min genommen und lassen erkennen, daß die während des Leerlaufes der Maschine in den Luftzylindern verbrauchte Arbeit nur einen geringen Bruchteil der bei normaler Belastung geleisteten Verdichtungsarbeit ausmacht, denn das (stark ausgeschriebene) Niederdruckdiagramm zeigt nur eine geringe Höhe, während das zugehörende Hochdruckdiagramm nahezu auf eine der atmosphärischen Linie

parallele, enggestellte Doppellinie zusammengeschrumpft ist; der Kompressor arbeitet also sehr wirtschaftlich. Wie Versuche ergeben haben, beträgt die während der Leerlaufperiode in Rücksicht auf Ventilwiderstände usw. zu leistende Luftarbeit je nach Art und Größe des betreffenden Kompressors 8—15 % der vollen Verdichtungsarbeit; dabei geht der Druck im Zwischenkühler in der Regel nahezu auf die Ansaugspannung der Niederdruckstufe zurück. Weiter lassen die vorliegenden Diagramme erkennen, daß die Belastung der Maschine nach Wiederausschaltung der Reglung nicht plötzlich, sondern allmählich auf ihren vollen Wert anwächst; z. B. zeigt das Diagramm der Niederdruckstufe, daß zum Erreichen des normalen vollen Zwischenkühlerdruckes der Kompressor etwa 20 Umdrehungen zu machen hatte. Dieser Umstand bewirkt nicht nur ein geräuschloses Arbeiten der Vorrichtung selbst, sondern schützt auch die Gestänge, Bolzen und Lager vor Stößen und Überanstrengung; er trägt also wesentlich zum Bestande der ganzen Maschine bei.

Geschäftsbericht der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft für das Jahr 1909.

(Im Auszuge)

Die Gesamtförderung aller Zechen betrug 1909 8 203 560 t oder arbeitstäglich 28 364 t Steinkohle gegen 8 580 010 t oder arbeitstäglich 28 679 t in 1908. An Koks wurden in 1909 im ganzen 1 538 105 t gewonnen gegen 1 760 595 t im Vorjahr. Die Gesamtherstellung an Briketts betrug 183 613 t gegen 182 252 t.

Außerdem wurden bei der Kokserzeugung an Nebenprodukten 1909 (1908) hergestellt: 21 240 (21 678) t schwefelsaures Ammoniak, 57 549 (55 842) t Teer, 3 918 (6 899) t ger. Benzole einschl. Toluol, Xylol und Solventnaphtha. Die Herstellung an Ringofensteinen auf sämtlichen Ziegeleien betrug 1909 33,19 Mill. Stück gegen 30,55 Mill. Stück in 1908.

Die Gesamtarbeiterzahl stellte sich im Durchschnitt des Jahres 1909 auf 34 157 Mann gegen 33 752 Mann in 1908. Die Gesamtzahl der Betriebsbeamten betrug 1141 gegen 1083 in 1908 und die Gesamtzahl der Beamten bei der Hauptverwaltung 234 gegen 226 in 1908.

Der Kohlenabsatz der Zechen der Gesellschaft belief sich insgesamt auf 7 804 740 t gegen 8 218 732 t in 1908. Darin sind enthalten 1 980 887 t Kokskohlen für eigene Kokereien. Der Gesamtabsatz an Koks betrug 1 527 599 t gegen 1 407 894 t. An Briketts wurden abgesetzt 183 103 t gegen 182 252 t.

Ferner wurden abgesetzt:

	1908 t	1909 t
schwefelsaures Ammoniak	19 483	18 210
Teer	55 811	57 581
ger. Benzole einschl. Toluol, Xylol und Solventnaphtha	5 688	4 735

An Ziegelsteinen wurden abgesetzt 32,05 Mill. Stück gegen 27,6 Mill. Stück in 1908.

Die Kohlenzechen der Gesellschaft haben im Berichtjahr keine größeren Betriebsunfälle zu verzeichnen gehabt. Da auch die Wagengestellung, abgesehen von kleineren Störungen Ende Oktober und Anfang November, zufriedenstellend war, so hätten die Betriebe das ganze Jahr hindurch recht regelmäßig arbeiten können, wenn nicht wegen Absatzmangels namentlich in den ersten 3 Vierteljahren häufig hätte gefeiert werden müssen. Es betrug die Zahl der Feierschichten für die Gesamtheit der Zechen 221 gegen 58 im Vorjahr.

Die Durchschnittsselbstkosten je Tonne betrugen 8,88 (in 1908 9,30) ℳ, an Arbeitslohn wurden 5,37 (5,80) ℳ auf die Tonne bezahlt. Die Arbeitsleistung in der Schicht stellte sich auf 0,893 (0,898) t, die Durchschnittsverkaufspreise für die Tonne auf 10,76 (11,61) ℳ. Der Durchschnittslohn aller Arbeiter betrug für die Schicht 4,76 (5,14) ℳ, die Jahreslohnsumme auf 1 Arbeiter 1448 (1635) ℳ. Die Durchschnittsselbstkosten fielen gegen das Vorjahr um 4,49 %, die Durchschnittsverkaufspreise um 7,32 %.

Der Versand in Rohkohlen, Stücken und Nüssen war im Berichtjahr etwas besser als im Vorjahr. Ganz anders gestaltete sich das Bild bei Koks und Briketts, worin die Gesellschaft vom Syndikat nur wie folgt beschäftigt werden konnte: in Koks mit 64,29 (71,23) %, in Briketts mit 84,53 (91,29) % der Beteiligung. Die Gesamtbeschäftigung beim Kohlen-Syndikat wurde dadurch naturgemäß ungünstig beeinflußt und betrug auf Kohle umgerechnet 82,29 % gegen 84,86 % in 1908.

In Koks sind bis Anfang Juni noch 37 460 t auf Lager genommen worden, dann wurde aber die Koksherstellung der Absatzmöglichkeit angepaßt, indem fast sämtliche Koksöfen ohne Nebengewinnung stillgelegt wurden. Als nach Erledigung der Hüttenkontingentierungsfrage die Gesellschaft im Koksabsatz gegen früher etwas günstiger gestellt war und die Preisermäßigungen für Hochofenkoks ab 1. Januar 1909 um 2 ℳ für 1 t und ab 1. Oktober um weitere 1,50 ℳ, verbunden mit einer langsam einsetzenden Belebung der Eisenindustrie, eine allmähliche Besserung des Koksmarktes herbeiführten, konnten rd. 26 900 t Koks aus dem Lager versandt werden. Sobald sich zeigte, daß die Steigerung des Absatzes anhielt, ist nicht mehr vom Lager geladen worden, es wurden vielmehr nach Bedarf die kaltgelegten Koksöfen wieder angezündet.

Der Absatz in den Nebenprodukten hat sich gegen das Vorjahr nicht verschlechtert. Er war im allgemeinen zufriedenstellend bis auf Benzol, in dessen Herstellung eine größere Betriebseinschränkung erforderlich war.

Die Entwicklung des Schichtverdienstes auf den einzelnen Schachtanlagen der Gesellschaft ist für die letzten beiden Jahre aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Zeche	Bei der Kohlengewinnung		Bei den Gesteinsarbeiten		Reparaturhauer		Schlepper und Bremser	
	1908	1909	1908	1909	1908	1909	1908	1909
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Rhein-Elbe I u. II	6,44	5,65	6,32	6,15	4,62	4,48	3,85	3,68
Rhein-Elbe III	6,72	5,99	6,78	6,44	4,80	4,66	3,85	3,65
Alma	6,54	5,81	6,44	5,78	5,03	4,72	3,64	3,40
Minister Stein	6,32	5,85	6,28	5,93	4,95	4,78	3,43	3,37
FürstHardenberg	6,27	5,81	6,19	5,96	5,12	4,84	3,70	3,51
Erin	6,35	5,54	6,29	5,60	5,07	4,75	4,05	3,64
Hansa	6,30	5,71	6,19	5,91	5,11	5,08	3,52	3,52
Zollern I	6,28	5,56	6,36	5,74	5,27	4,88	3,73	3,52
„ II	6,32	5,57	6,27	5,66	5,09	4,91	3,85	3,60
Germania I	6,37	5,64	6,38	5,62	5,23	4,97	4,01	3,64
„ II	6,27	5,60	6,16	5,60	5,14	4,88	3,98	3,66
Grillo	6,31	5,67	6,45	5,91	4,91	4,71	3,35	3,09
Grimberg	6,16	5,67	7,06	6,63	4,66	4,40	3,37	3,25
Westhausen	6,21	5,54	5,93	5,49	5,14	4,89	3,93	3,63
Bonifacius	6,39	5,64	6,39	5,74	4,77	4,55	3,86	3,64
Hamburg	5,81	5,39	5,65	5,38	4,58	4,54	3,41	3,23
Franziska	5,90	5,32	6,12	5,52	4,67	4,61	3,41	3,34
Thies	6,39	5,58	6,35	5,62	5,57	5,09	3,61	3,50
Wilhelm	6,17	5,47	6,21	5,74	5,15	4,82	3,65	3,51

Über die Entwicklung der Abteilung Aachener Hütten-Verein wird folgendes berichtet: Der Betrieb verlief in allen Abteilungen zufriedenstellend. Störungen von irgendwelcher Bedeutung sind während des Jahres nicht vorgekommen. Die Gruben erhöhten ihre Förderung entsprechend dem durch die größere Roheisenherstellung vermehrten Bedarf und konnten eine angemessene Ermäßigung der Gewinnungskosten erzielen. In Esch wurde der neu zugestellte Ofen 4 am 9. März wieder in Betrieb genommen; von diesem Zeitpunkte an arbeiteten sämtliche Öfen. Die Selbstkosten erfuhren weitere Ermäßigungen. In Deutsch-Oth waren während des ganzen Jahres 3 Öfen in Betrieb. In den Stahl- und Walzwerken Rothe Erde wurden neben einer wesentlich höheren Herstellung weitere nennenswerte Verbilligungen der Selbstkosten erzielt. In Eschweiler verlief der Betrieb ebenfalls ohne Störung.

Die Arbeiterzahl betrug

	1908	1909
Esch und Deutsch-Oth Grubenbetrieb	1 611	1 566
Esch Hochöfen	946	886
Deutsch-Oth Hochöfen	418	419
Rothe Erde und Büsbach	3 896	3 489
Eschweiler	868	895
zus.	7 739	7 255

Über die Marktlage bemerkt der Bericht folgendes:

In A-Produkten, d. h. den vom Stahlwerks-Verband vertriebenen Erzeugnissen, war ein voller Absatz nur in Halbzeug zu erzielen, u. zw. auch hier nur durch starke Ausfuhr. Der Absatz in Eisenbahnmaterial war unzureichend, da die preußische Eisenbahnverwaltung wie auch die übrigen deutschen Eisenbahnverwaltungen eine große Zurückhaltung in der Bestellung von Schienen, Schwellen und sonstigem Eisenbahnmaterial zeigten. In Formeisen gewährte der Stahlwerks-Verband, um die Händler zum Bezuge größerer Mengen Lagerträger zu veranlassen, einen Lagerrabatt von 5 ℳ auf die Tonne und konnte dadurch vorübergehend eine Zunahme des Abrufes erreichen. Doch trat nach Abnahme dieser Lagermengen wieder ein Rückgang der Bezüge ein, wenngleich im ganzen eine Steigerung gegen das Vorjahr zu verzeichnen war. In Stabeisen zeigte sich der merkwürdige Vorgang, daß die Preise ständig zurückgingen, obschon der Abruf der reichlich verkauften Mengen nicht gerade unbefriedigend zu nennen war. Der Markt konnte indessen keine Festigkeit erzielen, wozu neben sehr reichlichem Angebot auch die politischen Verhältnisse beitrugen. Die Preise für Stabeisen gingen ständig zurück, bis im August der Weltmarkt sich wendete und gleichzeitig eine lose Vereinbarung unter den deutschen Werken zustande kam. Diese legte nur die Termine fest, über die hinaus keine Verkäufe getätigt werden sollten. Die ständige Besserung des Auslandmarktes in Verbindung mit der Befürchtung, daß es zu festeren Vereinbarungen kommen könnte, ließ eine kräftige Nachfrage der Händler und der Verbraucher entstehen. Die erhoffte Gründung eines Stabeisen-Syndikates konnte indessen nicht verwirklicht werden, aber es gelang doch, wenigstens eine lose Vereinbarung eines Mindestverkaufspreises zu erzielen. Da auch dann noch weiter stark gekauft und auch im Herbst sehr stark abgerufen wurde, konnten die anfangs sehr mäßig erhöhten Preise unbedenklich weiter gesteigert werden. In Draht war die Lage insofern anders, als sich hier schon Ende 1908 und Anfang 1909 lose Vereinigungen gebildet hatten, die Mindestverkaufspreise für die meisten Stapelartikel, sowohl für das Inland wie für das Ausland, festsetzten. Infolgedessen war der Abruf für die noch zu niedrigeren Preisen abgeschlossenen Mengen im Frühjahr außerordentlich rege. Zu größeren neuen Abschlüssen lag indessen keine Neigung vor, da die Kundschaft bei der schlechten Lage des Eisenmarktes überhaupt an den Fortbestand der Drahtvereinigungen nicht glaubte und daher nur den nötigsten Bedarf kaufte. Erst die Änderung der Geschäftslage auf dem Weltmarkte sowie die Besserung des Inlandmarktes führten auch hier zu einer starken Belebung.

Die Herstellung betrug

	1908	1909
in Rothe Erde	t	t
an Rohstahl	419 420	502 950
„ Gießerei-Erzeugnissen	9 113	8 610
„ Kalk	42 412	43 501
„ Thomasphosphatmehl	87 227	99 644
in Esch und Deutsch-Oth		
an Erz	1 735 297	1 971 588
„ Roheisen	569 304	578 260
in Eschweiler		
an Walzdraht	33 885	35 086

Dem Bericht über die Abteilung Schalker Gruben- und Hütten-Verein entnehmen wir das Folgende:

Zu Anfang des Berichtjahres standen in Gelsenkirchen 3 Öfen und in Duisburg 2 Öfen im Feuer; in Gelsenkirchen wurde in den ersten Tagen des Monats Januar 1909 und in Duisburg Anfang Oktober 1909 je ein Hochofen wieder angeblasen. Ein weiterer Ofen kam in Gelsenkirchen im Februar 1910 in Betrieb, so daß beim Erscheinen des Berichts im ganzen in Gelsenkirchen 5 Öfen und in Duisburg 3 Öfen im Feuer stehen. Die Herstellung an Roheisen ist gegen das Vorjahr nicht unerheblich gestiegen; auch der Versand hat eine bedeutende Zunahme erfahren. Herstellung und Versand der Gießerei haben dagegen das Ergebnis des Vorjahres nicht ganz erreicht.

Die Arbeiterzahl betrug im Durchschnitt 3177 Mann gegen 2852 in 1908. Die Jahreslohnsumme auf einen

Arbeiter stellte sich auf 1453 ℳ gegen 1591 ℳ. Der Rückgang des Jahreslohns ist nicht auf eine Ermäßigung der Lohnsätze, sondern lediglich auf das Fortfallen der Überschichten im Berichtjahre zurückzuführen.

In Roheisen waren die hergestellten Mengen trotz der Erhöhung der Produktion glatt abzusetzen und auch von den im Jahre 1908 auf Lager genommenen Mengen konnte ein Teil abgestoßen werden. Durch das Fehlen jeglicher, einen gemeinsamen Verkauf bezweckenden Einrichtung war der Wettbewerb unter den Hochofenwerken sehr heftig und die natürliche Folge dieses Kampfes war, daß sich die Verkaufspreise auf einer ungewöhnlich niedrigen Stufe hielten. Bestrebungen, die dahin zielten, eine Verständigung zwischen den Hochofenwerken herbeizuführen, u. zw. in der Richtung, den Verkauf für das Jahr 1910 zwecks Erlangung besserer Preise hinauszuschieben, schlugen fehl. Das Verkaufsgeschäft für 1910 wurde infolge hiervon bereits Mitte des Jahres 1909 allseitig im vollen Umfang aufgenommen, so daß gegen Ende des Berichtjahres die Herstellung des Jahres 1910 nahezu verschlossen war. Bei dem bestehenden lebhaften Wettbewerb war es naheliegend, daß die Verkaufspreise auch für das Jahr 1910 sich auf einem niedrigen Stand bewegten; für Zusatzmengen jedoch, welche später in belangreichem Umfang angefordert wurden, sind höhere Preise verlangt und bewilligt worden. Die Beschäftigung der Gießerei war nicht so stark wie im Vorjahre, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, daß wegen der Unsicherheit des Weiterbestehens des Kali-Syndikats neue Schächte fast garnicht abgeteuft wurden und dadurch das Tübbinggeschäft sehr darniederlag. Für die nächste Zeit liegen genügend Aufträge an Röhren und Gußwaren vor. Die Preise für Röhren und Gußwaren waren äußerst gedrückt und haben sich auch bis jetzt nur wenig erholt. Die Selbstkosten sind gegenüber dem Vorjahre durch die Ermäßigung der Kokspreise etwas gefallen.

