

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 2987. — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 *M.*; b) durch die Post bezogen 3,75 *M.*; c) frei unter Streifband für Deutschland und Oesterreich 4,50 *M.*; für das Ausland 5 *M.*; Einzelnummer 0,50 *M.* — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg

Inhalt:

Seite	Seite
Das Abteufen eines Schachtes mittelst des Gefrierverfahrens auf Mariagrube bei Aachen Von Bergassessor Stegemann in Aachen. Hierzu Tafel 1	1
Die Mischgasfrage. Von Geh. Hofrat Professor Dr. Bunte, Karlsruhe	5
Volkswirtschaft und Statistik: Die Feuerungs-einrichtungen und der Brennstoff der feststehenden Dampfkessel in Preußen 1900. Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie außer Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet	7
Verkehrswesen: Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Kohlenbewegung in dem Duisburger Hafen. Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen. Kohlen-, Koks- und Brikett-Versand. Amtliche Tarifveränderungen	9
Vereine und Versammlungen: Generalver-sammlungen	12
Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Kupfermarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	12
Submissionen	13
Bücherschau	13
Zeitschriftenschau	17
Personalien	20

(Zu dieser Nummer gehört die Tafel 1.)

Das Abteufen eines Schachtes mittelst des Gefrierverfahrens auf Mariagrube bei Aachen.

Von Bergassessor Stegemann in Aachen.*)

Hierzu Tafel 1.

Die liegende sogenannte Flammkohlenpartie (630 m-Sohle) der Mariagrube bei Aachen wurde früher durch einen Schacht von 3 m Durchmesser bewettert. Bei diesem kleinen Durchmesser gelang es nur unter Anwendung einer Depression von 125 mm, das für die Belegschaft erforderliche Wetterquantum von 3200 cbm in der Minute zu beschaffen.

Da an eine erhebliche Vermehrung der Wettermenge nicht zu denken und überdies der Wetterschacht nicht mehr hinreichend betriebssicher war, so entschloß sich die Verwaltung der Grube, den alten Wetterschacht durch einen neuen zu ersetzen. Diesen neuen Wetterschacht wollte man jedoch, weil die Fördereinrichtungen der Grube für den heutigen Betrieb ebenfalls knapp geworden waren, auch als Förderschacht ausgestalten, wobei man allerdings die für einen ausziehenden Förderschacht unvermeidliche Wetterschleuse mit in den Kauf zu nehmen hatte. Bei diesem Plane mußte natürlich das Abteufen des neuen Wetter- und Förderschachtes von vornherein bis zur Fördersohle der

Flammkohlenpartie (630 m-Sohle) in Aussicht genommen werden.

Ueber den Ansatzpunkt des Schachtes herrschte kein Zweifel. Da schon der alte Wetterschacht beim Hauptschachte lag, so war es angezeigt, auch den neuen Schacht, zumal er gleichzeitig Förderschacht werden sollte, hierhin zu legen. Dazu kam, daß sich auf diese Weise die noch völlig brauchbaren Ventilations-einrichtungen des alten Schachtes (2 Pelzerventilatoren mit Antriebsmaschinen) am einfachsten wieder verwerten ließen, indem nur die Herstellung eines den neuen Schacht mit den Ventilatoren verbindenden Saugkanals nötig war. Dem Abteufen aber setzten sich hier keine außergewöhnlich hohen Schwierigkeiten entgegen, da das tertiäre Deckgebirge, welches überall das Steinkohlengebirge der Mariagrube überlagert, in der Nähe der Hauptanlage mit am schwächsten ist. Den Schacht-ansatzpunkt bestimmte man 100 m nördlich vom Hauptschachte. Hier war nicht nur hinreichend Raum für die erforderlichen Tagesgebäude vorhanden, sondern auch die Möglichkeit geboten, die Tagesanlagen nach Bedarf weiter auszudehnen. Den Durchmesser des

*) Unter Benutzung der Notizen des Betriebsführers, Herrn Hirtz.

Schachtes wählte man zu 4 m. Der daraus sich ergebende Querschnitt von etwa 12,5 qm erschien hinreichend für die Wetterführung sowohl wie für die Förderung (Förderkorb mit 4 Etagen zu je 2 Wagen von 500 kg Nutzlast hintereinander).

Das Herstellen des Schachtes im festen Steinkohlengebirge bot natürlich keine Schwierigkeiten. Man brach von 5 Sohlen (250, 360, 430, 560 und 630 m) in kleinen Dimensionen bis zur oberen Sohle auf, riß unter Benutzung der Aufbrüche als Bergerolllöcher von oben nach unten nach, mauerte absatzweise aus und baute auch bereits die Einstriche und Leitungen für die Förderkörbe ein.

Der schwierigste Teil der Arbeit war das Durchbringen des blinden Schachtes bis zu Tage. Das tertiäre Deckgebirge hatte hier eine Mächtigkeit von 57,3 m und bestand von oben nach unten aus Lehm, Kies, Sand, thonigem Sand und einem unmittelbar über dem Steinkohlengebirge liegenden sehr festen Thon. Der Wasserspiegel lag bei 17,16 m unter Flursohle, sodaß man ein wasserreiches Deckgebirge von 57,3—17,16=40,14 m zu durchteufen hatte. Geschiebe waren glücklicherweise wegen des tertiären Alters des Deckgebirges nicht zu erwarten.

Drei Abteufverfahren wurden in Erwägung gezogen: Das Senkverfahren mittelst gußeisernen Tübbingschachtes, das Honigmannsche Verfahren und das Gefrierverfahren. Ausschlaggebend für die Wahl des letzteren war der Preis.