Es betrug die Herstellung an:

	1908 t	1909 t
Roheisen	238 077	315 889
schwefelsaurem Ammoniak	825	893
Teer	2 711	2 636
ger. Benzole einschl. Toluol und Xylol	453	45
Zement	9 500	40 750
Röhren und Gußwaren	98 247	93 339

Beschäftigt waren auf den Hochöfen in Gelsenkirchen 1 142 (1 011) Mann, auf der Gießerei in Gelsenkirchen 1 653 (1 538) Mann, auf dem Vulkan in Duisburg 382 (303) Mann, zus. 3 177 (2 852) Mann.

Es betrug auf den sämtlichen Anlagen der Gesellschaft

	1908	1909
die Zahl der Arbeiter	44 343	44 589
„ „ „ Beamten	1 705	1 860
	ℳ	ℳ
der gezahlte Arbeitslohn	70 549 392	65 050 235
die Gewinnung von:	t	t
Kohlen	8 580 010	8 203 560
Koks	1 877 237	1 626 535
Briketts	182 252	183 613
Erzen	1 735 297	1 971 588
Roheisen	738 381	894 149
Rohstahl	419 420	502 950
Walzprodukten	352 961	416 863
Gießerei-Erzeugnissen	107 360	101 949
Thomasphosphatmehl	87 227	99 644
schwefelsaurem Ammoniak	22 504	22 133
Teer	58 553	60 185
ger. Benzolen einschl. Toluol, Xylol und Solventnaphtha	7 352	3 963
	Stück	Stück
Ringofensteinen	30 553 021	33 096 420

Die nachstehende Tabelle bietet eine Übersicht der Lasten und deren Verhältnis zum Reingewinn bei der Gesellschaft in den Jahren 1885 bis 1909.

Jahr	Beitrag zur Invaliditäts- u. Altersversicherung a) der Gesellschaft ℳ	vom Reingewinn %	Beitrag zur Invaliditäts- u. Altersversicherung b) der Arbeiter ℳ	vom Reingewinn %	Summe der Beiträge zur Invaliditäts- u. Altersversicherung ℳ	vom Reingewinn %	Gesamtsumme ausschl. Beiträge der Arbeiter ℳ	vom Reingewinn %	Lasten auf 1 beschäftigten Arbeiter ℳ	Gesamtsumme einschl. Beiträge der Arbeiter ℳ	vom Reingewinn %	Lasten auf 1 beschäftigten Arbeiter ℳ
1885	—	—	—	—	—	—	268 263	20,80	74,11	357 597	27,72	98,78
1890	—	—	—	—	—	—	742 813	18,38	131,26	967 140	23,93	170,90
1895	75 166	2,92	75 166	2,92	150 333	5,84	1 127 028	43,83	117,50	1 633 351	63,52	170,28
1900	172 416	1,83	172 416	1,83	344 833	3,66	2 228 529	23,64	116,58	3 435 931	36,45	179,74
1901	188 891	2,40	188 891	2,40	377 781	4,81	2 434 788	30,99	114,96	3 790 160	48,24	178,96
1902	189 339	2,64	189 339	2,64	378 678	5,28	2 638 426	36,83	124,94	3 977 842	55,52	188,36
1903	200 712	2,57	200 712	2,57	401 425	5,14	3 007 561	38,58	139,89	4 432 892	56,86	206,19
1904[1]	223 497	2,80	223 497	2,80	446 994	5,60	3 373 777	42,29	141,17	4 964 952	62,23	207,76
1905	215 667	2,71	215 667	2,71	431 334	5,43	3 538 505	44,58	147,60	5 215 471	65,71	217,56
1906	233 060	2,72	233 060	2,72	466 120	5,44	4 012 352	46,78	165,10	5 817 822	67,84	239,40
1907[2]	351 949	2,04	350 495	2,03	702 444	4,07	6 004 020	34,76	149,39	8 681 769	50,26	216,02
1908	398 403	3,06	392 997	3,01	791 400	6,07	7 065 595	54,18	161,84	10 305 898	79,02	236,05
1909	397 933	3,05	396 984	3,05	794 917	6,10	7 422 577	56,91	168,60	10 640 034	81,58	241,68

[1] Seit dem 1. Februar 1904 einschl. „Hamburg“ und „Franziska“.

[2] Seit dem 1. Januar 1907 einschl. „Abt. Aachen“ und „Abt. Schalke“.

Jahr	Bergwerks-steuer ℳ	vom Reingewinn %	Staats- u. Gemeinde-steuer ℳ	vom Reingewinn %	Knapp-schafts-gefälle: a) Beitrag der Gesellschaft ℳ	vom Reingewinn %	Knapp-schafts-gefälle: b) Beitrag der Arbeiter ℳ	vom Reingewinn %	Summe der Knapp-schafts-gefälle ℳ	vom Reingewinn %	Beitrag zu Unfall-Berufs-Genossen-schaften ℳ	vom Reingewinn %
1885	114 239	8,85	62 306	4,83	90 276	7,—	89,335	6,92	179 611	13,92	1 441	0,12
1890	267 877	6,63	112 698	2,79	194 063	4,80	224 327	5,55	418 389	10,35	168 176	4,16
1895	92 421	3,59	384 920	14,97	328 812	12,79	431 158	16,77	759 970	29,56	245 708	9,56
1900	—	—	757 076	8,03	783 353	8,31	1 034 986	10,98	1 818 339	19,29	515 683	5,47
1901	—	—	796 004	10,13	874 861	11,13	1 166 482	14,85	2 041 343	25,98	575 031	7,32
1902	—	—	947 255	13,22	871 662	12,17	1 150 077	16,05	2 021 739	28,22	630 170	8,80
1903	—	—	1 109 791	14,24	937 631	12,03	1 224 619	15,71	2 162 250	27,74	759 427	9,74
1904[1]	—	—	1 171 250	14,68	1 045 037	13,10	1 367 678	17,14	2 412 715	30,24	933 993	11,71
1905	—	—	1 256 382	15,83	1 110 920	14,—	1 461 299	18,41	2 572 219	32,41	955 536	12,04
1906	—	—	1 347 849	15,72	1 231 081	14,35	1 572 410	18,33	2 803 491	32,68	1 200 362	14,—
1907[2]	—	—	2 097 486	12,14	1 690 047	9,79	2 327 254	13,47	4 017 301	23,26	1 864 539	10,79
1908	—	—	2 337 589	17,92	2 725 032	20,90	2 847 305	21,83	5 572 337	42,73	1 604 572	12,30
1909	—	—	2 954 603	22,65	2 679 664	20,55	2 820 473	21,62	5 500 137	42,17	1 390 377	10,66

[1] Seit dem 1. Februar 1904 einschl. „Hamburg“ und „Franziska“.
[2] Seit dem 1. Januar 1907 einschl. „Abt. Aachen“ und „Abt. Schalke“.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse über die Zeit vom 14.—21. März 1910. Erdbeben sind nicht aufgetreten außer einigen langen Wellen am 18. zwischen $1^1/_2$ und $2^1/_2$ Uhr Nachmittags.

Datum	Bodenunruhe Charakter
14.—15.	fast unmerklich
15.—16.	sehr schwach
16.—17.	schwach
17.—19.	sehr schwach
19.—21.	fast unmerklich.

Mintrop.

Volkswirtschaft und Statistik.

Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Februar 1910.

Versandgebiet	Februar 1909 t	Februar 1910 t	Jan. u. Februar 1909 t	Jan. u. Februar 1910 t
Ruhrbezirk	9 668,5	10 825	18 978,9	22 393
Saarbezirk	812,5	606,5	1 592	1 144
Aachener Bezirk . .	375	55	530	230
Rheinischer Braunkohlenbezirk .	215	130	460	255
Lothringen	50	432,5	170	1 037,5
Häfen am Oberrhein	—	—	—	10
zus.	11 121	12 049	21 730,9	25 069,5

Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Februar 1910.

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung im ganzen t	Kohlenförderung arbeitstäglich t	Rechnungsmäßiger Absatz im ganzen t	Rechnungsmäßiger Absatz arbeitstäglich t	Rechnungsmäßiger Absatz in % der Beteiligung	Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatzechen im ganzen t	Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatzechen arbeitstäglich t	Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke: Kohlen im ganzen t	Kohlen arbeitstäglich t	Koks im ganzen t	Koks arbeitstäglich t	Briketts im ganzen t	Briketts arbeitstäglich t
Januar														
1909	$24^1/_4$	6 385 904	263 336	4 922 626	202 995	78,38	6 185 084	255 055	4 044 891	166 800	1 192 804	38 478	229 598	9 468
1910	$24^1/_8$	6 834 993	283 316	5 461 370	226 378	86,76	6 801 761	281 938	4 484 711	185 895	1 341 274	43 267	257 397	10 669
Februar														
1909	$23^1/_8$	6 201 643	268 179	4 989 961	215 782	82,96	6 182 527	267 353	4 148 117	179 378	1 149 590	41 057	221 028	9 558
1910	$23^1/_8$	6 459 218	279 318	5 196 571	224 717	86,20	6 472 997	279 913	4 214 709	182 258	1 303 809	46 565	256 474	11 091
Januar u. Febr.														
1909	$47^3/_8$	12 587 547	265 700	9 912 587	209 237	80,62	12 367 611	261 058	8 193 008	172 939	2 342 394	39 702	450 626	9 512
1910	$47^1/_4$	13 294 211	281 359	10 657 941	225 565	86,48	13 274 758	280 947	8 699 420	184 115	2 645 083	44 832	513 871	10 876

In der Zechenbesitzer-Versammlung vom 17. März wurden die Beteiligungsanteile für April in Kohlen und Briketts auf 85 und 82½% belassen und in Koks von 70 auf 72½% erhöht. Dem Vorstandsbericht ist das folgende entnommen:

Die im Monat Januar eingetretene Abschwächung des Kohlenabsatzes hat sich im Berichtmonat noch verschärft und das Ergebnis des Gesamtabsatzes ungünstig beeinflußt.

Der Rückgang im Kohlenabsatz ist ausschließlich auf den geringen Verbrauch infolge der außergewöhnlich milden Witterung des verflossenen Winters zurückzuführen. Die dadurch erwachsenen Ausfälle haben in den meisten Kohlensorten, namentlich in groben Nüssen, einen empfindlichen Absatzmangel hervorgerufen, dessen Einwirkung sich auf die Beschäftigung der Zechen um so nachteiliger geltend machte, als die sonst gegen Winterschluß geleerten Lager fast überall gefüllt geblieben sind, woraus sich die Unmöglichkeit ergab, die geringere Absatzgelegenheit durch stärkere Einlagerung der überschüssigen Mengen in dem gewünschten Maße auszugleichen.

Im Gegensatz zu dem Verlauf des Kohlenabsatzes hat der Koksabsatz ein befriedigendes Ergebnis geliefert. Die nicht unbeträchtliche Steigerung entfällt ausschließlich auf Hochofenkoks, während der Absatz in Brechkoks für Hausbrandzwecke wie bei Kohlen infolge der milden Witterung nachgelassen hat. Auf die Beteiligungsanteile der Mitglieder hat das Syndikat 77,49% abgenommen, woran der Absatz in Koksgrus mit 1,46% beteiligt war.

Eine gleiche steigende Entwicklung hat der Brikettabsatz aufzuweisen. Es sind 85,24% der Beteiligungsanteile abgenommen und bis auf verhältnismäßig unerhebliche Mengen abgesetzt worden.

Das Versandgeschäft hat sich, abgesehen von vorübergehenden Störungen, die der Wasserumschlagverkehr in den Ruhrhäfen durch Hochwasser erlitten hat, regelmäßig vollzogen.

Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln und der ihm angeschlossenen rheinischen Werke. Es betrug:

	1909 t	1910 t
Herstellung von Braunkohlenbriketts:		
Januar	275 100	282 100
Februar	239 400	259 300
zus.	514 500	541 400
Absatz von Braunkohlenbriketts:		
Januar	321 000	279 100
Februar	283 100	281 300
zus.	604 100	560 400

Die Erzeugung der Brikettfabriken ist im Februar annähernd auf der Höhe des Vormonats gehalten worden und war damit etwas größer als im Vorjahr. Der Absatz übertraf trotz der dauernd ungewöhnlichen milden Witterung und der geringeren Zahl der Arbeitstage den des Vormonats noch um ein geringes und hat die Ziffer des Vorjahres fast erreicht; die Vorräte haben damit eine, wenn auch nur kleine Abnahme erfahren.

Verunglückungen beim Bergwerks- und Steinbruchbetrieb im Oberbergamtsbezirk Bonn im Jahre 1909.

Ursache der Unfälle	Steinkohlenbergbau insgesamt	Steinkohlenbergbau auf 1000 Mann	Braunkohlenbergbau insgesamt	Braunkohlenbergbau auf 1000 Mann	Erzbergbau insgesamt	Erzbergbau auf 1000 Mann	Sonstiger Bergbau insgesamt	Sonstiger Bergbau auf 1000 Mann
A. Tödliche Verunglückungen.								
Unter Tage:								
bei der Schießarbeit	10	0,131	—	—	6	0,206	—	—
durch Steinfall	43	0,564	1	0,096	13	0,448	7	0,794
in Bremsbergen und Bremsschächten	12	0,158	—	—	3	0,103	—	—
in Schächten	12	0,158	—	—	4	0,138	2	0,227
bei der Streckenförderung	6	0,079	—	—	—	—	—	—
in schlagenden Wettern	—	—	—	—	—	—	—	—
in bösen Wettern	—	—	—	—	—	—	—	—
durch Maschinen	1	0,013	2	0,192	—	—	1	0,113
bei Wasserdurchbrüchen	—	—	—	—	—	—	—	—
Über Tage	6	0,079	6	0,577	1	0,034	1	0,114
Sonstige	4	0,052	5	0,480	—	—	1	0,114
Insgesamt	94	1,234	14	1,345	27	0,929	12	1,362
B. Verunglückungen mit mehr als vierwöchiger Arbeitsunfähigkeit.								
Unter Tage:								
bei der Schießarbeit	25	0,328	—	—	16	0,551	3	0,340
durch Steinfall	627	8,229	8	0,769	116	3,933	33	3,745
in Bremsbergen und Bremsschächten	153	2,008	—	—	3	0,103	—	—
in Schächten	24	0,315	2	0,192	41	1,411	7	0,794
bei der Streckenförderung	514	6,746	4	0,384	91	3,133	2	0,227
in schlagenden Wettern	2	0,026	—	—	—	—	—	—
in bösen Wettern	—	—	—	—	—	—	—	—
durch Maschinen	16	0,210	30	2,882	18	0,620	5	0,567
bei Wasserdurchbrüchen	—	—	—	—	—	—	—	—
Über Tage	453	5,945	150	14,410	104	3,580	69	7,829
Sonstige	709	9,305	152	14,603	115	4,992	35	3,972
Insgesamt	2523	33,112	346	33,240	534	18,383	154	17,474

Ergebnisse der Bergwerke, Steinbrüche und Salzwerke im Oberbergamtsbezirk Bonn im Jahre 1909.

Mineral	Jahr	Gewinnung	Wert insgesamt ℳ	Wert für 1 t ℳ	Mittlere Belegschaftszahl
A. Bergwerke und Steinbrüche.					
Steinkohle	1908	15 989 814 t	196 041 695	12,26	73 490
	1909	16 094 613 „	195 389 894	12,14	75 941[1]
Braunkohle	1908	12 603 363 „	38 602 445	3,06	10 534
	1909	12 302 854 „	37 433 331	3,04	10 409
Eisenerz	1908	2 909 560 „	33 620 129	11,56	19 325
	1909	2 931 002 „	30 815 322	10,51	18 057
Zinkerz	1908	99 482 „	8 703 833	87,49	3 285
	1909	102 110 „	9 896 580	96,92	3 056
Bleierz	1908	50 587 „	6 752 393	133,48	6 715
	1909	46 520 „	5 982 343	128,60	6 245
Kupfererz	1908	48 514 „	551 340	11,36	506
	1909	47 271 „	541 291	11,45	595
Silbererz	1908	.	.	.	2
	1909	.	.	.	.
Nickelerz	1908	5 „	1 288	249,90	.
	1909	9 „	1 758	199,93	.
Manganerz	1908	67 241 „	777 508	11,56	378
	1909	76 741 „	867 394	11,30	422
Schwefelkies	1908	190 176 „	1 655 949	8,71	760
	1909	171 853 „	1 511 831	8,80	673
Dachschiefer[2]	1908	552 016 m	2 838 423		2 697
		24 324 qm	226 191		
	1909	538 433 m	2 893 855		2 652
		18 798 qm	142 467		
Summe A	1908	31 958 742 t			
		552 016 m	289 771 191		117 692
		24 324 qm			
	1909	31 772 973 t			
		538 433 m	285 476 066		118 050
		18 798 qm			
B. Salzwerke.					
Steinsalz	1908	3 585 t	21 051	5,87	227
	1909	2 618 „	12 951	4,95	283
Kochsalz	1908	2 128 „	83 169	39,07	55
	1909	2 373 „	94 546	39,85	58
Summe B	1908	5 713 t	104 220		282
	1909	4 991 „	107 497		341

[1] Ohne 117 Arbeiter des Kraft- und Wasserwerks, 22 der Bergfaktorei und 116 des Hafenamtes.
[2] Einschl. der unter Aufsicht der Kgl. Regierungen stehenden Betriebe.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. Tarifheft III, gültig vom 1. Jan. 1910. Am 1. April wird zum Tarifheft III der Nachtrag I, enthaltend Frachtsätze für Stationen der priv. Südbahngesellschaft — ungarische Linien — sowie für die Station Ajka der ungarischen Staatseisenbahnen und die Station Lajtaujfalu der Raab-Oedenburg-Ebenfurter Eisenbahn eingeführt.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. (Ausnahmetarif, Teil II, Heft 4, gültig vom 1. Jan. 1910.) Tfv. Nr. 1269. Einführung direkter Frachtsätze für Steinkohlenkoks. Bis auf Widerruf bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens jedoch bis 1. Febr. 1911, sind für Steinkohlenkoks und Steinkohlenkoksasche (mit Ausnahme von Gaskoks) unter den Bestimmungen des obenbezeichneten Tarifheftes folgende Frachtsätze im Kartierungswege zur Einführung gelangt: Von den in Abteilung B des vorbezeichneten Tarifheftes 4 enthaltenen oberschlesischen Kohlenversandstationen nach Gwozdzice und Podhajczyki die im vorbezeichneten Tarifhefte 4 auf S. 55 enthaltenen Frachtsätze für Kolomea (Kolomyja) erhöht um 220 bzw. 140 Heller für 1000 kg.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach der Großherzoglich mecklenburgischen Friedrich Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen. Die Stationsnamen Rostock F. F. und Rostock Zentralbf. sind in Rostock Gbf. und Rostock Hbf. abgeändert worden.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tarif Teil II, Heft 2, vom 1. Jan. 1910. Tfv. 1265. Mit Gültigkeit vom 1. Juni d. J. werden die im vorgenannten Tarife enthaltenen Frachtsätze nach den Stationen Gablonz-Brandl Staatsbahnhof, Gablonz a. N. Staatsbahnhof, Maffersdorf, Maffersdorf-Fabrik, Proschwitz und Röchlitz der Reichenberg-Gablonz-Tannwalder Eisenbahn aufgehoben und an deren Stelle neue erhöhte Frachtsätze eingeführt.