Als Ausbau beabsichtigte man anfangs auch im Deckgebirge Mauerung zu wählen. Da man aber eine schädliche Einwirkung der gefrorenen Schachtstöße auf die Mauerung befürchtete, so entschloß man sich später zu Tübbingsausbau (von 4840 mm äußerem und 4540 mm innerem Durchmesser und 50 mm Wandstärke).

Das Herstellen des Frostkörpers wurde der Eismaschinen- und internationalen Tiefbaugesellschaft von Gebhardt & König, G. m. b. H. in Nordhausen am Harz vertragsmäßig übertragen. Diese verpflichtete sich, die Frostmauer so zeitig herzustellen und auch wieder aufzutauen, daß der Schacht vom 1. Juli 1899 ab in Frist von 15 Monaten fertig gestellt sei, sofern nicht unvorhergesehene Zwischenfälle, durch höhere Gewalt herbeigeführt, eintreten sollten, und die gesamten Gefrierapparate solange im Betriebe zu erhalten, bis der sichere Anschluß an das Deckgebirge bewirkt sei. Die Eigentümerin der Grube, die Vereinigungsgesellschaft für Steinkohlenbau im Wurmrevier, dagegen behielt sich das Abteufen im erstarrten Gebirgskörper und den Ausbau vor, leistete aber auch Gewähr dafür, daß bei dem Abteufen des Schachtes weder auf Warmwasser noch auf Soolquellen gestoßen würde.

Um das Niederbringen der erforderlichen Bohrlöcher zu erleichtern, begann man (vom 5. Juli 1899 ab) einen 8,4 m tiefen Vorschacht abzuteufen, auf dessen Sohlen-

umfang die Bohrlöcher verteilt werden sollten. Da man, wie bemerkt, den Schacht im Deckgebirge ursprünglich 1 m stark auszumauern beabsichtigte, gab man diesem Vorschacht einen leichten Durchmesser von 8,5 m. Der provisorische Ausbau bestand aus U-Eisenringen von 180 mm Höhe mit dahinter liegender Verschaalung. Die Ringe waren in $\frac{3}{4}$ m Abstand mittelst Haken aneinander gehängt. Der oberste Ring hing an einem Hängewerk aus Rüstbäumen, welche auf Flursohle verlagert waren. Ueber den Rüstbäumen war der Bohrturm errichtet. Am 20. September 1899 war dieser Vorschacht fertig gestellt.

Auf der Sohle des Vorschachtes wurden, auf die Peripherie eines Kreises von 7,5 m Durchmesser gleichmäßig verteilt, also in etwa 1 m Abstand von einander, 24 Bohrlöcher mittelst stoßenden Bohrens mit Wasserspülung bis auf eine Teufe von 58 m, d. h. etwa 1 m tief in das Steinkohlengebirge niedergebracht. Dieselben wurden verbohrt und hatten einen Anfangsdurchmesser von 200 und einen Enddurchmesser von 155 mm. In diese Bohrlöcher wurden die Gefrierrohre von 120 mm äußerem und 97 mm innerem Durchmesser, in die Gefrierrohre die sogenannten Laugenrohre von 32 mm äußerem und 23 mm innerem Durchmesser eingesetzt. Die Gefrierrohre waren aus 5 m langen Mannesmannröhren zusammengesetzt unter Anwendung elastischer Verbindungen, um den mit dem Gefrierprozeß unvermeidlich verbundenen Spannungsunterschieden zwischen Frostmauer und Gefrierrohren nachzugeben. Das unterste Mannesmannrohr war unten zugeschweißt, das unterste Laugenrohr dagegen offen. Die Bohrlochverrohrungen wurden nach dem Einbau der Gefrier- und Laugenrohre wieder ausgezogen, um beim Gefrierprozeß die Abgabe der Kälte an das umgebende Gebirge zu beschleunigen.

Auf der Sohle des Vorschachtes verlegte man den Verteilungs- und den Sammelring. An ersteren werden sämtliche Laugenrohre, an letzteren sämtliche Gefrierrohre angeschlossen, durch Einschaltung von 2×24 Ventilen aber wurde dafür gesorgt, daß man beim Gefrierprozeß jedes Bohrloch nach Belieben vor der Zirkulation der Lauge ausschalten konnte.

Die Chlormagnesium-Lauge wurde durch eine über Tage stehende Pumpe in Bewegung gehalten und nahm ihren Weg, wie bekannt, von der Pumpe durch eine Rohrleitung und ein Fallrohr zum Verteilungsring, sank in den 24 Laugenröhren abwärts, stieg in den 24 Gefrierröhren zwischen Gefrier- und Laugenrohr wieder in die Höhe, sammelte sich im Sammelring und floß aus diesem in das Gefrierbassin; von dort kehrte sie durch ein Steigrohr zur Pumpe zurück. Die Kälteabgabe mußte mithin unten im Gefrierrohre am stärksten stattfinden und nach oben hin abnehmen, sodaß die Frostmauer auch hier dem Wasserdruck entsprechend unten am stärksten und nach oben allmählich weniger stark sich bilden mußte.

Der Kreislauf der Lauge kreuzte sich über Tage im Gefrierbassin mit dem Kreislaufe der Kohlensäure, welche durch zwei Kompressoren in beständiger Bewegung erhalten wurde. Sie wurde vom ersten Kompressor angesaugt und auf etwa 40 Atmosphären gepresst, in einem Vorkühler von ihrer Kompressionswärme befreit, vom zweiten Kompressor auf 80 Atmosphären verdichtet und in drei Kondensatoren zunächst ihrer Kompressionswärme wieder beraubt und dann kondensiert. Die flüssige Kohlensäure endlich durchlief in einem Schlangenrohr das Gefrierbassin, in welchem sie bis etwa 15 Atmosphären expandierte, um vom ersten Kompressor wieder angesaugt zu werden. Im Gefrierbassin wurde mithin die Lauge durch die Expansionskälte der Kohlensäure immer wieder rückgekühlt.

Eine 120pferdige Dampfmaschine hielt den ganzen Gefrierprozess ständig im Betriebe. Die Verluste an Kohlensäure, welche bei dem hohen Drucke unvermeidlich waren, mußten natürlich aus Kohlensäureflaschen immer wieder ersetzt werden.

Das Gefrieren nahm nach Beendigung der Montagearbeiten am 23. März 1900 seinen Anfang vom 25. Mai 1900 ab, nachdem noch verschiedene Verbesserungen an den Apparaten getroffen waren, jedoch erst seinen regelmäßigen Verlauf. Inzwischen teufte man schon bis zum Wasserspiegel ab und baute, wie im Vorschacht, mit U-Eisenringen provisorisch aus.

Am 20. Juni 1900 machte man den ersten Abteufversuch unterhalb des Wasserspiegels, indem man 1,34 m gelben Sand wegfüllte. Es zeigte sich aber, daß der Gefrierprozess noch nicht weit genug vorgeschritten war, indem Wasser aus den Stößen hervorbrach und dieselben bis hinter die Gefrierrohre frei legte. Man stellte deshalb das Abteufen wieder ein, füllte mit Lehm und Sand wieder nach und erhöhte den Wasserstand im Schacht bis über den normalen Wasserspiegel.

Am 16. Juli 1900 war die Frostmauer stark genug geworden, um den Seitendruck der außenstehenden Wasser aufzunehmen, wenschon das Gebirge innerhalb der Schachtscheibe von 4300 mm Durchmesser, also der Kern noch nicht gefroren war (siehe Tafel 1). Man nahm daher an diesem Tage die Abteufarbeiten wieder auf und führte dieselben ohne wesentliche Unterbrechung bis zum glücklichen Abschluß, d. h. bis in das Steinkohlegebirge hinein, durch. Die Temperatur im Schachte betrug dabei fortgesetzt 0°, sodaß die Arbeiter nur ihre Füße gegen die Kälte zu schützen brauchten, was sie durch Anziehen von Holzschuhen thaten. Allerdings herrschte während des Abteufens eine recht warme Witterung, andernfalls wäre die Temperatur im Schachte wohl noch mehr gesunken.

Anfänglich machte das Abteufen keine Schwierigkeit, denn es bestand nur im Wegfüllen des nicht gefrorenen Kernes. Nachdem aber etwa 10 m durch-

sunken waren, trat die Frostmauer in die Schachtscheibe hinein und es war ein Nachspitzen der Stöße erforderlich. Diese Arbeit wurde im weiteren Verlaufe immer beschwerlicher, indem die Frostmauer immer weiter in den Schacht trat, mithin der Kern immer schwächer wurde (siehe Tafel). Man nahm deshalb die Schiefsarbeit zur Hülfe, wobei man anfänglich den nicht gefrorenen Kern als Einbruch benutzte. Die Bohrlöcher wurden mit dem Schlangenbohrer gebohrt. Selbstverständlich war man auf das Peinlichste darauf bedacht, daß man nicht durch schwere Schüsse das gefrorene Gebirge zu sehr erschütterte oder gar eine Bresche in die Frostmauer schoß. Nach Angabe der ausführenden Firma wurden deshalb die Arbeiter durch eine besondere Instruktion angewiesen, die Bohrlöcher bis höchstens 1,20 m tief, mit etwa 75° Neigung nach dem Schachtmittelpunkte zu zu bohren, die Bohrlöcher mit Patronen komprimierten Pulvers von höchstens 200 bis 250 mm Länge und 30 bis 35 mm Stärke (225 bis 300 g) zu laden, immer nur einen Schuß gleichzeitig wegzuthun und mit den Schüssen mindestens 200 mm von den Schachtstößen entfernt zu bleiben, sodaß die Schachtscheibe durch Nachspitzen dieser 200 mm noch zu erweitern war. Die den Schachtwandungen nächst stehenden Bohrlöcher durften sogar nur mit Patronen von 150 bis 200 mm Länge besetzt werden, während für die Einbruchbohrlöcher — höchstens 6 an der Zahl — eine Tiefe von 1,20 bis 1,40 m und eine Neigung von 60 bis 45° zugelassen wurde. Durch ständige Aufsicht wurde dafür gesorgt, daß diese Vorschriften innegehalten wurden.

In der Ausführung dieser äußerst vorsichtigen Schiefsarbeit hatten sich die Arbeiter bald die nötige Sicherheit erworben. Trotzdem nahm aber die Abteufgeschwindigkeit nicht wesentlich zu. Das Abteufen wurde nämlich mit zunehmender Teufe dadurch weiter erschwert, daß der nicht gefrorene Kern und damit das Einbruchloch sich immer mehr verschmälerte und schließlich ganz auskeilte. Außerdem wurde das Gebirge immer thoniger und deshalb zäher und zuletzt, also unmittelbar über dem Steinkohlegebirge sogar zu einem sehr festen, im gefrorenen Zustande ganz zähen Thone, wodurch natürlich das Abteufen sich wesentlich verzögerte (siehe Tafel).

Die in Eis starrenden Schachtstöße standen so gut wie im Festen. Gleichwohl brachte man hier ebenfalls einen provisorischen Ausbau in U-Eisenringen, welche wieder mit Haken an einander gehängt waren, ein, begnügte sich aber mit halber Verschalung.

Am 23. August 1900 wurde mit dem südlichen Schachtstoße das Steinkohlegebirge erreicht. Die Oberfläche desselben senkte sich nach Norden ein und der nördliche Stoß traf daher erst am folgenden Tage auf das Steinkohlegebirge. Vierzig Tage hatte mithin das Durchsinken des 40 m hohen Frostkörpers ge-

dauert, sodafs auf den Tag eine Leistung von 1 m kam. Selbstverständlich war das Abteufen dauernd belegt, und zwar mit drei Dritteln zu 8 Mann. Dazu kamen noch für jede Schicht zwei Anschläger.