Am 1. April wird die Station Nelep in den oberschlesischen niederschlesischen und rheinisch-westfälischen Kohlentarif und den mitteldeutsch-Berlin-nordostdeutschen Braunkohlentarif aufgenommen.

Oberschlesisch-sächsischer Kohlenverkehr. Tfv. 1103. Mit Gültigkeit vom 1. April werden die Stationen Jahnsdorf im Erzgebirge, Meltheuer und Weickersdorf (Sachsen) der sächsischen Eisenbahnen in den obenbezeichneten Kohlenverkehr einbezogen.

Kohlenverkehr von Sachsen nach Österreich. Für die Beförderung von Gaskoks — von Gasanstalten versandt — von Reick nach Settenz (A. T. E.) ist ein Frachtsatz von 647 Hellern für 1000 kg in Kraft getreten. Er gilt bei Frachtzahlung für das wirklich verladene Gewicht, mindestens für 10 t und Frachtbrief und mindestens für das Ladegewicht der gestellten Wagen, wobei jedoch für Wagen mit einem Ladegewicht von mehr als 10 t, aber weniger als 15 t nur ein solches von 10 t mit einem Ladegewicht von 20 t und mehr nur ein solches von 15 t gerechnet wird.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

März 1910	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 8.—15. März 1910 für die Zufuhr zu den Häfen	
8.	23 103	22 057	—	Ruhrort . .	15 066
9.	22 172	21 394	—	Duisburg . .	7 749
10.	22 780	22 025	—	Hochfeld . .	539
11.	22 486	21 600	—	Dortmund . .	619
12.	22 445	21 507	—		
13.	3 879	3 751	—		
14.	20 734	19 684	—		
15.	23 236	22 275	—		
Zus. 1910	160 835	154 293	—	Zus. 1910	23 973
1909	148 874	146 217	—	1909	21 476
arbeitstäglich[1] 1910	22 976	22 042	—	arbeitstäglich[1] 1910	3 425
1909	21 268	20 888	—	1909	3 068

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

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 21. März dieselben wie die in Nr. 1 Jg. 1910 d. Z. S. 27 veröffentlichten. Die Marktlage ist ruhig. Die nächste Börsenversammlung findet Mittwoch, den 30. März, Nachmittags von $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 18. März 1910 notiert worden:

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

Erze:	ℳ
Rohspat	109
Gerösteter Spateisenstein	155
Roteisenstein Nassau, 50% Eisen	125—130
Roheisen:	
Spiegeleisen Ia 10—12% Mangan ab Siegen	63—65
Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen:	
a) Rheinisch-westfälische Marken	58—60
b) Siegerländer Marken	58—60
Stahleisen ab Siegerland	59—60
Stahleisen ab Rheinland	62—63
Deutsches Bessemereisen	63—65
Thomaseisen	55—56
Puddeleisen, Luxemb. Qualität ab Luxemburg	50—52
Luxemburg. Gießereieisen Nr. III	56
Deutsches Gießereieisen Nr. I	63—65
„ „ „ III	62—64
„ Hämatit	65—66
Englisches Gießereiroheisen Nr. III ab Ruhrort	73—74
„ Hämatit	85—86
Stabeisen:	
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen	110—115
„ „ aus Schweißeisen	130
Bandeisen:	
Bandeisen aus Flußeisen	137,50-142,50
Bleche:	
Grobbleche aus Flußeisen	115—120
Kesselbleche aus Flußeisen	125—130
Feinbleche	137,50-142,50
Draht:	
Flußeisenwalzdraht	130

Der Kohlenabsatz ist unbefriedigend, es sind daher Feierschichten erforderlich. Die Besserung auf dem Koksmarkt hält an. Der Eisenmarkt ist weiter ruhig und fest.

Vom belgischen Kohlenmarkt. Die Lieferanten und die Verbraucher von Kohle erwarten mit einiger Spannung das Ergebnis des am 16. d. M. stattfindenden Verdingungstermins der belgischen Staatsbahnen. Die ausgeschriebene Gesamtmenge an Kohlen, Koks und Briketts ist mit rd. 570 000 t wesentlich kleiner als bei dem vorjährigen Herbsttermin und besteht aus insgesamt 114 Losen, darunter sind 65 Lose zu je 5200 t = 338 000 t Feinkohlen.

Die Meinungen der Interessenten sind, entsprechend der nicht einheitlichen Stimmung in den Hauptkohlenrevieren von Charleroi, Lüttich und Mons, vielfach geteilt. Im Becken von Charleroi ist gemäß der dortigen durchgängig festen Haltung die Ansicht vorherrschend, daß ein weiterer Aufschlag von $1^1/_2$ bis 2 fr. unausbleiblich sei. Lüttich ist dem hier vornehmlich bemerkbaren deutschen Wettbewerb am stärksten ausgesetzt, und der Bezirk von Mons verspürte mehrfach den Vorstoß der nordfranzösischen Lieferanten, so daß in diesen beiden Kohlenrevieren eine weniger günstige Auffassung zutage trat. Man neigte hier mehr der Ansicht zu, daß die Ausschreibung einer kleineren Menge zu dem Zweck diene, die aufstrebende Stimmung etwas zu dämpfen, um die Hausserichtung nicht zu begünstigen. Die weniger rosige Stimmung in Mons ist ferner begründet durch den erheblichen Ausfall an Hausbrandlieferungen für den Pariser Markt. Nicht nur litt der Absatz stark unter der diesmaligen Milde des Winters, auch die Versendungen in andern Sorten wurden bei der vielfach gestörten Schiffahrt sehr ungünstig beeinflußt und konnten zeitweise überhaupt nicht vonstatten gehen oder erlitten wesentliche Verzögerungen. Dazu kommt der hier bemerkbare Mangel an industriellen Großabnehmern, so daß für die stockende Ausfuhr keinerlei Ausgleich geschaffen werden konnte und die Vorräte sich häufen mußten. Die Verkäufer waren daher im Vormonat vielfach zugänglicher und setzten Abschlüssen bis Ende des ersten Halbjahrs, in Einzelfällen auch bis zum Oktober, keinen weiteren Widerstand entgegen. Die Einfuhr französischer Kohlen ist im Januar d. J. auf 53 160 t gegen 28 100 t im gleichen Monat des Vorjahres gestiegen. Die Gesamteinfuhr von Kohle stieg gleichzeitig um rd. 100 000 t auf 504 250 t, darunter die deutsche um 82 000 t auf 283 500 t.

Erst in den letzten Wochen haben sich die Absatzverhältnisse auch im Bezirk von Mons durch das Nachlassen der englischen Lieferungen sowie die festere Haltung der französischen Zechen etwas besser gestaltet. Seitdem haben die wöchentlichen Versandziffern um durchgängig 10 000 bis 15 000 t zugenommen. Hieran sind vornehmlich Industriekohlen beteiligt, vor allem werden Würfelkohlen lebhaft verlangt, Feinkohlen finden ebenfalls besseren Absatz, ebenso Staubkohlen zur Brikettierung. Anthrazitkohle konnte meist flott verkauft werden, obschon Hausbrandsorten im allgemeinen immer noch vernachlässigt bleiben.

Dem Koksgeschäft kam der vermehrte industrielle Verbrauch sehr zustatten, das hiesige Comptoir hat daher in den letzten Tagen eine Erhöhung der Preise um ½ fr. auf die Tonne für alle Zusatzmengen bis Schluß des zweiten Vierteljahrs beschlossen.

Die gegenwärtigen Preise sind die folgenden:

Magerkohlen:	fr.
Staubkohlen	8—8½
Feinkohlen, körnig 0/45	11½—11¾
Würfelkohlen, 8/20 mm, für Industrie	13—13½
„ 8/20 mm, für Hausbrand	26—26¼
Stückkohlen	24—25
Viertelfettkohlen:	
Feinkohlen, körnig 0/45	12—12¼
Würfelkohlen, 10/20 mm, für Industrie	14—15
„ 20—30 mm, für Hausbrand	23—24
Förderkohlen 50%	20—20¼
Stückkohlen	26—27
Halbfette Kohlen:	
Würfelkohlen für Industrie	16—17
„ für Hausbrand	24—26
Förderkohlen, 50%	21—22
Stückkohlen	28—30

H. W. V., Lille, 14. März.

Vom französischen Kohlenmarkt. Die nordfranzösischen Zechen haben die schon längere Zeit gehegte Absicht, die Kohlenpreise zu erhöhen, nunmehr verwirklicht und einen Aufschlag von 0,50 fr. für Steinkohlen vom 1. April d. J.

ab und von 1 fr. vom 1. Oktober d. J. ab beschlossen, mit der Einschränkung, daß für das durch die Ueberschwemmungen stark heimgesuchte Pariser Gebiet die seitherigen Sätze bis zum 1. Oktober d. J. bestehen bleiben sollen. Der Boden für eine derartige, im übrigen mäßige Aufbesserung schien um so mehr geebnet, als die in Großbritannien und auch in Deutschland zeitweise drohende Ausstandgefahr die Verbraucher veranlaßt hatte, sich für längere Zeit mit dem erforderlichen Brennstoff zu versehen. Dadurch haben die Bestände bei den Zechen und auch an sonstigen Stapelplätzen immerhin merklich abgenommen, nachdem sie schon zu Beginn d. J. kleiner als zu Anfang des Vorjahres waren. Die Verminderung würde noch größer gewesen sein, wenn der Verbrauch an Hausbrandsorten nicht durch den diesjährigen milden Winter stark beeinträchtigt worden wäre. Hierfür hat jedoch der Mehrverbrauch an Industriekohlen einen gewissen Ausgleich geschaffen, und dies zeigt sich auch bei den mit den hiesigen in scharfem Wettbewerb stehenden auswärtigen Zechen, im besonderen den belgischen. Die dortigen Gesamtvorräte bezifferten sich am 1. Jan. d. J. auf nur noch 590 000 t gegen 910 000 t im Vorjahr. Seitdem sind die Bestände noch weiter zurückgegangen. Mit der mehrfachen Preissteigerung der belgischen Kohlen im Gesamtbetrage von 1 ½ fr. und der englischen um durchgängig 2 fr. traten Angebote darin viel wenigerfühlbar am französischen Markt auf, auch die freien, den Syndikaten nicht angehörenden Zechen hielten sich fast ausschließlich an die Preisrichtung der Verbände, wogegen der deutsche Wettbewerb noch andauernd scharf blieb. Mit Rücksicht hierauf hat man es daher zunächst bei der mäßigen Aufbesserung bewenden lassen. Anderseits zeigt aber die gleichzeitig beschlossene weitere Erhöhung vom 1. Oktober ab, daß eine Hebung der Kohlenpreise ernstlich ins Auge gefaßt ist. Die gesetzlichen Bestimmungen über die Verkürzung der Arbeitzeit unter Tage sowie die noch bevorstehende Belastung der in Frankreich beschäftigten, aber nicht ansässigen Leute mit einer Sonderabgabe sind dazu angetan, die Selbstkosten der Zechen zu erhöhen. Vor dem Inkrafttreten des Gesetzes über die Dauer der Arbeit in Bergwerken im Jahre 1905 förderte ein Bergmann im Nordbezirk täglich 0,991 t Kohlen und im Pas-de-Calais 1,106 t, im Jahre 1908 betrug die Schichtleistung nur noch 0,920 t und 1,031 t. (Es erscheint uns fraglich, ob dieser Schluß auf die Wirkung des Gesetzes begründet ist, da er eine etwaige Abnahme des Anteils der Hauer an der unterirdischen Belegschaft, wie sie die Folge der wachsenden Ausdehnung der Baue sowie von bergpolizeilichen Sicherheitsvorschriften sein kann, unberücksichtigt läßt, Die Red.) Diese Abnahme der Leistung wird sich in der Folge mit dem Inkrafttreten der weiteren gesetzlichen Vorschriften voraussichtlich noch verschärfen. Dazu kommt dann die Steuer auf etwa 16 000 bis 18 000 ausländische, meist belgische Arbeiter, welche gerade die besten Kräfte des Nordbezirks darstellen; mag diese Abgabe nun von den Verwaltungen oder den Leuten getragen werden, auf jeden Fall verteuert sie die Gestehungskosten des Förderguts und wird im Verkaufspreis wieder zum Ausdruck kommen.

Für den Mehrverbrauch der französischen Großindustrie bietet die Zunahme der Förderung im Nord und Pas-de-Calais, die im letzten Jahr annähernd 1 Mill. t betrug, bei weitem noch keine genügende Deckung; die Industrie ist nach wie vor auf eine starke Einfuhr auswärtiger Kohlen angewiesen. Im ersten Monat des laufenden Jahres zeigen sich nun zunächst die Folgen der höheren Preisstellungen des britischen und belgischen Marktes in einer gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres geringeren Einfuhr aus den genannten Ländern, während Deutschland mit 117 000 t im Januar d. J. nahezu die doppelte Menge wie im Vorjahr geliefert hat und auch noch 1450 t mehr als im Dezember 1909. Auch an Koks wurden aus Deutschland im Januar d. J. 12 000 t mehr als im gleichen Monat des Vorjahres bezogen, während die belgische Mehrlieferung nur 3 500 t betrug. In unterrichteten Kreisen rechnet man auf eine wesentliche Steigerung der Koksbezüge zur Roheisenherstellung, da diese im Laufe des Jahres voraussichtlich stark zunehmen wird. U. a. setzt die bedeutendste französische Geschützfirma Schneider & Cie in Le Creusot den kürzlich neuerbauten Hochofen mit einer Tagesleistung von 120 t in Tätigkeit und hat zu diesem Zweck ansehnliche Kokslieferungen hereingenommen. Die Kokserzeugung Frankreichs erreichte im Vorjahre mit 1 946 500 t die bis jetzt höchste Ziffer des Jahres 1907. Angesichts der verstärkten Produktion der Gesellschaften von Lens, Béthune, Liévin und neuer dings auch Azincourt wird dieses Ergebnis im laufenden Jahre ohne Zweifel überschritten werden. Der Gesamtversand der nordfranzösischen Zechen auf dem Schienenweg belief sich im Februar d. J. an Kohlen und Koks auf 1,322 Mill. t gegen 1,196 Mill. t im Februar 1909. Die Versendungen auf dem Wasserweg waren dagegen infolge der vielfachen Störungen geringer.

Schließlich befindet sich auch die französische Briketterzeugung im Aufschwung. Die Herstellung stieg in 1909 um 12 ½ % gegen 1908. Inzwischen haben die Bergwerke von Thivencelles ihre neue Brikettfabrik eingerichtet und auch die bedeutenden Zechen von Aniche und Anzin im Nordbezirk sowie von Ostricourt im Pas-de-Calais haben eine Ausdehnung ihrer Briketterzeugung in Aussicht genommen.

Die Richtpreise für Kohlen sind ab 1. April folgende:

	Preise je nach Zone fr.
Magerkohlen:	
Feinkohlen	15—17 ½
Förderkohlen, 20/25 %	17—18 ½
„ 30/35 %	18—19 ½
Stückkohlen, kleine Stücke	17 ¼—18 ¼
„ 8/15 mm-Stücke	18—19 ¼
„ 15/30 mm-Stücke	19—20 ½
Viertelfettkohlen:	
Staubkohlen	14 ½—15 ½
Feinkohlen	16—18
Förderkohlen, 20/25 %	18 ½—19
„ 30/35 %	19—20
Stückkohlen, kleine Stücke, gewaschen	18 ¼—19 ¼
„ 8/15 mm-Stücke, gewaschen	18 ½—19 ½
„ 15/30 mm-Stücke, gewaschen	19 ½—21
Halbfett- und Fettkohlen:	
Feinkohlen	17—18 ½
Förderkohlen, 20/25 %	18 ½—19
„ 30/35 %	19 ½—20
Stückkohlen, 7/30 mm, gewaschen	20 ½—21
Schmiedekohlen, gewaschen	23 ½—25 ½

Für Lieferungen nach den Ardennen, der Marne, der Aisne, dem übrigen Teil von Ostfrankreich sowie nach der unteren Seine ist der Preis 1 fr., für den engeren Pariser Bezirk ½ fr. niedriger.

H. W. V., Lille, Mitte März.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Unser Eisen- und Stahlmarkt hat einen neuen Beweis seiner Elastizität geliefert, es herrscht wieder eine zuversichtlichere Stimmung und es zeigt sich bereits auch wieder größere Kaufwilligkeit als in den beiden ersten Monaten

d. J. Die in der letzten Zeit das ganze Geschäft ungünstig beeinflussenden Faktoren waren außer dem ungewöhnlich strengen Winter mit den üblichen Begleiterscheinungen, wie Verkehrsstörungen, Mangel an Heiz- und Rohmaterial usw., die starke Enttäuschung, die Präsident Taft der ganzen Geschäftswelt des Landes mit seiner Befürwortung einer einschneidenden gegen die Großindustrie gerichteten Gesetzgebung bereitet hat, und sodann die Befürchtung, es sei schon in der nächsten Zeit in den vor dem Oberbundesgericht schwebenden Prozessen eine Entscheidung von höchster Tragweite zu erwarten, u. zw. zu Ungunsten der American Tobacco Co. und der Standard Oil Co., die der Verletzung der Antitrustgesetze angeklagt sind. Inzwischen hat die Strenge des Winters nachgelassen, die Verkehrsschwierigkeiten sind zum großen Teil beseitigt, das Herannahen des Frühjahrs fördert die geschäftliche Wiederbelebung und auch die »Washington-Situation« hat vorläufig ihren Schrecken verloren. Die von dem Präsidenten, der unserer Geschäftswelt eine »gesunde und verständige« Politik versprochen, hatte, empfohlenen, weitgehenden Maßnahmen werden wenn überhaupt, keinesfalls in diesem Jahre und auch dann nur in sehr gemilderter Form Gesetzeskraft erlangen, und die Entscheidung des Oberbundesgerichtes, der man wegen ihrer voraussichtlichen Wirkung mit einer gewissen Besorgnis entgegensieht, soll nicht vor dem Herbste zu erwarten sein. So hat unsere Finanz- und Geschäftswelt Zeit zum Aufatmen; bereits ist wieder eine bessere Stimmung eingekehrt, und der starke geschäftliche Rückschlag, den die Vorgänge an der Börse im Januar erwarten ließen, ist ausgeblieben. Die Ungewißheit über das Ergebnis der diesjährigen Ernte dürfte auch noch in der nächsten Zeit bei geschäftlichen Abschlüssen eine Rolle spielen. Sofern die Ernte nur ein Mittelergebnis liefert, wird das Jahr 1910 doch noch eine günstige Geschäftsentwicklung bringen. Was das Eisen- und Stahlgeschäft anlangt, so bekunden die größten Produzenten ein sehr festes Vertrauen auf eine gute geschäftliche Zukunft und eine starke Vermehrung des Bedarfes, und gleichzeitig beginnen sich die größten Verbraucher wieder im Markt einzustellen, so daß eine gute Wirkung nicht wohl ausbleiben konnte. Es läßt sich vorläufig nicht behaupten, daß sich der Umfang des Geschäftes wesentlich erweitert habe. Aber augenscheinlich hat der Verbrauch keine dauernde Abschwächung erfahren, im Gegenteil, es zeigt sich so rege Unternehmungslust im Baugeschäft und in der Industrie, daß die großen Stahlwerke mehr Geschäft in Aussicht haben als während der letzten beiden Monate. Es kommt nun darauf an, ob die für die nächste Zukunft allgemein erwartete gute Kaufbewegung groß genug sein wird, zu rechtfertigen, daß unsere Eisen- und Stahlindustrie die Produktion nicht nur im vollen Umfang aufrechterhält, sondern noch bedeutend zu erweitern im Begriff ist. Im Januar sind von den Koks und Anthrazit feuernden Hochöfen 2,6 Mill. l. t Roheisen erzeugt worden, d. s. 27 000 t weniger als im Dezember, dem Monat mit der bisher größten Produktion, aber 61 000 t mehr als im November. Die Abnahme ist ausschließlich auf die Mindererzeugung der den offenen Markt versorgenden Öfen zurückzuführen, woraus deutlich erhellt, daß der riesige Umfang der Fertigstahlerzeugung keine Einschränkung erfahren hat. Die gegenwärtige tägliche Durchschnittsproduktion entspricht einschl. der Erzeugung der Holzkohle feuernden Öfen einer Jahresproduktion von mehr als 31 Mill t. Demgegenüber sind im letzten Jahr, das die bisher größte Roheisenerzeugung aufweist, 25,795 Mill. t erblasen worden, und bis Ende d. J. dürfte sich die Leistungsfähigkeit der im Lande vorhandenen Hochöfen bereits auf mehr als 35 Mill t gesteigert haben. Als der Stahltrust gegründet wurde, vermochten seine Hochöfen kaum 8 Mill. t im Jahre zu liefern. Jetzt ist die Gesellschaft imstande, 15,5 Mill t Roheisen zu produzieren, und bis Ende d. J. werden ihre Hochöfen mehr als 16 Mill t im Jahr liefern können. In der zweiten Hälfte von 1909 hat sich die Zahl der im Feuer stehenden Hochöfen im Lande um 80 vermehrt, so daß zum Schluß des Jahres 338 Öfen in Betrieb waren, während 131 kalt standen, darunter 11 im Umbau befindliche Öfen. Im Bau befinden sich z. Z. nicht weniger als 19 Öfen mit einer voraussichtlichen Gesamtleistung von 2,65 Mill. t im Jahr. Hiervon entfallen 1,835 Mill t auf Neuanlagen von Stahlgesellschaften und 815 000 t auf solche von Produzenten von Handelseisen. Vor Ende des Jahres dürften davon Öfen mit einer jährlichen Lieferungsfähigkeit von 1,61 Mill. t fertiggestellt sein. Die Leistungsfähigkeit des Stahltrustes in Rohstahl beträgt gegenwärtig nahezu 18 Mill. l. t im Jahr gegen 9,425 Mill. t bei seiner Gründung. Dabei plant die Gesellschaft eine Erweiterung und Vermehrung ihrer Anlagen in diesem und dem nächsten Jahre, die einen Kostenaufwand von etwa 100 Mill. $ bedingen werden. Tatsächlich ist noch nie zuvor in der Geschichte der amerikanischen Stahlindustrie soviel Kapital in Neu- und Erweiterungsbauten angelegt worden wie gegenwärtig; es ist nur zu hoffen, daß der sich in allen diesen umfassenden Plänen bekundende Optimismus durch die künftige geschäftliche Entwicklung auch gerechtfertigt wird. Vorläufig hat das riesige Angebot von Roheisen aller Art bei der Zurückhaltung der Käufer einen Niedergang der Preise herbeigeführt, und nur durch ein Eingreifen des Stahltrusts, indem er große Posten Roheisen aus dem Markte genommen hat, ohne dafür dringenden Bedarf zu haben, ist ein noch schwererer Preissturz verhindert worden. Seit mehr als zwei Jahren hatte sich die Gesellschaft dem offenen Roheisenmarkt ferngehalten, die eigene, sich stetig erweiternde Produktion hatte dem Bedarfe ihrer Stahlwerke genügt. Daß sie jetzt innerhalb weniger Wochen 65 000 t Standard-Bessemereisen für Lieferung im zweiten Vierteljahr gekauft hat, wird im Handel als ein günstiges Zeichen angesehen. Denn die Gesellschaft scheint damit den Beweis zu liefern, daß sie keinen Zweifel an der günstigen Weiterentwicklung des Stahlgeschäftes hegt. Der Preis für das von ihr abgeschlossene Roheisen beträgt 18 $ für die Tonne, am Ofen des »Valley«-Produzenten, entsprechend 18,90 $ in Pittsburg, während sich seit November der »Valley«-Preis von Bessemerroheisen nominell auf 19 $ behauptet hatte. Inzwischen war jedoch südliches Gießereiroheisen um mehr als 1 $ im Preise gewichen, und auch die Hochofenbesitzer der Mahoning- und Shenango-Täler des Mittelwestens hatten seitdem ihre Preise für basisches Roheisen um 75 cts., und von foundry iron um 50 cts., ermäßigt. Schon im November war der Preis von Bessemer von 19 $ gegen den Satz von 17,25 $ für basic und foundry verhältnismäßig hoch. Die Abschlüsse zum Preise von 18 $ sind wahrscheinlich erfolgt, um einem Weichen des Preises auf einen noch tieferen Stand vorzubeugen, denn da der Stahltrust große Aufträge für Lieferung von Roh- und Fertigstahl auszuführen hat, wobei sich der Preis nach dem des Roheisens richtet, ist es vorteilhaft für ihn, für Bessemereisen einen Preis von 18 $ aufrechtzuerhalten. Immerhin ist er nicht imstande, die Roheisenproduktion in ihrem derzeitigen außerordentlich großen Umfang fortzusetzen, und die großen Roheisenankäufe gestatten es ihm nun, reparaturbedürftige Öfen stillzulegen. Mit dem letzten Ankauf des Trustes von 25 000 t und der gleichzeitigen Entnahme von 20 000 t durch zwei Pittsburger Verbraucher sollen zum ersten Male seit zwei Jahren alle im dortigen Bezirk vorhandenen Vorräte von Bessemereisen geräumt sein. Es ist daher nicht unmöglich, daß

weitere größere Nachfrage einen Preisaufschlag zur Folge haben wird, was dann auch den übrigen Roheisenmarkt günstig beeinflussen dürfte. Insgesamt sollen von Roheisen zur Stahlbereitung, also von bessemer und basic, im ganzen Lande unverkaufte Vorräte von 200 000 t vorhanden sein, eine Menge, die der Produktion der betr. Hochöfen von drei Tagen entspricht. Auch von Roheisen aller Art sollen im Lande zusammen nur etwa 1 Mill. t, davon 400 000 t im Süden, verfügbar sein, was in Hinsicht auf den großen Umfang der Produktion für Stetigkeit eines großen Bedarfes zeugt. Der Durchschnittspreis von basischem Roheisen stellt sich z. Z. auf 16,31 $, valley, oder 17,21 $, Pittsburg, gegen einen Preis von 16,87 $, valley, im Januar. Neuerdings werden Verkäufe von basischem Roheisen zu 16,25 $ für prompte und 16,50 $ für Lieferung im zweiten Vierteljahr gemeldet, und in manchen Fällen wird der volle Preis von 17 $, valley, für die letzte Jahreshälfte oder das dritte Vierteljahr verlangt. Für Gießereiroheisen hat sich in der letzten Woche gute Nachfrage eingestellt, hauptsächlich von Herstellern gußeiserner Röhren, Pumpwerken, Radiatoren und Maschinen; es sollen Unterhandlungen über Lieferung von 125 000 t schweben. Von Produzenten des Mittelwestens werden für das Material mindestens 16,75 $, valley, oder 17,65 $, Pittsburg, gefordert. Für die Zunahme des Geschäftes der Eisengießereien spricht die Meldung, daß die meisten dieser Werke Mangel an geelernten Arbeitern haben. Südliches Gießereiroheisen ist seit letztem Oktober von einem Preise von 15 $, zu dem allerdings keine großen Abschlüsse getätigt worden sind, auf 13 $ zurückgegangen, doch glaubt man, daß der Tiefstand damit erreicht sei. Alabama hat im letzten Jahre 1,76 Mill. t Roheisen produziert gegen nur 1,397 Mill. t in 1908, und es scheint, als ob die dortige Eisen- und Stahlindustrie seit der Übernahme der Tennessee Coal & Iron Co. durch den Stahltrust einer großen Zukunft entgegenginge. Auch die Vorbereitungen, die von dem Trust sowie den andern großen Eisen- und Stahlgeschäften getroffen werden, sich reichlicher mit Lake Superior-Eisenerz zu versorgen als in irgendeinem früheren Jahre, lassen die Erwartung eines umfangreichen Geschäftes mit Beginn des Frühjahrs erkennen.

Im Stahlmarkt waren die letzten beiden Monate gleichfalls eine ruhigere Geschäftszeit, besonders im Vergleich mit der außerordentlichen Lebhaftigkeit in den vorhergehenden Monaten. Erst in den letzten Wochen hat sich wieder eine Besserung in der Stimmung sowohl als auch im Umfang des Geschäftes eingestellt, wenngleich der letztere immer noch ansehnlich hinter den ungewöhnlich großen Umsätzen im letzten Herbste zurückbleibt. Mit Rücksicht auf die riesige Kaufbewegung im Schlußquartal des letzten Jahres sowie die Strenge des Winters im Januar und Februar, die zu Verkehrsstörungen und völliger Einstellung aller Arbeiten im Freien Anlaß gab, kann der Geschäftsabfall im bisherigen Verlaufe des neuen Jahres kaum überraschen. Die Nachfrage beginnt sich jedoch wieder zu beleben, auch die Ablieferungen erfolgen wieder prompt und was besonders ermutigend wirkt, ist der Umstand, daß die Eisenbahnen wieder mehr Kaufbereitschaft zeigen. Ein weiteres Moment, das einen belebenden Einfluß ausübt, ist die große Zahl von kleinen Aufträgen, die entweder bereits erteilt sind oder in Aussicht stehen zum Zweck der Erweiterung industrieller Anlagen und der Errichtung neuer Geschäftsgebäude in allen Teilen des Landes. Denn herrschte keine Zuversicht in industriellen und geschäftlichen Kreisen, so würde mit solchen Aufträgen zurückgehalten werden. Jedenfalls ist die derzeitige Lage des Stahlgeschäftes ungleich günstiger als vor einem Jahre. Während gegenwärtig die großen Stahlwerke nahezu voll beschäftigt sind und z. B. der Stahltrust täglich im Durchschnitt 40 000 t Stahl erzeugt, waren vor einem Jahre seine Stahlwerke nur zu 58 % ihrer normalen Leistungsfähigkeit im Betriebe und die der größten Konkurrenten, wie der Bethlehem Steel Corp., der Republic Iron & Steel Co. und der Lackawanna Steel Co., zu etwa 60 %. Gegen Mitte Februar v. J. sah sich auch der Stahltrust infolge erfolgreicher Preisunterbietung durch seine Wettbewerber veranlaßt, einen »offenen Markt« zu erklären und gleichzeitig so einschneidende Preisermäßigungen anzukündigen, daß das Gesamtgeschäft dadurch in Verwirrung gebracht wurde. Erst im dritten Vierteljahr begannen sich die Verhältnisse wieder normaler zu gestalten, und im Schlußquartal folgte dann ein so starker geschäftlicher Aufschwung, daß die Stahlproduktion einem Jahresergebnis von 32 Mill. t entsprach. Dieser große Umfang der Produktion ist in den letzten beiden Monaten nahezu aufrechterhalten worden, und auf Grund der gegen Ende letzten Jahres hereingenommenen außergewöhnlich großen Aufträge sind die Stahlwerke noch reichlich mit Arbeit versehen. Der Geschäftsabfall während der letzten beiden Monate gleicht sich z. T. durch Verzögerung in den Ablieferungen sowie durch den Umstand aus, daß in nicht wenigen Fällen die Auftraggeber ihren Bedarf unterschätzt hatten und nachträglich Lieferung größerer Mengen beanspruchten als ursprünglich vereinbart war. Sollten sich die Erwartungen einer kräftigen Wiederbelebung des Geschäftes schon im Laufe dieses Monats erfüllen, so dürften die Berichte der großen Stahlgesellschaften keine starke Abnahme des Auftragbestandes zu Ende des ersten Vierteljahrs ersehen lassen. Keinesfalls sind in diesem Frühjahr Vorkommnisse wie im letzten Jahr zu erwarten. Es liegen im Gegenteil Anzeichen vor, daß, obgleich der Wettbewerb im Geschäft nach wie vor sehr scharf ist, der Stahltrust und seine Wettbewerber sich nicht wieder wie damals im Preise unterbieten werden. Es scheint ein besseres Einverständnis zwischen den beiden Parteien zu bestehen, und es wird die Tatsache viel besprochen, daß kürzlich zwei Direktoren der Lackawanna Steel Co. in den Verwaltungsrat des Stahltrustes eingetreten sind. In den meisten Stahlerzeugnissen war die Preislage in den letzten beiden Monaten stetig, und da auch in der vorhergehenden, höchst geschäftsreichen Zeit keine Versuche gemacht worden sind, die Preise von Stahlprodukten stark in die Höhe zu treiben, so werden auch für dieses Jahr keine heftigen Preisschwankungen erwartet.