Die Schichten des Steinkohlengebirges fielen mit 42° gegen Süden ein. Zwischen denselben fand man ein 40 cm mächtiges Flötz, welches mit dem unbauwürdigen Flötz K der hangenden oder Fettkohlenpartie identifiziert wurde. Das Vorhandensein des Flötzes war für den Einbau des Keilkranzes zum Tragen des Tübbingausbaues nicht günstig. Man teufte deshalb noch etwa 3,5 m im Steinkohlengebirge weiter ab, um wenigstens die Hälfte des Keilkranzes im Liegenden des Flötzes verlegen zu können. Hier stellte man den Raum für den als Keilkranzlager dienenden Mauerfufs her, mauerte den Fufs auf, legte den Keilkranz und liefs das Mauerwerk einen Tag abbinden. Alsdann (vom 7. September 1900 ab) folgte das Einbauen der Tübbings, währenddem die Eismaschinen natürlich ununterbrochen im Betriebe blieben. Anfänglich stellte man einen Ring von 1,5 m Höhe in 24 Stunden fertig, bald hatten aber die Leute die nötige Uebung erworben, um zwei Ringe von zusammen 3 m Höhe in 24 Stunden einzubringen, sodafs am 28. September der 30., d. h. der letzte Ring, welcher bis 3 m über den Wasserspiegel reicht, gesetzt werden konnte. Ueber die Dichtung der Tübbings ist hier etwas Bemerkenswertes nicht zu sagen. Bezüglich des Betons aber, mit dem der Tübbingausbau 30 mm stark hinterfüllt wurde, ist zu erwähnen, dafs derselbe nicht mit gewöhnlichem Wasser angerührt werden durfte, weil derselbe sonst unter Einwirkung des Gefrierprozesses ohne abzubinden gefroren wäre. Man rührte deshalb das Gemisch von 2 Teilen Sand und 1 Teil Cement mit einem Wasser an, welches 10 pCt. calcinierte Soda aufgelöst enthielt. Dieser Sodazusatz verhinderte das Gefrieren des Betons, ohne das Abbinden desselben zu stören. An solchen Stellen, wo zwischen Tübbings und Schachtstößen erheblich mehr als 30 mm Raum war, setzte man dem Beton noch Kies und Ziegelsteinbrocken zu. Den Gefrierbetrieb stellte man nunmehr ein. Die Vertragsfrist war, vom Auftauen des Frostkörpers abgesehen, gewahrt. Da man beim Auftauen desselben auf Schwierigkeiten gestofsen ist, so wird vermutlich der künstliche Frostkörper erst im nächsten Sommer zum Auftauen kommen, was für die Grube den Nachteil hat, dafs sie über die Dichtigkeit des Tübbingsschachtes bis dahin keine völlige Gewifsheit hat.

Um den obersten Tübbingring gofs man einen Betonring von 1 qm Querschnitt als Fundament für die Schachtmauer und das Fördergerüst. Die Schachtmauer ist anfänglich mit 1 m und bei 2 m Höhe mit 0,75 m Stärke aufgeführt. An dieselbe ist der Wetterkanal von 3,5 m lichter Weite und 0,50 m Mauerstärke angeschlossen. Die Schachtmauer wurde zunächst nur bis

3 m unter Tage aufgemauert, da hier der Eisenrahmen für das Schachtgerüst montiert werden soll.

Man begab sich schliesslich an den Durchschlag der Schachtsohle mit dem blinden Schacht und stiefs durch das anstehende, noch 5,5 m mächtige Mittel zwecks besserer Ventilation zunächst zwei Bohrlöcher von 60 mm Durchmesser. Bis 3 m unterhalb des Keilkranzes wurde dann noch mit einem so grossen Durchmesser abgeteuft, dafs einschliesslich von 0,5 m Mauerstärke die lichte Weite des Mauerfufses (4840 mm) verblieb und erst von hier an setzte man so weit ab, dafs man innerhalb der Mauerung auf den eigentlichen Schachtdurchmesser von 4 m kam. Der gröfsere Durchmesser wurde gewählt, um für den Fall, dafs infolge von Einwirkung des Flötzes K sich Undichtigkeiten an der Schachtmauerung zeigen sollten, man jederzeit in der Lage sei, die Tübbingtour um zwei Ringe, d. h. ganz bis in das Liegende des Flötzes zu verlängern (siehe Tafel). Damit ist aber zweifellos der wasserdichte Anschluss an das Steinkohlengebirge gesichert.

Auf einige interessante Einzelheiten sei nun noch hingewiesen. Der nicht gefrorene Kern lag, wie ein Blick auf die Zeichnung lehrt, zum Schachte excentrisch. Man sagte sich deshalb von Anfang an, dafs irgend eine Unregelmässigkeit im Gefrierprozesse vorliegen müsse. Beim weiteren Abteufen löste sich das Rätsel. Am südlichen Schachtstofs traten unmittelbar über dem Steinkohlengebirge zwei Gefrierrohre in die Schachtscheibe (in der Zeichnung mit a bezeichnet). Die betreffenden Bohrlöcher waren mithin beim Niederstofsen aus dem Lot gekommen und hatten sich dem Schachtmittelpunkte genähert. Naturgemäss mufste nun die Frostmauer innerhalb der Schachtscheibe am Südstofs stärker sein als am Nordstofs. Die Abweichung der Bohrlöcher von der Lotrechten betrug $\frac{7,5 - 4,9}{2} = 1,30$ m

bei einer Bohrlochstiefe von 58 m. Nachteile hat dies auf das Abteufen glücklicherweise nicht gehabt. Die beiden Bohrlöcher wurden von der Zirkulation der Lauge ausgeschaltet, das unterste Ende der Gefrierrohre und der darin steckenden Laugenrohre wurde abgehauen, die Gefrierrohre wurden unten durch einen Pfropfen wieder geschlossen und die Lauge konnte durch die beiden Bohrlöcher weiter zirkulieren.