Im Rohstahlmarkt herrscht gegenwärtig keine besondere Lebhaftigkeit, aber die einlaufenden Spezifikationen bedingen andauernd einen großen Umfang der Ablieferungen. Sowohl in billets als auch in sheet bars aus Offenherdstahl vermag das Angebot der Nachfrage nicht zu genügen, und in manchen Fällen wird für prompte Lieferung ein Aufgeld bezahlt. Der gewöhnliche Preis für open hearth billets ab Fabrik in Pittsburg beträgt 28,50 $ für die Tonne. In Erwartung einer guten Ernte haben die Fabrikanten von Ackerbaugeräten in den letzten Wochen, wie üblich zu dieser Jahreszeit, große Aufträge in Stangenstahl erteilt; bereits wird von ihnen über unzulängliche Ablieferungen geklagt. Die meisten Fabrikanten bestehen für steel bars auf einem Preise von 1,50 $ für 100 Pfd. doch kleinere Produzenten sind zur Abgabe schon zu 1,45 $ bereit. Sobald der Schnee vom Boden verschwindet, beginnen die Eisenbahnen mit ihren Ausbesserungs- und Erneuerungsarbeiten, und deren Wiederaufnahme bringt den Fabrikanten von Bahnmaterial vermehrtes Geschäft. So sollen Unterhandlungen schweben über Lieferung von 225 000 t Schienen, und bereits sind in den letzten Tagen einige größere Bestellungen zur Ausgabe gelangt. Auch

gute Abschlüsse für Schienenlieferungen ins Ausland sind erlangt worden; so sollen in der letzten Woche 30 000 t für Lieferung nach Australien, Mexiko, Kuba und Südamerika abgeschlossen worden sein. Der Ausfuhrbegehr für Stahl scheint auf eine Besserung der Lage in den ausländischen Märkten hinzuweisen. Nach dem kürzlich erschienenen Bericht der American Iron & Steel Association sind im verflossenen Jahr an Stahlschienen aller Art 3,063 Mill. l. t in der Union erzeugt worden, gegen 1,92 Mill. t in 1908; die Zunahme beträgt fast 60 %. 1907 war die Produktion mit 3,63 Mill. t noch größer als in 1909. Welcher Umschwung sich jedoch in den letzten drei Jahren in der Herstellung von Stahlschienen vollzogen hat, zeigt die Tatsache, daß, während von der Gesamtziffer 1907 nur erst 256 704 t auf Offenherd-, dagegen 3,38 Mill. t auf Bessemerstahlschienen entfielen, im verflossenen Jahre von Stahlschienen der ersteren Art bereits 1,256 Mill. t, von Bessemerschienen dagegen nur noch 1,807 Mill. t erzeugt worden sind. Für Brücken- und Baustahl sollen im Februar Aufträge für 100 000 t ausgegeben worden sein, wovon auf die größte Gesellschaft, die American Bridge Co., 40 000 t entfallen sind. Neue Baupläne, für die den Werken Anfragen zugehen, stellen für die nächste Zeit ein großes Geschäft in Aussicht. Auch für Brückenstahl lassen sich schon aus dem Grunde umfangreiche Bestellungen erwarten, daß in fast allen Großstädten des Landes die Eisenbahnen genötigt sind, die Niveaukreuzungen durch Übergänge mittels Hochbauten zu ersetzen. Von großer Bedeutung für unsere Stahlwerke ist jedoch der neuerstarkte Bedarf der Eisenbahnen für rollendes Material; es sind im Februar bereits nahezu 15 000 Wagen und 150 Lokomotiven in Auftrag gegeben worden, während Unterhandlungen über Lieferung von weiteren 40 000 Wagen, meist stählernen Güterwagen oder solchen mit stählernem Untergestell, schweben. Die Bahnen selbst treten immer stärker in die Herstellung von rollendem Material ein, und es sollen von ihnen sowie von Wagenbaufabriken im Februar zusammen nahezu 150 000 t Stahlplatten bestellt worden sein. Die Harriman-Bahnen sollen beabsichtigen, Aufträge für Neuausrüstung aller Art im Betrage von 5 Mill. $ auszugeben, und von andern Bahnen sollen Anfragen wegen Lieferung von Neuausrüstung für 20 Mill. $ im Markte sein. Die Erwartung eines großen Geschäftes in Röhren geht daraus hervor, daß allein im Pittsburger Bezirk Neu- und Erweiterungsbauten im Gange sind, deren Vollendung die Leistungsfähigkeit der dortigen Röhrenwerke um ein ganzes Drittel steigern wird. Auch in der Weißblechindustrie sind große Neu- und Erweiterungsbauten im Gange, und es verschärft sich dadurch der Wettbewerb. Die American Sheet & Tin Plate Co. ist im Begriff, in Gary, Ind., ein großes Blechwerk zu erbauen, und auch andere Gesellschaften treffen Vorbereitungen, stärker in die Blechfabrikation einzutreten. Die Ablieferungen von Weiß- und Grobblech auf frühere Bestellungen waren im Januar und Februar sehr umfangreich. Auch betreffs neuen Geschäftes hatten die Weißblechwerke keine Ursache zur Klage, während die Nachfrage nach galvanisiertem Well- und Dachblech unter dem Einfluß der Witterung derart litt, daß die Preise dadurch um etwa 1 $ auf die Tonne herabgedrückt worden sind. Auch den Absatz von Drahtwaren hat der strenge Winter beeinträchtigt, mit der Folge, daß die Werke Vorräte anhäufen und sich kleinere Fabrikanten und Händler in den letzten Wochen geneigt zeigten, glatten Draht und Drahtnägel um 5 bis 15 c für 100 Pfd. unter dem gewöhnlichen Preise abzugeben. Das herannahende Frühjahr dürfte mit den Vorräten aufräumen. Die American Steel & Wire Co. hat im letzten Jahr nahezu 2 Mill. t Drahtwaren hergestellt, mehr als in irgendeinem früheren Jahr. Doch auch im Drahtgeschäft verschärft sich der Wettbewerb der Produzenten, und es wird vom 1. Mai an auch die Jones & Laughlin Steel Co. mit einer großen Anlage in Aliquippa, Pa., die Drahtfabrikation aufnehmen. Man erwartet nicht, daß die Reineinnahmen des Stahltrustes für das erste Vierteljahr 1910 eine Abnahme zeigen werden, man nimmt vielmehr an, daß sie eher größer sein werden als in dem vorhergehendem Vierteljahr und den Betrag von 41,5 Mill. $ erreichen werden. Die Produktion der Gesellschaft in den drei ersten Monaten d. J. war nahezu vollständig schon im letzten Herbst vergeben, u. zw. zu höheren Preisen, als im vorhergehenden Vierteljahr erzielt worden waren. Der geschäftliche Abfall in den letzten beiden Monaten wird erst im kommenden Vierteljahr zur Geltung kommen. Man rechnet damit, daß die Direktoren in ihrer nächsten Versammlung auf die Stammaktien außer der regelmäßigen Vierteljahrsdividende von 1 % eine besondere Dividende von gleicher Höhe erklären, sowie daß sie die Ausschüttung dieses außerordentlichen Gewinns mindestens während dieses Jahres aufrechterhalten werden. Der Austritt der Rockefeller-Interessen aus dem Direktorium des Stahltrusts bedeutet, wie man in Wall Street annimmt, daß diese die letztjährige Hausse dazu benutzt haben, ihren Besitz an Stahltrustaktien mit riesigem Gewinn abzustoßen.

(E. E. New York den 10. März.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 21. März 1910.

Kupfer, G. H.	59	£	—	s	—	d	bis	59	£	5	s	— d
3 Monate	60	„	1	„	3	„	„	60	„	6	„	3 „
Zinn, Straits	144	„	17	„	6	„	„	145	„	7	„	6 „
3 Monate	147	„	2	„	6	„	„	147	„	12	„	6 „
Blei, weiches fremdes												
prompt (Br.)	13	„	1	„	3	„	„	—	„	—	„	— „
Juli	13	„	7	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
englisches	13	„	10	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Zink, G. O. B.												
prompt (W.)	23	„	—	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Sondermarken	23	„	10	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Quecksilber (1 Flasche)	9	„	5	„	—	„	„	—	„	—	„	— „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 21. März 1910.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle	1 long ton 12	s	6	d	bis	12	s	9	d	fob.
Zweite Sorte	10	„	6	„	„	11	„	—	„	„
Kleine Dampfkohle	8	„	—	„	„	8	„	6	„	„
Beste Durham Gaskohle	11	„	3	„	„	—	„	—	„	„
Zweite Sorte	10	„	3	„	„	—	„	—	„	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	10	„	6	„	„	11	„	—	„	„
Kokskohle	10	„	3	„	„	10	„	6	„	„
Hausbrandkohle	20	„	—	„	„	21	„	—	„	„
Exportkoks	17	„	—	„	„	17	„	6	„	„
Gießereikoks	18	„	6	„	„	20	„	—	„	„
Hochofenkoks	18	„	6	„	„	—	„	—	„	f. a. Tees
Gaskoks	14	„	6	„	„	—	„	—	„	„ „ „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2	s	9	d	bis	2	s	10½	d	
„ -Hamburg	3	„	3	„	„	—	„	—	„	
„ -Swinemünde	3	„	10½	„	„	—	„	—	„	
„ -Cronstadt	3	„	9	„	„	—	„	—	„	
„ -Genua	7	„	—	„	„	7	„	3	„	

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 22. (15.) März 1910. Rohteer 15*s* 9 *d*—19*s* 9 *d* (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 12 £ 5*s*—12 £ 6*s* 3*d* (12 £ 2*s* 6*d*—12 £ 5*s*) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90% $7^3/_4$—8*d*, (desgl.) 50% $8^1/_4$—$8^3/_4$ *d*, (desgl.) Norden 90% $7^1/_4$—$7^3/_4$ *d*, (desgl.) 50% $7^3/_4$—8 ($7^1/_2$—8) *d* 1 Gallone; Toluol London $10^1/_4$—$10^1/_2$ ($10^1/_2$—$10^3/_4$) *d* Norden $9^3/_4$—$10^1/_4$ (10—$10^1/_4$) *d* rein 1*s* 1*d*—1*s* 2*d* (1*s* 2*d*) 1 Gallone; Kreosot London $2^5/_8$—$2^3/_4$ *d* (desgl.), Norden $2^1/_8$—$2^1/_4$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London $^{90}/_{190}$% 1*s*—1*s* 1*d* (desgl.), $^{90}/_{160}$% 1*s* 3*d*—1*s* 4*d* (1*s* $2^1/_2$*d*—1*s* $3^1/_2$*d*) $^{95}/_{160}$% 1*s* 4*d*—1*s* $4^1/_2$*d* (desgl.), Norden 90% 1*s* $^1/_2$*d*—1*s* $3^1/_2$*d* (1*s* $1^1/_2$*d*—1*s* $2^1/_2$*d*) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% 4—$4^1/_2$ (4—$4^1/_4$) *d*, Norden 4—$4^1/_4$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s*—8 £ 10 *s* (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste $11^1/_2$*d*—1*s* (1*s*—1*s* 1*d*) Westküste $11^1/_2$*d*—1*s* (1*s*—1*s* $^1/_2$*d*) 1 Gallone; Anthrazen 40 bis 45% A $1^1/_2$—$1^3/_4$ *d* (desgl.) Unit; Pech 31 *s* 6*d* (desgl.) Ostküste 31 *s*—31 *s* 6*d* (desgl.), Westküste 30—31 *s* (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

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

Patentbericht.

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

Anmeldungen,

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

Vom 14. März 1910 an.

1 b. L. 27 396. Elektromagnetischer Erzscheider mit feststehenden Magneten. C. Lührigs Nachfolger, Fr. Gröppel, Bochum. 16. 1. 09.

4 a. E. 14 356. Doppelter Bajonettverschluß für Grubenlampen mit federnden und magnetisch zurückzuziehenden Sperrstiften. Elektrizitätsgesellschaft C. Schniewindt Nachf., G. m. b. H., Hagen (Westf.). 6. 2. 09.

5 b. H. 44 030. Handgesteindrehbohrmaschine mit doppelseitig symmetrisch gestalteter Spindelmutter. Karl Hamacher, Gelsenkirchen, Bochumerstr. 96. 1. 7. 08.

5 d. H. 44 350. Bremse für Bremsberge mit auf die Seilscheiben achsial zur Wirkung kommendem Bremsdruck. Olga Hoffmann, geb. Frommholz, Wilmersdorf b. Berlin, Ringbahnstr. 20. 4. 8. 08.

10 b. H. 45 304. Verfahren zur Erhöhung der Wetterbeständigkeit von mit Sulfitzellstoffablauge als Bindemittel hergestellten Körpern. Wilhelm Haage, Walsum (Rhein). 25. 11. 08.

12 p. G. 29 546. Verfahren zur Gewinnung von Indol aus Steinkohlenteerölen. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. 9. 7. 09.

20 a. B. 55 961. Einrichtung zur Steigerung der Leistungsfähigkeit bei Drahtseilbahnen. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 13. 10. 09.

21 f. W. 32 671. Elektrische Grubenlampe. Paul Wolf, Zwickau (Sachs.), Reichenbacherstr. 68. 7. 8. 09.

Vom 17. März 1910 an.

5 c. A. 15 589. Grubenstempel mit einem auf einer zusammenpreßbaren Füllmasse lagernden, verschiebbaren Schaftteil. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A. G., Gelsenkirchen. 13. 4. 08.

5 c. R. 27 298. Metallener Grubenstempel mit einer durch Keil antreibbaren Kappe. Wilhelm Reinhard, Krefeld, Kaiserstr. 178. 5. 11. 08.

5 d. St. 13 276. Verfahren zur gleichzeitigen Förderung des Bergeversatzes und der Kohlen unter Verwendung zweier nebeneinander geführter Transportbänder. Robert Steeg, Oberhausen (Rheinl.). 28. 8. 08.

12 d. H. 43 551. Rohölfilter für Feuerungen mit herausschwenkbarem Zerstäuber. Fritz Hirsch, Max Groß, Leon Leibow, Wien, u. Max Stiebitz, Berlin, Brunnenstr. 165. Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 2. 5. 08.

21 h. P. 22 596. Verfahren zur Beschickung elektrischer Widerstandöfen mit in den Seiten oder dem Boden vorgesehenen Elektroden. Dr. Albert Petersson, Odda, (Norwegen); Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W 9. 4. 2. 09.

24 k. F. 27 423. Wassergekühlter Türrahmen für Feuerungsanlagen. Julius Filla, Eisenwerk Diósqyör, Ung.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 3. 4. 09.

26 d. L. 27 470. Anlage zur Gewinnung des Ammoniaks aus Gasen. Arthur H. Lymn, Bromley (Engl.); Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 30. 1. 09.

26 d. W. 31 880. Verfahren und Apparat zur Ammoniumsulfatgewinnung. Emil Wagener, Dahlhausen (Ruhr). 2. 4. 09.

27 b. B. 50 753. Verfahren und Vorrichtung zum Absaugen und Verdichten von Luft. Ernst Birawer, Berlin, Eisenacherstr. 117. 14. 7. 08.

38 h. G. 28 503. Verfahren zur Holzimprägnierung. Gewerkschaft des Steinkohlen-Bergwerks Lothringen, Gerthe b. Bochum. 30. 1. 09.

59 a. M. 38 049. Pumpenregler. Charles Palmer Mc Mullen, New York; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 18. 5. 09.

59 b. N. 10 579. Aus zwei Kreiselpumpen bestehende Kreiselpumpenanlage. Georg Niemeyer, Hamburg-Steinwärder. 13. 4. 09.

61 a. T. 12 959. Atmungsvorrichtung mit Gassack und Regenerator. Dr. Jules Tissot, Paris; Vertr.: R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 11. 4. 08. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 22. 4. 07 anerkannt.

Gebrauchmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 14. März 1910.

1 b. 411 930. Vorrichtung zum Entfernen von Eisenteilen aus Metallkrätze. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A. G., Wetter (Ruhr). 1. 2. 10.

1 b. *411 940.* Fahrbarer Eisenscheider zur Verwertung der Werkstattabfälle. Maschinenbauanstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 3. 2. 10.

5 a. *412 000.* Vorrichtung zum Verbinden der Rohre von Tieflot-Gestängen. Tiefbau- und Kälteindustrie-A. G. vormals Gebhardt & König, Nordhausen. 16. 7. 09.

5 a. *412 001.* Vorrichtung zum Verbinden der Rohre von Tieflot-Gestängen. Tiefbau- und Kälteindustrie-A. G. vormals Gebhardt & König, Nordhausen. 16. 7. 09.

5 d. *411 861.* Vorrichtung zum Bewettern von Betriebstellen und Strecken in Bergwerken. Heinrich Neuhaus, Bochum, Wiemelhauserstr. 207. 10. 2. 10.

5 d. *412 029.* Schüttelrutschenverbindung. Karl Martens, Herne. 24. 1. 10.

6 d. *411 641.* Pasteurisierapparat. Alfred Madeyski, Willich b. Krefeld. 7. 2. 10.

20 e. *411 485.* Grubenwagen-Haken-Kupplung. Franz Brandes, Brakel b. Dortmund. 10. 2. 10.