Ein Zwischenfall trat beim Abteufen einmal dadurch ein, dafs aus dem Schachtstofs unmittelbar unter dem Wasserspiegel Wasser in den Schacht trat. Die Quelle wurde gefafst und das Wasser, damit dasselbe nicht an den Schachtstößen herablaufen und diese auftauen konnte, durch ein Rohr auf die Schachtsohle geleitet, von wo es von Zeit zu Zeit mit dem Kübel zu Tage gefördert wurde. Weitere Uebelstände sind mit dem Anfahren dieser Quelle, von einer kurzen Unterbrechung der Abteufarbeiten abgesehen, ebenfalls nicht verknüpft gewesen,

lästig wäre aber der Zufluss zweifellos geworden, wenn er nicht so dicht unter dem Wasserspiegel, sondern tiefer und deshalb mit stärkerem Druck stattgefunden hätte. Der Wasserzufluss rührte daher, daß beim Ziehen der Verrohrung ein Rohr im Gewinde abgerissen war, daß man ein Schächtchen niedergebracht hatte, um das steckengebliebene Stück zu fassen, und dies Schächtchen unterhalb des Wasserspiegels hinterher nicht sorgfältig genug verfüllt war. Der Hohlraum war infolgedessen mit Wasser gefüllt, das Wasser war nicht gefroren, und beim weiteren Abteufen fand dasselbe seinen Weg in den Schacht. Eine wesentliche Bedingung für das Gelingen des Gefrierfahrens wird darum immer sein, daß einmal die Bohrlöcher möglichst senkrecht niedergebracht werden, und andererseits das wasserreiche Gebirge durchtränkt ist von einem Süßwasser, welches die normale

Temperatur hat und sich während des ganzen Prozesses im Zustande der Ruhe befindet.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß der neue Schacht zugeböhnt und als Wetterschacht inzwischen dem Betriebe übergeben ist. Der Ventilator liefert jetzt bei 104 mm Depression 3900 cbm Wetter, während er aus dem alten Schacht von 3 m Durchmesser, wie gesagt, bei 125 mm Depression nur 3200 cbm ansaugte. Der größere Wetterquerschnitt innerhalb der rund 60 m Deckgebirge — eine weitere Aenderung in der Wetterführung liegt nicht vor — hat also eine nicht unerhebliche Vermehrung der Wettermenge zur Folge. Es ist somit wohl Aussicht vorhanden, selbst nach Einbau der Wetterschleuse und Aufnahme der Förderung im neuen Wetterschachte, die Baue der liegenden Partie immer noch stärker bewettern zu können als früher.

Die Mischgas-Frage.*)

Von Geh. Hofrat Professor Dr. Bunte, Karlsruhe.

Durch die Einführung des Auerschen Gasglühlichtes hat die Gasbeleuchtung im Laufe des verflossenen Jahrzehnts einen fundamentalen Umschwung erfahren. Die Gaserzeugung blieb im großen Ganzen in den früheren Bahnen; in den letzten Jahren aber gewinnt die Darstellung von Wassergas beziehungsweise die Mischung von Wassergas mit Steinkohlengas auch für Deutschland mehr und mehr an Bedeutung.

Das Wassergas, ein durch Einwirkung von Wasserdampf auf glühende Kohlen oder Koks erhältliches Gemenge von Wasserstoff und Kohlenoxyd, mehr oder weniger Kohlensäure und geringen Mengen Stickstoff, hat insbesondere in Amerika und England im großen Maßstabe Eingang gefunden. Diese Länder bildeten einen geeigneten Boden für das Wassergas, weil die zur Aufbesserung desselben in großen Mengen erforderlichen Erdöl-Abfälle dort unschwer zu beschaffen sind. Es gilt dies sowohl von den niedriger wie von den höher als Brennpetroleum siedenden Naphtha-Destillaten, wie sie außer in Amerika und Südrußland auch in Galizien und Rumänien gewonnen werden.

Hauptsächlich gelangen die höher als Brennpetroleum siedenden, sogenannten Solaröle, zur Verwendung. In Deutschland ist die Verwendung aller dieser Produkte

*) Wir geben nachstehend einen Auszug des auf der 40. Jahresversammlung des Deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern gehaltenen, sehr bemerkenswerten Vortrages Buntens, sowie der sich an denselben anschließenden Diskussion.

Die Verhandlungen berührten die Interessen der Nebenproduktkokereien insofern auf das Innigste, als sie sich eingehend mit der Frage beschäftigten: Ist das Benzol qualitativ und quantitativ geeignet, die Führung in der Reihe der Gasaufbesserungs-Mittel zu übernehmen?

Von diesem Gesichtspunkte aus wird der vorliegende Artikel im nächsten Hefte durch den Referenten beleuchtet werden.

(S. Journal für Gasbeleuchtung 1900, Seite 765.)

so gut wie ausgeschlossen, da sie mit einem Einfuhrzoll von 6 *M.* brutto, 7,50 *M.* netto die 100 kg belastet sind, der den Gestehungskosten an der deutschen Grenze etwa gleichkommt. Die Produktion ähnlicher Öle deutscher Provenienz ist so unbedeutend, daß sie für die Leuchtgastechnik nicht ernstlich in Frage kommt. Zur Herstellung von 1000 cbm Mischgas aus 25 pCt. Oelgas und 75 pCt. Wassergas sind ca. 400 kg Solaröl erforderlich.

Um nun das an sich mit nicht leuchtender, „blauer“ Flamme brennende Wassergas aufzubessern, ihm eine ähnliche Leuchtkraft — nach den bislang üblichen Methoden bemessen — zu geben, wie sie gutem Steinkohlengas inne wohnt, griff man in Deutschland zur Karburierung mit Benzol. Die Leuchtkraft eines Gemenges von 20 pCt. Wassergas und 80 pCt. fünfzehnerzigen Steinkohlengases beträgt nur noch 4—5 HK.; zur Wiederherstellung der ursprünglichen Kerzenstärke ist eine Beigabe von ca. 35 g Rohbenzol pro cbm erforderlich.

Das Rohbenzol, das früher ausschließlich ein Produkt der Theerdestillation vorstellte, wird zur Zeit in Deutschland in den Nebenproduktkokereien in großem Umfange gewonnen. Die Produktion könnte noch erheblich vergrößert werden; gegenwärtig arbeitet noch nicht die Hälfte der Kokereien unter Gewinnung von Nebenprodukten. Trotzdem beträgt die deutsche Benzolerzeugung schon ca. 32 000 t, wovon allerdings die chemische Industrie 20 000 t konsumiert. Für andere Zwecke, in erster Linie für die Gasindustrie, sind 12 000 t verfügbar. Mit diesem Quantum könnten 300 000 000 cbm Mischgas karburiert werden. Der Preis des Benzoles übersteigt nicht 20 *M.* die 100 kg;

aber selbst bei einem Preis von 40 \mathcal{M} . ist es noch das billigste Karburationsmittel.

Die Verwendung von Benzol war kaum einigermaßen in die Wege geleitet, als eine maßlose Hausse einsetzte, die den Preis desselben vor wenigen Jahren auf über 100 \mathcal{M} . die 100 kg in die Höhe schnellen ließ. So erscheint es begreiflich, daß das Mißtrauen der Beleuchtungstechniker gegenüber dem Benzol bis heute noch nicht ganz gewichen ist, weshalb die Gasfachmänner ein lebhaftes Interesse daran haben, die Reichsregierung zu ersuchen, die Zollschranken nieder zu legen, welche die Einfuhr der in der Gasindustrie Verwendung findenden Erdöl-Abfälle erschweren.

Während man bislang die Güte eines Leuchtgases nach der mittelst des Schnittbrenners photometrierten Kerzenstärke beurteilte, müssen in Zukunft andere Gesichtspunkte Platz greifen, da bekanntlich ein an sich ganz lichtschwaches Gas mittelst des Auerbrenners einen brillanten Lichteffect zu geben vermag. Es erscheint daher richtiger, an Stelle der Leuchtkraft, die Heizkraft eines Gases ins Auge zu fassen, umso mehr, als das Gas ja auch als Brennmaterial eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt.

Der Heizwert des Steinkohlengases beträgt etwa 4800—5000 WE. pro cbm, der des Wassergases rund die Hälfte. Ein Gemisch von 20 pCt. Wassergas mit 80 pCt. Steinkohlengas erzeugt ca. 4500 WE.; seine Leuchtkraft beträgt etwa 5 HK. Durch Zugabe von etwa 35 g Benzol pro cbm werden die Heiz- und Lichtkonstanten des angewandten Steinkohlengases wieder hergestellt. Die Vermehrung des Gasvolumens durch Benzolzusatz beträgt 0,1 pCt.*) sie fällt nicht ins Gewicht.

In Bezug auf den Heizeffect sind bei einem Heizgaspreis von 10 Pfg. pro cbm und einem Benzolpreis von 20 Pfg. pro kg Gas und Benzol sozusagen gleichwertig. Indessen lassen sich dem Gase nur begrenzte Mengen Benzol einverleiben, da sonst im Winter die Gefahr einer Ausscheidung des Ueberschusses in fester oder flüssiger Form besteht. Dieser Umstand fällt fort, wenn zur Herstellung des Mischgases Oelgas verwendet wird. Der Heizwert des Oelgases beträgt etwa 9800 WE.; ein Gemisch von 1 Teil Oelgas und zwei Teilen Wassergas, wie es in England und Amerika erzeugt wird, hat den gleichen Heizwert wie Steinkohlengas. Die Herstellung von Wassergas erscheint nicht nur angezeigt, weil es in compendiösen, leicht zu bedienenden Apparaten herstellbar ist, sondern auch hauptsächlich deshalb, weil es die Gaswerke davon entbindet, ausschließlich sogenannte Gaskohlen, in denen der deutsche Kohlenbergbau der stetig ansteigenden Nachfrage nicht mehr völlig entsprechen kann, zu verwenden. Sobald man sich von der veralteten Methode der Bewertung des Gases nach der

Leuchtkraft frei macht, können auch jüngere und ältere Kohlen Eingang in die Gasanstalten finden. Daraus gewonnenes Gas kann mit karburiertem Wassergas vorzüglich aufgebessert werden. Wiederholt wird darum auf die Notwendigkeit des Bezuges billiger Oele hingewiesen.

Trotz der gestreiften offenkundigen Vorzüge der Wassergasfabrikation vor der altüblichen Steinkohlengas-Erzeugung empfiehlt es sich, die beiden Prozesse auf ihren Nutzeffect zu vergleichen. Und hier beweisen theoretische Erwägungen sowohl wie Versuchsergebnisse die ökonomische Ueberlegenheit des Steinkohlendestillationsverfahrens, bei dem der geringe Wärmeverlust fast ausschließlich darin zu suchen ist, daß die Retortencharge auf die Entgasungstemperatur gebracht werden muß. Hingegen stellt die zur Verdampfung des zur Wassergasfabrikation erforderlichen Wasserquantums notwendige Wärmemenge einen beträchtlichen und nicht zu umgehenden Energieverlust vor.