59 b. *411 982.* Leitrad für umlaufende Pumpen, deren in Richtung des durchtretenden Mediums allmählich sich

verengende und dann erweiternde Querschnittform aufweisende Kanäle geradlinig begrenzt sind. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. 15. 2. 10.

59 e. *411 496.* Pumpe mit kreisendem Kolben. Paul Slesazeck, Schönheide (Erzg.) 12. 2. 10.

78 e. *411 958.* Vorrichtung zum Abdichten von Bohrlöchern beim Sprengen mittels hydraulischen Druckes. Wilhelm Wortelmann, Werne, Bez. Arnsberg. 10. 2. 10.

81 e. *411 564.* Zusammenlegbare Schüttrinne. Louis Berger, Haus zur Schanze b. Langenschwalbach (Taunus). 7. 10. 09.

81 e. *411 565.* Zusammenlegbare Schüttrinne. Louis Berger, Haus zur Schanze b. Langenschwalbach (Taunus). 7. 10. 09.

81 e. *411 566.* Fahrbare Feststellvorrichtung für auseinanderziehbare Schüttrinnen. Louis Berger, Haus zur Schanze b. Langenschwalbach (Taunus). 7. 10. 09.

87 b. *411 732.* Preßlufthammer mit federnd gelagerter Führungshülse. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-A. G., Frankfurt-Bockenheim. 7. 2. 10.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgendes Gebrauchmuster ist von dem angegebenen Tage an auf drei Jahre verlängert:

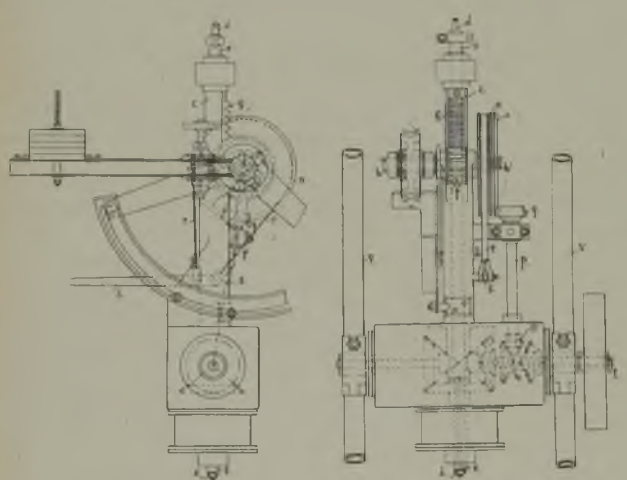
5 b. *305 082.* Anordnung des Dralls usw. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau A. G., Frankfurt-Bockenheim. 30. 3. 07. P. 12 228. 26. 2. 10.

Deutsche Patente.

1 a (22). *219 954,* vom 22. September 1907. Henry Moore Sutton, Walter Livingston Steele und Edwin Goodwin Steele in Dallas (Texas, V. St. A.). *Herd zum Klassieren von Erzen mit Druckluftzuführung durch die Herdplatte.*

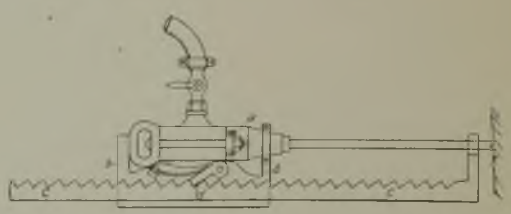
Die Erfindung, durch welche die Anordnung von Rippen oder andern Hindernissen auf der Oberfläche von durchlässigen Herdplatten vermieden werden soll, besteht im wesentlichen darin, daß die luftdurchlässige Herdplatte so ausgebildet ist, daß die Druckluft von der Aufgabestelle des Herdes aus in der Querrichtung des Herdes allmählich schwächer und in der Längsrichtung des Herdes allmählich stärker wird.

5 a (2). *219 796,* vom 28. Januar 1908. Oskar Hackenberg in Erkelenz. *Tiefbohrmaschine für drehendes Bohren nach allen Richtungen.*



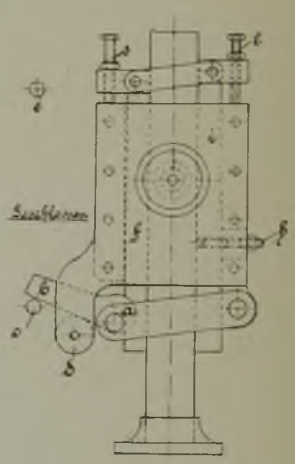
Bei der Bohrmaschine wird in bekannter Weise die Gestängegewichtsausgleichung, die Gestängebelastung, der Gestängenachlaß, sowie der Vorschub und der Rückzug des Gestänges durch eine in der Führungsbüchse *a* der Bohrspindel *e* gelagerte Welle *b* vermittels eines Zahnrades *f* und des mit einer Zahnstange *g* versehenen Vorschubrohres *c* auf das Bohrgestänge *d* übertragen. Damit zum Einlassen und Fördern des Gestänges keine besondern Vorrichtungen verwendet zu werden brauchen, ist gemäß der Erfindung auf der Welle *b* eine Bremsscheibe *n* und ein Kegelrad *a* befestigt, in welches ein Kegelrad *q* eingreift, dessen Achse *p* ein zweites Kegelrad *w* trägt, mit dem die Kegelräder *u* eines Wendegetriebes in Eingriff gebracht werden können, die auf der Antriebachse *t* für die Bohrspindel verschiebbar angeordnet sind. Um die Bremsscheibe ist ein vermittels eines Handhebels *s* anzuziehendes Bremsband *r* gelegt.

5 b (7). *219 836,* vom 26. April 1908. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A. G. in Gelsenkirchen. *Selbsttätige Vorschubvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen, bei welcher der Vorschub mittels Zahnstange und in deren Zähne eingreifender Sperrklinken erfolgt.*



Auf der an einer Spannsäule o. dgl. befestigten Zahnstange *c* ist ein Schlitten *b* verschiebbar angeordnet, der einerseits die in die Zahnstange eingreifende Sperrklinke *d* anderseits einen Bohrhammer *a* trägt.

10 a (14). *219 928,* vom 11. Juni 1908. Felix Vieler und Wilh. Fleischhut in Wehrden (Saar). *Schloß zum Heben und Freigeben der Stampferstange von Kohlenstampfmaschinen.*



Das Schloß besteht aus zwei Klemmbacken *i f*, von denen die Backe *i* keilförmig ist und durch eine Schraube *h* mit dem durch einen Kurbeltrieb auf- und abwärts bewegten Schlitten (Schloßgehäuse) verschraubt ist. Die Backe *f* hingegen ruht lose in dem Schlitten und ist mit der Backe *i* durch Gelenkhebel verbunden. Mit dem untern Teil des Schlittens ist ferner durch Gelenkhebel ein Exzenter *a* verbunden, das mit einem auf einer im Schlitten gelagerten Rolle *d* aufruhenden Anschlaghebel *b* versehen ist. Das Exzenter *a* greift in eine Aussparung der Backe *f* ein. Seitlich der Bahn des Schlittens sind zwei feste Anschläge *e c* für den Anschlaghebel *b* angeordnet, von denen der obere Anschlag zum Lösen und der untere Anschlag zum Schließen des Schlosses dient. Die Backe *f* ist mit einer Regelungschraube *s* versehen, durch welche Abnutzungen der Klemmbacken und der Stampferstange ausgeglichen werden können, indem die Schraube entsprechend der Abnutzung der genannten Teile aus der Backe geschraubt wird, was eine größere Drehung des Exzenters durch den untern Anschlag zur Folge hat. Eine weitere Regelung der Klemmwirkung des Schlosses kann durch Verstellen der keilförmigen Klemmbacke *i* im Schloß vermittels einer Stellschraube *l* nach Lösen der in einem Schlitz des Schlosses geführten Klemmschraube *h* bewirkt werden. Wird die Schraube *l* weiter in die Klemmbacke geschraubt, so wird nämlich die Klemmwirkung des Schlosses erhöht.

24 b (2). *219 768* vom 1. November 1908. Ernst Nathan in Brüssel. *Brenner für Rohöl und andere Schweröle.*

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Verbrennen von Kohlenwasserstoffen, im besondern von Rohöl, welches darin besteht, daß der Brennstoff stufenweise einer steigenden Wärmeeinwirkung ausgesetzt wird, so daß seine Bestandteile stufenweise, entsprechend ihrer Flüchtigkeit aus ihm ausgeschieden werden. Diese Bestandteile werden alsdann nach Maßgabe ihrer Entwicklung unmittelbar verbrannt.

Zur Ausführung des Verfahrens kann ein Brennerkopf verwendet werden, der ringförmige, konzentrisch zueinander liegende, miteinander in Verbindung stehende und gegen die Verbrennungstelle stufenförmig ausmündende Verteilungsräume besitzt, durch welche der Brennstoff von innen nach außen strömt, in denen die Bestandteile des Brennstoffes vergast werden und aus denen die Gase gesondert der Verbrennungstelle zuströmen. Dem Brennerkopf wird der Brennstoff durch eine Leitung zugeführt, die aus einem die Wärme gar nicht oder schlecht leitenden Stoff besteht und verhindert, daß eine Ausscheidung von Gasen aus dem Brennstoff erfolgt, bevor er in den Brennerkopf gelangt.

24 c (6). *219 733*, vom 16. Juli 1909. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). *Verfahren zur Wärmerückgewinnung bei Regenerativgasfeuerungen durch Vorwärmung von Gas und Luft.*

Gemäß dem Verfahren wird die Wärme der Generatorgase an Stoffe abgegeben, die darauf im Generator verwendet werden, z. B. an Wasser, Wasserdampf oder Primärluft. Die gekühlten Gase werden alsdann gereinigt und neben der Luft in einer Wärmerückgewinnungsanlage wieder erhitzt.

26 d (1). *219 771*, vom 5. Dezember 1906. Walther Feld in Zehlendorf bei Berlin. *Verfahren zur getrennten Abscheidung von Teerprodukten, Wasser und Ammoniak aus Gasen.* Zus. z. Pat. 219 310. Längste Dauer: 5. März 1921.

Die Gase werden gemäß dem Verfahren zwecks Zerlegung in Pech und Teeröle mit bereits ausgeschiedenem oder in Ausscheidung begriffenem Pech bei einer Temperatur behandelt, welche oberhalb des Taupunktes derjenigen Teeröle liegt, welche einen niedrigern Siedepunkt haben, als der niedrigste Siedepunkt des Peches betragen soll. Darauf wird das Gas zwecks Abscheidung der Schweröle, der Mittelöle, der Leuchtöle und des Wassers fraktioniert so weit abgekühlt, daß das Gas bei jeder Fraktion eine Temperatur behält, welche oberhalb des Taupunktes des nächst niedrig siedenden Bestandteiles bleibt, der nicht in den abzuscheidenden Bestandteil übergehen soll.

Die zur jeweiligen fraktionierten Abscheidung notwendige Temperaturerniedrigung des Gases kann dadurch hervorgerufen werden, daß so viel der nächst niedriger siedenden Fraktion oder Fraktionen in das Gas eingeführt wird, wie erforderlich ist, um beim Verdampfen dem Gase Wärme zu entziehen, ohne den Taupunkt der nächst niedriger siedenden Fraktion zu erreichen.

38 h (2). *219 893*, vom 11. März 1909. Aug. Möllers Söhne in Reinowitz (Böhmen). *Holzkonservierungsmittel.*

Das Mittel besteht aus nitrierten Phenolen, die in jedem Benzolkern zwei Nitrogruppen enthalten und deren Hydroxylgruppen durch organische Basen abgesättigt sind. Dem Mittel können andere bekannte Holzkonservierungsmittel zugesetzt werden.

38 h (2). *219 942*, vom 11. März 1909. Aug. Möllers Söhne in Reinowitz (Böhmen). *Holzkonservierungsmittel.*

Das Mittel besteht aus aromatischen Kohlenwasserstoffen, die in jedem Benzolkern zwei Nitrogruppen enthalten.

43 a (42). *219 723*, vom 26. August 1908. Richard Domzig in Charlottenburg. *Kontrollvorrichtung für die Förderung in Bergwerksbetrieben mit Förderkastenentleerung durch einen Kreiselwipper.* Zus. z. Pat. 204 006. Längste Dauer: 14. Juni 1922.

Gemäß der Erfindung sind mit der bei der Vorrichtung des Hauptpatentes zum Öffnen des Markenbehälters dienenden, im Förderwagenkasten liegenden Stange Gewichtstücke verbunden, die an einer Geradführung gleiten und mit den zur Aufnahme der Marken dienenden Backen gelenkig so verbunden sind, daß sie bei ihrer durch Anheben der Stange bewirkten Aufwärtsbewegung die Backen anheben, d. h. den Markenbehälter öffnen. Beim Freigeben der Stange gelangen die Gewichtstücke zur Wirkung und führen in Verbindung mit einer die Stange umgebenden Feder die Stange und die Backen in ihre Anfangslage zurück, bei welcher der Markenbehälter geschlossen ist.

59 b (1). *219 901*, vom 20. September 1906. Edmund Scott Gustave Rees in Wolverhampton (Stafford, Engl.). *Schleuderpumpe für unzusammendrückbare Flüssigkeiten, bei welcher eine Pumpe und eine Turbine hintereinandergeschaltet in einem Laufrade vereinigt sind.*

Die Pumpe ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem als Pumpe wirkenden Laufradteil und dem als Turbine wirkenden und als Reaktionsrad ausgebildeten Laufradteil ein umlaufender Flüssigkeitsbehälter eingeschaltet ist.

59 e (3). *219 902*, vom 10. September 1907. Universal-Rundlaufmaschine G. m. b. H. in Berlin. *Pumpe mit umlaufenden, in der Kolbentrommel achsial verschiebbaren Kolben.*

Bei der Pumpe werden in bekannter Weise die Arbeitsräume durch Nuten der Kolbentrommel und in diese eingreifende, am Gehäuse fest angeordnete Widerlager gebildet, an denen die Kolben mittels Aussparungen vorbeigehen.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß einerseits zum Zwecke mehrstufiger Kompression in einer solchen Maschine je ein Austrittschlitz mit je einem Einlaßschlitz innerhalb des Gehäuses verbunden ist, anderseits die Ein- und Austrittschlitze zu mehreren Gruppen vereinigt sind, von denen jede ein nach außen führendes Eintritt- bzw. Austrittrohr besitzt, so daß die einzelnen Gruppen mittels eines Schaltorgans nach Belieben hinter- oder nebeneinander geschaltet werden können.

59 e (3). *219 903*, vom 7. Mai 1908. Amandus Charles Roessler in London. *Rotierendes Gebläse mit einer exzentrisch zum Gehäuse angeordneten Trommel und einem in dieser verschiebbaren Kolben.*

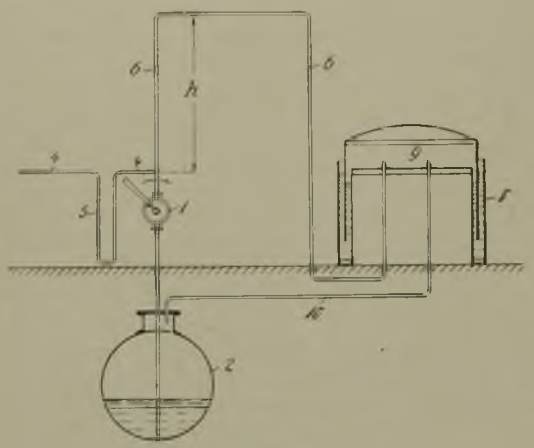
Bei dem Gebläse ist einerseits der Raum zwischen der Trommel und dem Gehäuse auf der Eintrittseite größer als auf der Austrittseite, anderseits der Einlaß weiter entfernt von der Berührungstelle zwischen Trommel und Gehäuse als der Auslaß, so daß die Öffnung des Austritts erst nach dem Schluß des Einlasses erfolgt.

81 e (24). *219 909*, vom 27. Mai 1908. Michael Roukawischnikoff in Nishnij Nowgorod (Rußl.). *Fördervorrichtung für flüssige oder körnige Stoffe.*

Die Fördervorrichtung besteht in bekannter Weise aus einer Anzahl von wagerechten oder geneigten Rohrleitungen oder Kanälen, die radial um eine Drehachse angeordnet sind, und denen das zu befördernde Gut in ihrer Drehachse zugeführt wird, so daß es unter dem Einfluß der Fliehkraft nach außen geschleudert wird. Nach der Erfindung sind die Rohrleitungen oder Kanäle an ihren äußern Enden durch Klappen, Ventile o. dgl. geschlossen, die an einer bestimmten Stelle geöffnet werden, so daß das Gut durch die Fliehkraft aus allen Rohren oder Kanälen nach dieser Stelle befördert wird.