In der Diskussion wies Dr. Spilker darauf hin, daß heutzutage die Gefahr einer bedenklichen Preissteigerung des Benzoles als gänzlich ausgeschlossen gelten könne. Es arbeiten gegenwärtig noch nicht die Hälfte, ja noch nicht einmal ein Viertel der bestehenden deutschen Kokereien unter Gewinnung von Benzol; allerdings haben auch manche Benzolfabriken den Betrieb eingestellt, weil sie bei den stark gewichenen Preisen des Jahres 1899 (die 100 kg Benzol sollen vereinzelt zu 10 \mathcal{M} . gehandelt worden sein) nicht zu konkurrieren vermochten. Es ist aber sicher, daß diese Fabriken den Betrieb wieder aufnehmen, wenn der Benzolpreis 17 bis 18 \mathcal{M} . übersteigt. Der Preis von 20 \mathcal{M} . ermutigt schon zum Bau neuer Anlagen: ein Umstand, der vollauf verhindern wird, daß der Handelswert des Benzoles in absehbarer Zeit diese Norm wesentlich übersteigt. Eine Anzahl bedeutender Benzolproduzenten teilen diese Ansicht und sind bereit, zum Preise von 20 \mathcal{M} . mehrjährige Abschlüsse in Benzol einzugehen.

Dr. Leybold legte dar, daß in der von ihm geleiteten Anstalt in Hamburg die Herstellung karburierten Wassergases in großem Umfange durchgeführt sei und sich vorzüglich bewährte. Zur Karburation wurde Thüringer Oel benutzt.

Direktor Sohn nahm das Wort zu einigen Berichtigungen.*)

Nur ein Sechstel der westdeutschen Kokereien erzeugen Benzol. Der Grund ist wesentlich in den hohen Anlagekosten der Benzolfabriken zu suchen, die etwa 700 000 \mathcal{M} . für die übliche Kokerei-Anlage von 60 Oefen betragen. Bei einem Preis von 10 \mathcal{M} . für die 100 kg Benzol kommt der Fabrikant nicht auf die Kosten; selbst 20 \mathcal{M} . reizen noch nicht zum Bau neuer Anlagen; die bestehenden Benzolfabriken wurden ge-

*) Vergl. den Artikel im nächsten Hefte: „Benzol in der Leuchtgas-Industrie.“

*) Vergl. den Artikel im nächsten Hefte: „Benzol in der Leuchtgas-Industrie.“

baut, als der Preis 40 *M.* und mehr betrug. Von einem Benzolüberschufs in Deutschland kann zur Zeit keine Rede sein. Eine Neigung, langfristige Verträge zu einem festgesetzten Preis abzuschließen, besteht in Produzentenkreisen nur dann, wenn die Konsumenten eine Gegenverpflichtung in Bezug auf regelmäßige Abnahme bestimmter Mengen übernehmen.

Aus den Ausführungen des Herrn Sohn entnahm Herr Hofrat Dr. Bunte in seinem Schlusswort eine Bestätigung seiner Anschauung, daß die Gasindustrie sich nicht ausschließlich auf die Verwendung von Benzol zur Aufbesserung des Gases verlassen dürfe, daß vielmehr die Beseitigung des Prohibitivzolles auf Abfälle für die Gaserzeugung durchaus notwendig sei.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Feuerungseinrichtungen und der Brennstoff der feststehenden Dampfkessel in Preußen 1900. Nach der preussischen Dampfkesselstatistik waren an den 68 550*) feststehenden Dampfkesseln in Preußen (ohne die seitens der Verwaltung des Landheeres und der Kriegsmarine) benutzten folgende Feuerungseinrichtungen vorhanden

Bei der Kesselform	Gesamtzahl der Kessel	davon mit				
		Unterfeuerung	Zwischenfeuerung	Vorfeuerung	Innenfeuerung	gemischter Feuerung
1. einfache Walzenkessel	1 587	1 071	—	507	—	9
2. Walzenkessel mit Siederöhren	5 425	1 255	3 838	277	20	35
3. engröhrige Siederohrkessel	1 051	939	—	100	—	12
4. Flammrohrkessel	32 479	2 140	—	5 725	24 471	143
5. Flammrohrkessel mit Quersiedern	4 056	106	—	256	3 690	4
6. Heizröhrenkessel ohne Feuerbüchse	3 188	2 945	—	160	57	26
7. Feuerbüchsenkessel m. vorgehenden Heizröhren	9 351	56	—	70	9 217	8
8. Feuerbüchsenkessel mit rückkehrenden Heizröhren	747	19	—	2	725	1
9. Feuerbüchsenkessel m. Siederöhren	2 959	57	—	2	2 895	5
10. Kessel anderer Bauart	7 707	5 259	197	533	1 617	101
darunter:						
a) Kessel nur mit Siederöhren	5 367	4 672	83	361	187	64
b) Kessel nur mit Heizröhren	2 012	508	35	152	1 292	25
c) Kessel m. Sieder- u. Heizröhren	133	74	28	12	16	3
d) Kessel sonstig. Bauart	195	5	51	8	122	9
überhaupt	68 550	13 847	4 035	7 632	42 692	344

Die vorstehende Uebersicht beruht auf den Angaben der Dampfkessel-Ueberwachungsstellen, enthält aber mehrere Unwahrscheinlichkeiten (wie Innenfeuerung bei Walzenkesseln mit Siederöhren, Unterfeuerung und Vorfeuerung bei Feuerbüchsenkesseln u. s. w.), sodaß Irrtümer bei den betreffenden Angaben auf Seiten der genannten Stellen vorgekommen zu sein scheinen. Im übrigen ist

*) S. auch „Glückauf“ 1900, S. 950 f.

ersichtlich, daß für die Anbringung der Feuerung der feststehenden Dampfkessel in erster Linie die Bauart des Kessels maßgebend ist, daß von den einzelnen Feuerungsarten die Innenfeuerung auf Grund ihrer fast ausschließlichen Verwendung bei den Flammrohr- und Feuerbüchsenkesseln am häufigsten, die Zwischenfeuerung hingegen durch ihre Beschränkung vornehmlich auf die Walzenkessel mit Siederöhren am seltensten vorkommt.