81 e (38). *219 910*, vom 25. Dezember 1908. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H. in Berlin. *Einrichtung zum Fortdrücken feuergefährlicher, unter einem Schutzgas lagernder Flüssigkeiten mittels einer Förderpumpe.*

In die an die Förderpumpe *1* der Einrichtung angeschlossene Flüssigkeitsförderleitung *4* ist ein nachgiebiger Widerstand, z. B. ein Uförmiges Rohrstück *5*, eingeschaltet, vor dem von der Förderleitung eine Leitung *6* nach dem Gasraum *9* des Schutzgasbehälters *8* abzweigt. Die Steighöhe *h* der Leitung *6* ist dabei größer als die Druckhöhe der Pumpe gewählt, so daß keine Flüssigkeit in den Gas-



behälter gelangen kann. Durch die Leitung *6* wird nach Entleerung des Flüssigkeitsbehälters *2* beim weitern Betrieb der Förderpumpe *1* das aus dem Gasraum des Schutzgasbehälters *8* durch eine Leitung *10* in den Flüssigkeitsbehälter *2* eingeführte Schutzgas in den Gasraum des Schutzgasbehälters zurückgeführt. Der Widerstand *5* verhindert, daß Schutzgas in die Förderleitung *4* tritt.

88b (1). *219 923*, vom 27. Februar 1908. Rudolf Fritsch in Kotzschenbroda. *Steuerung für Wassersäulenmaschinen mit vom Arbeitskolben mechanisch bewegtem Vorsteuerkolben und von letzterm hydraulisch verstelltem Hauptsteuerkolben.*

Die Erfindung besteht darin, daß der Vorsteuerkolben denselben Durchmesser besitzt wie der Hauptsteuerkolben und hinter diesem in derselben Bohrung des Steuergehäuses untergebracht ist.

Bücherschau.

Lehre von den Erzlagerstätten. Von Dr. Richard Beck, Kgl. sächs. Oberbergrat, Professor der Geologie und Lagerstättenlehre a. d. Kgl. Bergakademie zu Freiberg. 3., stark umgearb. Aufl. 2 Bde. 1103 S. mit 523 Abb. und 1 Gangkarte. Berlin 1909, Gebrüder Borntraeger. Preis geh. 32 *M*.

Nachdem die Lagerstättenlehre lange Zeit das Stiefkind in der geologischen Literatur gewesen war, hat sie im letzten Jahrzehnt einen ganz außerordentlichen Aufschwung genommen. Eine Unzahl von Einzelbeschreibungen über Lagerstätten oder ganze Reviere sind veröffentlicht worden, das Interesse der zünftigen Geologen an dem lange vernachlässigten Gegenstande ist erwacht, und durch den rastlos fortschreitenden Bergbau wird täglich eine neue Fülle von Tatsachen bekannt und zur Erörterung gestellt.

Nachdem der ersten Auflage des Werkes vom Jahre 1900 schon 3 Jahre später die zweite gefolgt ist, machte sich nach weitern 6 Jahren eine 3. Auflage notwendig, da auch die zweite völlig vergriffen war. Inzwischen hat sich die Menge der durchzuarbeitenden Literatur ins Ungeheure vermehrt, der Umfang des Lehrbuches hat sich verdoppelt; um es handlich zu gestalten, hat es in zwei Bänden herausgegeben werden müssen. Auch die Gliederung des gesamten Stoffes hat eine Änderung erfahren, indem nunmehr folgende Abschnitte unterschieden werden:

1. Magmatische Ausscheidungen (syngenetische Lagerstätten, Gruppe A).
2. Kontaktmetamorphe Erzlagerstätten (epigenetische Gruppe A).
3. Erzgänge
4. Erzlager (epigenetische Gruppe B).
5. Erzstöcke
6. Hutbildungen (epigenetische Gruppe C).
7. Sedimentäre Erzlager (syngenetische Gruppe B).
8. Trümmerlagerstätten, Seifen (syngenetische Gruppe C).

Den breitesten Raum nehmen naturgemäß die kurzgefaßten Einzelbeschreibungen der Vorkommen ein, die durch reichliche Literaturnachweise vervollständigt sind. Den Rahmen bilden die Abschnitte über die Form der Lagerstätten, die Theorien der Bildungsweise und ähnliche Abhandlungen allgemeiner Natur.

Daß die Abschnitte nicht alle mit demselben Aufwand von Sachkenntnis aus eigner Anschauung durchgearbeitet sind, ist bei einem so umfassenden Stoff selbstverständlich. Persönlche Studien des Verfassers über einzelne Gebiete oder auf Reisen gesammelte Erfahrungen werden stets diesem oder jenem Kapitel besonders zugute kommen. So zeugen im vorliegenden Werke naturgemäß die Abschnitte, in denen die Freiberger Gänge beschrieben werden, von besonderer Sachkenntnis und hervorragendem Sammlungsmaterial.

Wenn man dagegen den Abschnitt über die Eisenerze im Karbon des Ruhrkohlenbezirks liest, so fühlt man den bedauerlichen Mangel, daß bisher keine neuere zusammenfassende Beschreibung dieser außerordentlich interessanten Lagerstätten vorliegt. Immerhin sind neuere Angaben darüber vorhanden als die von Bäumler aus dem Jahre 1868, auf die der Verfasser zurückgeht. Übrigens lagen die Eisensteinzechen Müsen bei Stiepel (nicht bei Striepel), und die von Bäumler aus einem Kohleneisensteinflöz hervorgehobenen »Unionen« sind keine Seltenheit, sondern es ist im Gegenteil charakteristisch, daß fast alle Kohleneisensteine des Ruhrreviers mit Muschelschichten verbunden sind.

Die Sphärosideritnieren innerhalb der Schiefertone kommen keineswegs besonders im untern Niveau vor, sondern durch die ganze Mächtigkeit des Steinkohlengebirges, und zwar besonders in dem von Stigmarien durchwachsenen »Liegendstein« der westfälischen Bergleute.

Unter den Gängen der Silber-Bleierz-Formation hätten wohl die interessanten, auch bergtechnisch berühmt gewordenen Vorkommen von Selbeck und Lintorf wenigstens eine bescheidene Erwähnung verdient.

Je umfangreicher ein Lehrbuch wird, desto notwendiger wird für seine Brauchbarkeit ein gutes Register. Es ist verdrießlich, wenn man sich über die Goldlagerstätten von Transvaal unterrichten will, nach dem Ortsregister »Johannesburg« aufschlägt und auf der angegebenen Seite eine kurze Bemerkung über die Überschiebungen der Konglomeratbänke findet, oder wenn man unter »Mesabi« nicht etwa die Beschreibung der gewaltigsten amerikanischen Eisenerzlagerstätten, sondern nur den kurzen Hinweis findet, daß diese Vorkommen mit denen der Adirondacks in eine Gruppe zu rechnen seien, während später bei der Beschreibung des Marquette-Distriktes unter Beifügung von statistischen Angaben ausführlicher auf Mesabi zurückgekommen wird. Den Mittelpunkt des großen Kupfererzbezirkes am Obern See, Houghton, sucht man im Register

überhaupt vergeblich, ebenso wie den Hauptort unseres ehrwürdigen Mansfelder Bergbaues, Eisleben. Eine gründliche Vervollständigung des Verzeichnisses ist also für die nächste Auflage zu empfehlen.

Druck und Ausstattung sind wie bisher vorzüglich, besonders dankbar ist die reichliche Vermehrung der Abbildungen zu begrüßen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die neue Auflage eine ebenso gute Aufnahme finden wird wie ihre beiden Vorgängerinnen. Mz.

Tabellen der Sohlen und Seigerteufen. Von Markscheider L. Mintrop, Lehrer an der Bergschule in Bochum. 36 S. Bochum 1910, Wilh. Stumpf, G. m. b. H. Preis geb. 80 Pf.

Die Tabellen sind in erster Linie für den Gebrauch an Bergschulen und für praktische Grubenbeamte bestimmt. Sie geben auf 18 Doppeltafeln die Zehntelgrade in fortlaufender Bezifferung bis 90°, in 2 Dezimalen die Seigerteufen und Sohlen für die Einheitswerte der flachen Längen von 1—10 m, so daß die Seigerteufen auf der linken, die Sohlen auf der rechten Tafelseite stehen. Daraus ergibt sich eine übersichtliche Anordnung, die im Verein mit dem klaren Zahlendruck, dem Fortlassen überflüssiger Funktionsbezeichnungen keine weitern Überlegungen beim Gebrauch der Tabellen voraussetzt und Irrtümer auch bei wenig geübten Rechnern beinahe ausschließt. Aber auch die Mehrzahl der Markscheider wird es gewiß begrüßen, daß in den Tabellen der Grundsatz zum Ausdruck gebracht ist, die Rechnung der Genauigkeit der Messung anzupassen. Zum Vergleich von Messung und Rechnung berücksichtige man, daß bei 10 m flacher Länge die fehlerhafte Bestimmung der Neigung um nur $^1/_{10}$ ° in den Sohlen und Seigerteufen je nach der Winkelgröße von 0—90° einen Fehler von 0—17 mm bedeuten würde. Dazu kommt der Längenmeßfehler, der sich bei den gebräuchlichen Grubenmeßketten auf mindestens 1—2 cm auf 10 m beläuft. Der Gesamtfehler wird deshalb bei 10 m flacher Länge stets etwa 2 cm betragen.

Demgegenüber ist der größte mögliche Abrundungsfehler der Tabellen bis 10 m = 5 mm; bei flachen Längen bis 20 m kann er allerdings bis 10 mm betragen, doch steigen die unvermeidlichen Messungsfehler in bedeutend größerm Maße.

Beispiel: Ein Gradbogennivellement, bestehend aus 35 Zügen und einer flachen Länge von 260 m bei 124 m Seigerabstand zwischen Anfangs- und Endpunkt ergab in der Seigerteufe eine Gesamtabrundungsdifferenz von 3 cm, während der mögliche Messungsfehler bei Verwendung von Gradbogen und Kette auf etwa 2—3 dm geschätzt werden muß. Andere Beispiele blieben in ähnlichen Grenzen.

Aus den Erwägungen folgt, daß die Tabellen für gewöhnliche markscheiderische Nachtragungsmessungen mit Kette und Gradbogen vollständig ausreichen.

Mit der Erleichterung im Gebrauch der Tafeln ist sodann noch eine wesentliche Zeitersparnis gegenüber der Verwendung vierstelliger Tafeln verbunden. So ergaben Versuche, daß ein geübter Rechner bei Berechnung der Sohlen und Seigerteufen einer zusammenhängenden Messung mit den vorliegenden Tabellen $^1/_3$ der Zeit gegenüber der Berechnung mit vierdezimaligen ältern Tafeln ersparte.

Durch die Beschränkung der Tabellen auf 10 Einheiten der flachen Längen war es möglich, ein handliches Taschenformat zu wählen, das bequem in die Grube mitgenommen werden kann; denn im Interesse des Betriebes ist es oft notwendig, kleinere Messungen an Ort und Stelle zu berechnen, um die Angaben sofort machen zu können.

Den Tabellen ist eine Tafel über Verwandlung von Stunden in Grade angeheftet, die dort, wo noch Kompasse mit Stundeneinteilung in Gebrauch sind, willkommen sein wird.

Illustrierte technische Wörterbücher in sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch. Nach der Methode Deinhardt-Schlomann bearb. von Alfred Schlomann, Ingenieur. Bd. 5: Eisenbahnbau und -Betrieb. 884 S. mit 1900 Abb. Preis geb. 11 ℳ. Bd. 6: Eisenbahnmaschinenwesen. 796 S. mit 2100 Abb. Preis geb. 10 ℳ. Unter Mitwirkung des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin, des Vereins Deutscher Maschineningenieure und zahlreicher hervorragender Fachleute bearb. von Diplom-Ingenieur August Boshart. München 1909, R. Oldenbourg.

Von den großzügig angelegten I. T. W. sind wiederum in rascher Folge zwei Bände erschienen, die dem Fleiß der Verfasser ein glänzendes Zeugnis ausstellen. Wie schwierig der Stoff zu bewältigen war, ergibt sich daraus, daß die mit Eisenbahnbau und -betrieb (Bd. 5) verwandten Gebiete der Vermessungskunde, der Erdarbeiten, des Brückenbaues, des Baues elektrischer Bahnanlagen einerseits, die mit Eisenbahnmaschinenwesen (Bd. 6) eng zusammenhängenden Gebiete der Werkzeugmaschinen, der Dampferzeugung und Verwertung, der Materialprüfung, der Maschinenelemente und der Betriebsmittel elektrischer Bahnen anderseits nur gestreift, zum Teil überhaut nicht behandelt werden konnten.

Aus der Inhaltsübersicht sei folgendes wiedergegeben:

Bd. 5: I. Allgemeines, II. Vorarbeiten und Vorbereitung der Bauausführung III. Bahnkörper und Zubehör, IV. Oberbau V. Gleiseverbindungen, VI. Bahnhofanlagen, VII. Elektrische Bahnanlagen, VIII. Signal- und Sicherungswesen, IX. Werkzeuge und Geräte für Betrieb und Unterhaltung, X. Eisenbahnbetrieb.

Bd. 6: I. Gemeinsame Einrichtungen für Lokomotiven und Wagen, II. Lokomotiven und Triebwagen, III. Wagen, IV. Fahrzeuge der Bahnen besonderer Bauart, V. Zugbeleuchtungssysteme, VI. Fahrzeuge der elektrischen Bahnen, VII. Eisenbahnfähranlagen, VIII. Eisenbahnwerkstätten.

Über die Vorzüge der I. T. W., systematische Unterteilung des technischen Sprachschatzes in Fachgruppen, zeichnerische oder bildliche Erläuterungen eines Begriffs, Ersatz von 30 zweisprachigen Wörterbüchern, ist an dieser Stelle wiederholt berichtet worden[1]. So ist auch diesen Bänden, die nach Ausstattung und Druck und, wie einige Stichproben lehren, auch nach ihrem Inhalt sich ihren Vorgängern würdig anreihen, eine freundliche Aufnahme bei den Fachgenossen zu wünschen. K. V.

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Hrsg. von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. (120 Lfgn.) 1. Gruppe, 4. Bd. (65. bis 83. Lfg.) Berlin 1909, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis jeder Lfg. 60 Pf. Gesamtpreis 72 ℳ.

Der nunmehr vollständig vorliegende 4. Band dieses vorzüglichen Sammelwerkes bildet die unmittelbare Fortsetzung des 3. Bandes[2], indem er wie dieser in einer weitern

1 s. z. B. Glückauf 1909, S. 142.

2 Glückauf 1909, S. 685.

Reihe fesselnder Aufsätze das Verhältnis des Menschen zu den Pflanzen behandelt.

Einer im allgemeinen geschichtlich gehaltenen Abhandlung über »Die Pflanzen in Landwirtschaft und Gartenbau« von Regierungsrat Dr. Appel folgt ein außerordentlich inhaltreicher zusammenfassender Aufsatz von Professor Dr. Gilg über »Kultur- und Nutzpflanzen der Gegenwart«. Nacheinander behandelt der Verfasser die Industriepflanzen, die Nahrungs- und Genußmittel liefernden Pflanzen und die Futterpflanzen, jedesmal eine Beschreibung des Aussehens, des Vorkommens, des Anbaues, der Verwertung usw. der einzelnen Pflanzen gebend.

Mit der industriellen Verwertung der Holzarten befaßt sich Gewerbehauptlehrer Großmann in einem besondern Aufsatz.

In Fortsetzung seiner Ausführungen im 3. Band behandelt Dr. Oppenheimer »Die pflanzlichen Mikroorganismen und die Menschheit« und gibt ein Bild von der Tätigkeit der Mikroorganismen bei Gärungs- und ähnlichen Erscheinungen an organischen Stoffen.

Ein Aufsatz von Medizinalrat Dr. Leppmann über »Die pflanzlichen Genußmittel und ihre Wirkung auf den Menschen« beschließt den inhaltreichen Band, der sich wie seine Vorgänger wiederum durch eine vornehme Ausstattung und eine große Zahl wohlgelungener Abbildungen auszeichnet. Hg.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Grabein, Paul: Die Herren der Erde. Roman aus dem Bergmannsleben Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis geh. 4 ℳ. geb. 5 ℳ

Lewin, Carl M.: Die Inventarisierung von Industrie- und Gewerbe-Betrieben. (Falsche und richtige Führung der Inventarienbücher.) Praktisches Handbuch für Handels- und Gewerbetreibende, Industrielle und für alle, die Industriebilanzen aufmachen, lesen und kritisieren müssen. 48 S. Berlin W 62, Selbstverlag. Preis geh. 2,50 ℳ.

Nimführ, Raimund: Die Luftschiffahrt. Ihre wissenschaftlichen Grundlagen und technische Entwicklung. („Aus Natur und Geisteswelt", 300. Bd.) 160 S. mit 42 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 ℳ, geb. 1,25 ℳ.

Ostertag, P.: Die Entropietafel für Luft und ihre Verwendung zur Berechnung der Kolben- und Turbokompressoren. 37 S. mit 11 Abb. und 2 Diagrammtaf. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 2,80 ℳ.

Dissertation.

Reinert, Eugen: Über das 1-Methyl-3-cyclohexanon und Derivate desselben. (Technische Hochschule Stuttgart) 80 S.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie und Geologie.

Zur Geologie des Unterinntales. Von Schlosser. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 59. Heft 3 u. 4. S. 525/74. Die verschiedenen Kreide- und Tertiärablagerungen des Unterinntales. Die Tischofer- oder Bärenhöhle im Kaisertal bei Kufstein. Die relative Dauer der 4 Stufen des Tertiärs.

Die kristallinen Schiefer des nördlichen Adlergebirges. Von Petrascheck. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 59. Heft 3 und 4. S. 427/524. Topographische und tektonische Verhältnisse. Die einzelnen Gesteine. Rückblick auf die geologischen Verhältnisse der kristallinen Schiefer.

Das Graphitvorkommen im südlichen Böhmen mit besonderer Berücksichtigung der Bergbaue Schwarzbach, Stuben und Mugrau. Von Breitschopf. Öst. Z. 12. März. S. 131/6.*

Le bassin houiller du nord de la Belgique. (Forts.) Ann. Belg. Bd. 15. Heft 1. S. 365/404. Weitere Mitteilung von Bohrergebnissen.

Diluviale Säugetierreste vom Gesprengberg, Kronstadt in Siebenbürgen. Von Trula. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 59. Heft 3 u. 4. S. 574/614.*

Bergbautechnik.

The Copper Creek mining district, Arizona. Von Martin. Min. Wld. 5. März. S. 515/6.* Bergbauliche Angaben über den Copper Creek-Bezirk.

The mines of the Ely district of Nevada. Von Palmer. Min. Wld. 5. März. S. 499/503.* Beschreibung der einzelnen Gruben.

Bericht über eine Studienreise in das westfälische Steinkohlenrevier und in das rheinische Braunkohlengebiet. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. März. S. 103/7.* Besprechuug und Abbildung von Seiltragrollen verschiedener Systeme.

Cost of mining manganese ore in India. Ir. Coal Tr. R. 11. März. S. 364/5. Die Gewinnungs- und Transportkosten bis zur Bahn. Bahnfracht, Verladekosten, Schiffstransport.

A modern mine at Auboué in French Lorraine. Von Walch. Eng. Min. J. 5. März. S. 509/10.* Eisenerzgrube und Hochofenanlage in engster Verbindung.

Die Gesteinbohrmaschinen und ihre neuere Entwicklung. Von Herbst. (Forts.) Z. D. Ing. 12. März. S. 431/8.* Umwandlung eines Betriebsmittels in ein anders. 5. Heutiger Stand der Entwicklung der Gesteinbohrmaschinen. a. Druckluftbohrmaschinen. (Forts. f.)

Contribution à l'étude de la stabilité des explosifs. Von Florin. Ann. Belg. Bd. 15. Heft 1. S. 1/28.* Spektroskopische Untersuchungen.

The application of steel to mine timbering. Von Woodworth. Coll. Guard. 11. März. S. 471/2.* Verschiedene Formen des eisernen Streckenausbaues in Amerika. (Forts. f.)

Filling abandoned workings with culm or sand Von Payne. Eng. Min. J. 5. März. S. 522/3.* Das Spülversatzverfahren, im besondern auf Königin Luise-Grube.

Calcul des cuvelages soumis à la pression des sables saturés d'eau. Von Thiriart. Rev. univ. min. mét. Febr. S. 101/21.* Theoretische Berechnungen.

Die Einwirkung der mechanischen Abbauförderung auf den Abbau von Steinkohlenflözen in technischer und wirtschaftlicher Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der Rutschenförderung auf Zeche Rheinpreußen. Von Kegel. (Forts.) Bergb. 3. März. S. 97/9.* Beihaltung des Versatzes. Verminderung der Strecken- und Förderkosten. Ausbau. Abbauförderanlagen. (Forts. f.)

Stationary versus moving hoisting plants. Von Jackson. Eng. Min. J. 5. März. S. 521. Einiges über die Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit von Förderanlagen im Tagebau.

Elektrisch betriebene Schachtsignalanlagen. Von Stoller. Kali. 15. März. S. 113/7.* Allgemeine Gesichtspunkte für Schachtsignalanlagen, reinakustische Signalanlagen, Induktor-Signalanlagen, optisch-akustische Signalanlagen. Grubentelegraphen nach dem Sechsrollensystem. (Forts. f.)

Lampes de sûreté experimentées. Von Lemaire. Ann. Belg. Bd. 15. Heft 1. S. 33/92.* Ergebnisse der Untersuchung verschiedener Lampen auf ihre Sicherheit.

Les dégagements instantanés de grisou dans les mines de houille de Belgique. Von Stassart. Ann. Belg. Bd. 15. Heft 1. S. 93/252.* I. Statistik der Schlagwetterexplosionen in Belgien in der Zeit von 1847 bis 1908. II. Auszug aus den Verhandlungen und Berichten über die belgischen Explosionen während der Jahre 1892 bis 1908.

Methodes actuelles de préparation des minerais. Von d'Oulhaye. Rev. univ. min. met. Febr. S. 144/97. Die verschiedenen Arten der Aufbereitung. Die der eigentlichen Aufbereitung vorhergehende Brecharbeit. Die Wäsche. Zentrifugen. Magnetische und elektrostatische Scheidung. Ölabschwemmverfahren. Aufbereitung durch Pulverisieren des Baryts durch Erhitzung. Elektrolyse. Sublimieren. Auslaugen mit Chemikalien.

Ore dressing in the Coeur d'Alene district. Von Wiard. (Forts.) Eng. Min. J. 5. März. S. 514/8.* Beschreibung von Setzkästen und andern Klassierapparaten.

Das direkte Ammoniakgewinnungsverfahren und sein Einfluß auf die Beschaffenheit der Koksofengase. Von Schreiber. J. Gasbel. 12. März. S. 244/6. Kurze Charakterisierung der beiden Verfahren von Koppers und Brunck-Otto. Bedeutung der Verfahren für Gasanstalten. Versuche der Verfasser auf einer nach dem Verfahren von Koppers umgebauten Anlage haben ergeben, daß eine Änderung in der Beschaffenheit der Gase nicht eintritt.

Kontrollvermessungen in verliehenen Grubenmaßen. Von Kadainka. (Forts.) Öst. Z. 12. März. S. 136/40.* (Schluß f.)

Earth-stakes in mining districts. Von Davison. Min. J. 12. März. S. 310/1. Beschreibung von Erdstößen, die durch den Bergbau hervorgerufen sind.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Über Teerfeuerung. Von Pohmer. J. Gasbel. 12. März. S. 241/2.* Anordnung der Teerfeuerung für 2 Zweiflammrohrkessel von je 80 qm Heizfläche im Gaswerk Mariendorf. Aus dem Betriebe der Anlage, die durchaus zur Zufriedenheit arbeitet, hat sich ergeben, daß man Teer selbst noch bei einem Preise von 2,50 ℳ für 100 kg mit Vorteil verbrennen kann.

Betriebskosten einer Gas- und einer aus Kolbenmaschinen und Dampfturbinen gemischten Dampfkraftanlage. Von Heyn. Turb. 5. März. S. 205/9.* In einem Vergleich der Betriebs- und Unterhaltungskosten zweier für gleiche Verhältnisse gebauten 1000 KW-Anlagen ergibt sich zugunsten der Dampfmaschinenanlage bei allen Belastungen eine erhebliche Differenz.

Die Dampfturbine Bauart Barbezat. Von André. (Schluß) Turb. 5. März. S. 210/3.* Versuchseinrichtungen und Prüfungsergebnisse.

Roberts's direct-acting hydraulic pump. Engg. 11. März. S. 307.* Arbeitsweise, Beschreibung, Versuchergebnisse.

Viertakt- oder Zweitaktmotoren? Von Busch. B. H. Rdsch. 5. März. S. 113/6. Ausführungen, die zugunsten der Viertaktmotoren sprechen.

Beiträge zur Theorie des Reguliervorganges bei direkt wirkenden Regulatoren. Von Magg. (Schluß) Dingl. J. 5. März. S. 135/7.* Zusammenfassung der Ergebnisse.

Elektrotechnik.

Das Elektrizitätswerk Steyrdurchbruch. Von Renger. El. u. Masch. 13. März. S. 219/25.* Beschreibung der Wasserkraftanlage mit Elektrizitätswerk zum Betriebe eines Portlandzementwerkes und zur Versorgung mehrerer Ortschaften mit elektrischem Strom für Kraft und Licht. Gebäudeanordnung. Turbinen, Generatoren. Schaltanlage. Fernleitungen und Ortsnetze.

The Mexico Light & Power Co's. electric plant. Von West. Min. Wld. 5. März. S. 508/12.* Beschreibung der Necaxa-Wasserkraftanlage.

Die asynchrone Drehstrommaschine beim Durchgang durch den Synchronismus und der sogenannte Hysteresemotor. Von Benischke. E. T. Z. 10. März. S. 238/9.* Verhalten der Maschine beim Durchgang durch den Synchronismus. Drehmoment. Methode zur Ermittlung der Reibungsverluste.

Versuche mit papierfreien Glimmerröhren. Von Fischer. E. T. Z. 10. März. S. 239/40. Es wird über eine neue Art von Isolierröhren berichtet, die mit wenig Klebestoff und ohne Faserstoff hergestellt sind, und bei den höchsten Temperaturen hohe mechanische und Durchschlagfestigkeit besitzen.

Electric circuit problems, design and testing. (Forts.) Coll. Guard. 11. März. S. 483.* Elektrische Kabel und ihre Befestigung. (Forts. f.)

Sur l'origine des surtensions dans les distributions d'énergie électrique. Von Garnier. L'ind. él. 10. März. S. 101/4.* Einfluß der Transformatoren in verschiedener Schaltung auf das Entstehen von Überspannungen in Wechselstromnetzen.

Prix comparatif de l'énergie d'une centrale à gaz et d'une centrale à charbon. L'ind. él. 10. März. S. 104/5.* Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß mit Gaskesseln arbeitende Zentralen die KW-Stunde um 0,75 Pf. billiger erzeugen können als solche mit direkter Kohlenfeuerung.

Zur Elektrisierung der Vollbahnen. Von Sieber. E. T. Z. 3. März. S. 213/8.* Wirtschaftlichkeit des Gleichstrombahnbetriebes. Erörterung der Frage, ob Wechsel- oder Gleichstrom den Vollbahnbetrieb beherrschen soll.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

Die neue Hochofenanlage der Gutehoffnungshütte. Von Frölich. St. u. E. 16. März. S. 336/43.* Beschreibung der neuen Anlage.

Zum 100jährigen Bestehen der oberschlesischen Zinkindustrie. Von Rzehulka. Kohle Erz. 14. März. S. 249/54. Entwicklung der Galmeigewinnung. Einführung der hüttenmännischen Zinkdarstellung in Oberschlesien durch Ruberg im Jahre 1809. Entwicklung der Zinkerzeugung bis 1868. (Schluß f.)

Expériences sur la production de la fonte dans le haut fourneau électrique à Domnarfvet (Suède). Von Marchand. L'ind. él. 10. März. S. 109/12. Be-

schreibung des Hochofens. Elektrische Einrichtungen. Betriebsweise. Analysen der gewonnenen Erze. Tabellen für die Aufeinanderfolge der verschiedenen Arbeiten.

Das elektrische Verschmelzen von Kupfererzen und Zwischenerzeugnissen der Kupferhütten. Von Rauschenplat. Metall. 8. März. S. 151/5.* Versuch mit elektrischer Kupferraffination.

Die Gasreinigungsanlage der Bethlen-Falvahütte in Schwientochlowitz O.S. Von Berger. St. u. E. 16. März. S. 443/8.* Beschreibung der von der Firma Schwarz in Dortmund erbauten Anlage.

Drying blast with calcium chloride. Ir. Coal Tr. R. 11. März. S. 370.* Beschreibung des Verfahrens und der dazu verwendeten Apparate.

Sprague process for treating furnace gases. Von Sprague. Eng. Min. J. 5. März. S. 519/20. Beschreibung der Gasabsaugung. der Neutralisierung und Filtration zur Unschädlichmachung von Gasen und Wiedergewinnung verflüchtigter Metalle.

Schwarze und blaue Eisenhochofenschlacken. Von Fleißner. (Forts.) Öst. Z. Blaue Schlacken. (Forts. f.)

Wasserreinigungskontrolle in der Praxis. Von Ristenspart. Z. angew. Ch. 4. März. S. 392/6. Die chemische Reinigung des Wassers und deren Überwachung.

The Oliver continuous filter at Minas del Tajo. Von Tweedy und Beals. Eng. Min. J. 5. März. S. 506/7.* Beschreibung der Konstruktion und Arbeitsweise, Angaben über Kosten.

Die Zündschnüre und ihre Fertigung. Von Neumann. (Forts.) Z. Schieß. Sprengst. 15. März. S. 107/9.* Imprägniervorrichtung der Firma Schenk & Heyde. Überziehen der Zündschnur mit Guttapercha nach Rabitz. Ringwickelmaschine von Schenk & Heyde. Proben zur Ermittlung der Brennzeit. (Forts. f.)

Neuerungen in der Herstellung von Luftsalpeter. Von Arndt. Dingl. J. 5. März. S. 140/1.*

Einige Beziehungen zwischen den physikalischen Eigenschaften der Metalle und ihrem Atomgewicht. Von Sieglerschmidt. Dingl. J. 5. März. S. 137/40.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das neue norwegische Berggesetz. Von Kind. St. u. E. 16. März. S. 448/51. Besprechung des im September 1909 in Kraft getretenen Berggesetzes.

Loi du 31. décembre 1909 fixant la durée de la journée de travail dans les mines. Ann. Belg. Bd. 15. Heft 1. S. 406/13. Gesetzestext.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Vergeudung der natürlichen Hilfsquellen in den Vereinigten Staaten Nordamerikas und die zukünftigen Quellen der Kraft. Von Giesen. (Schluß) Techn. u. Wirtsch. März. S. 167/74. Die Abforstung. Die zukünftigen Quellen der Kraft.

Die Bedeutung des französischen Erzbergbaues für uns. Von Diepenhorst. Erzbgb. 15. März. S. 83/4. Statistische Angaben über die Entwicklung der französischen Bergbauindustrie, die deutschen Interessen im französischen Erzbergbau und ihre Rückwirkung auf den deutschen Erzbergbau.

Die Bewertung der Erze. Von Rzehulka. Z. angew. Ch. 18. März. S. 481/5.* Erörterung der verschiedenen Umstände, welche den Wert eines Erzes bedingen.

Die wirtschaftlichen Grundlagen der galizischen Erdölindustrie und ihrer Absatzgebiete. Von Mendel. Petroleum. S. 687/91. Die galizische Erdölproduktion ist von 1906 bis 1909 auf das Dreifache gestiegen. Angaben über die Entwicklung der Produktion und des Verbrauchs in Österreich-Ungarn. Der Versand von Rohöl. Die Raffinierung des Öls.

Cost of living of the working classes in Belgium. Ir. Coal Tr. R. 11. März. S. 372/3. Wohnhäuser und Wohnungsmieten. Lebensmittelpreise. Löhne und Arbeitzeit.

Fatal accidents in american metal mines. Von Hoffmann. Eng. Min. J. 5. März. S. 511/3. Statistisches über Unfälle in amerikanischen Erzgruben, im besondern der Vereinigten Staaten. Die Unzulänglichkeit der Unfallverhütungsvorschriften. Vergleiche mit den Unfallzahlen des Kohlenbergbaues und den internationalen Unfallstatistiken.

Mineral resources of Newfoundland. Von Howley. Min. J. 12. März. S. 301. Bericht über die Höhe der Gewinnung von Kupfer, Eisenerz, Nickel, Blei, Mangan und Zinn.

Verkehrs- und Verladewesen.

Motorlastwagen im Dienste der Montanindustrie. Von Wolff. Kali. 15. März. S. 122/6. Vor- und Nachteile des Motorwagenbetriebes. Seine Kosten. Verfasser hält den Motorwagenbetrieb bei großen Lasten und guten Wegen für vorteilhaft.

Massenförderanlagen im lothringisch-luxemburgischen Minettegebiet im besondern die Seilförderungen des Eisenhütten-Aktien-Vereines Düdelingen. Von Tillmann. Z. D. Ing. 12. März. S. 425/31.* Beschreibung der Stolln- und Hüttenförderung. Förderleistung 3000 t Erz in 10 st.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

L'industrie minière et son outillage à l'expositions de Nancy. (1909). Von Didier und Brouard. (Forts.) Rev. Noire. 6. März. S. 81/6.* Förderkorbseilführung. Greifbaggerbetrieb. (Forts. f.).

Personalien.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden:

der Bergassessor Dr. Westermann (Bez. Dortmund) dem Bergrevier Dortmund 1 und der Bergassessor Dr. Sichtermann (Bez. Dortmund) dem Bergrevier Duisburg.

Aus dem Staatsdienste sind beurlaubt worden:

der Bergassessor Staudinger (Bez. Breslau) zur Übernahme einer Stelle als Hilfsarbeiter bei der Deutschen Montangesellschaft m. b. H. in Breslau auf 1 Jahr,

der Bergassessor Kortenhaus (Bez. Dortmund) zur Übernahme einer Stellung bei der Firma Rud. Meyer, A. G. für Maschinen- und Bergbau in Mülheim (Ruhr), auf 2 Jahre.

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

Der etatsmäßige Chemiker und bisherige Privatdozent bei der Bergakademie zu Berlin Dr. Hanz Wölbling ist zum Dozenten berufen und mit der Abhaltung einer Vorlesung über analytische Chemie beauftragt worden.

Gestorben:

Am 22. März der etatsmäßige Professor für Physik und Elektrotechnik an der Bergakademie zu Clausthal, Dr. Ernst Gerland im Alter von 72 Jahren.

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