Was sodann den Brennstoff zur Heizung der 68 550 Kessel anlangt, so wurden geheizt:

a) lediglich	Dampfkessel
1 mit festem Brennstoffe	64 097
davon: mit nur einer Sorte	5, 958
mit mehreren Sorten zugleich	6 139
2. mit gasförmigem Brennstoffe	2 946
3. mit flüssigem Brennstoffe	1
b) mit einer Mischung	
1. von festem und gasförmigem Brennstoffe	1 501
2. von festem und flüssigem Brennstoffe	3
c) vermittelt Kohlenstaubeuerung	2

Es ergibt sich hieraus, daß allein 93,5 vom Hundert aller feststehenden Dampfkessel mit festem Brennstoffe geheizt wurden; wie sich der letztere auf diese Kesselzahl verteilte, lehrt folgende Uebersicht. Es betrug:

bei dem Brennstoffe	die Zahl		deren Rostfläche qm durchschnittlich
	Dampfkessel	Ganzen	
1. Steinkohlen	47 622	76 507,72	1,61
2. Braunkohlen	7 538	16 085,63	2,13
3. Torf	639	808,62	1,27
4. Holz	1 649	2 248,17	1,36
5. Koke	394	302,17	0,77
6. Loh	112	177,35	1,58
7. Theerrückstände	2	1,60	0,80
8. Kaffeeshalen	1	1,44	1,44
9. Flachsabfälle	1	0,28	0,28
10. mehrere Arten zugleich	6 139	7 393,58	1,20
im ganzen	64 097	103 526,56	1,62.

Die bei weitem größte Zahl dieser Kessel (74,3 v. H.) wird also mit Steinkohlen geheizt; überwog deshalb auch deren gesamte Rostfläche diejenige aller übrigen erheblich, so war doch die durchschnittliche Rostfläche bei den mit Braunkohlenfeuerung versehenen Kesseln am größten; die Kessel mit Steinkohlenfeuerung folgten in dieser Hinsicht erst an zweiter Stelle. Die 1 649 mit Holz geheizten Kessel schloßen 20 Kessel ein, bei denen Sägespäne hierzu dienten. Bei den Kesseln, welche mit mehreren Arten festen Brennstoffes zugleich geheizt wurden, fanden sich einerseits Verbindungen von Steinkohlen, Braunkohlen, Holz, Torf und Koken unter einander, andererseits solche von einem oder mehreren dieser Brennmaterialien mit Sägespänen, Papier, Leder, Flachsrückständen, Mandelschalen u. dgl.

Von den 2946 feststehenden Dampfkesseln mit Gasfeuerung wurden 2902 mit entweichenden Gasen und 43 Kessel mit Generatorgasen geheizt. Den flüssigen Brennstoff des einen mit dieser Feuerungsart betriebenen Kessels bildeten flüssige Kohlenwasserstoffe. Die Feuerung der mit festem und gasförmigem Brennstoffe geheizten 1 501 Kessel bestand einerseits aus Kohlen, Koken, Holz oder Torf, andererseits aus Generator- oder entweichenden Gasen. Bei den mit festem und flüssigem Brennstoff geheizten 3 Kesseln kamen Verbindungen von Steinkohlen mit Theer bzw. Gasöl in Betracht. Was endlich die mit Kohlenstaubeuerung betriebenen beiden Kessel anlangt, so sind dieselben ihrer Bauart nach Flammrohrkessel und in zwei gewerblichen Unternehmungen Berlins aufgestellt; der eine dient zur Lieferung von Kraftdampf, der andere zu Versuchszwecken.

Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.

(Nach den monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserlichen Statistischen Amt.)

Einfuhr.

Von:	1. Jan. bis 30. Nov. 1900.			1. Jan. bis 30. Nov. 1899.			Ganzes Jahr 1899.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg . . .	—	—	46 004,3	—	—	22 784,5	—	—	26 445,2
Belgien	581 834,3	—	308 764,9	547 732,3	—	284 272,2	596 476,4	—	308 700,6
Frankreich	—	—	27 771,4	7 712,7	—	28 945,6	—	—	31 385,6
Großbritannien	5 602 507,0	—	61 299,6	4 524 495,2	—	53 965,8	4 873 554,5	—	58 567,9
Niederlande	144 389,8	—	—	107 627,0	—	—	116 835,5	—	—
Oesterreich-Ungarn	500 435,9	7 206 636,8	32 009,7	566 093,5	7 938 828,9	31 834,5	618 720,1	8 616 739,9	36 043,2
Aus allen Ländern insges.	6 845 262,6	7 206 636,2	477 242,6	5 760 017,1	7 938 840,0	423 113,0	6 220 488,5	8 616 751,1	462 576,7

Ausfuhr.

Nach:	1. Jan. bis 30. Nov. 1900.			1. Jan. bis 30. Nov. 1899.			Ganzes Jahr 1899.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg . . .	658 833,8	196,4	7 956,5	650 277,9	2 415,2	9 426,2	697 995,5	2 455,2	9 505,4
F.b. Bremerhaven, Geestem.	239 290,9	—	—	242 032,7	—	—	260 011,2	—	—
Belgien	1 496 865,8	—	173 947,8	1 414 949,8	—	163 335,3	1 527 576,5	—	177 710,0
Dänemark	37 410,0	—	18 728,2	50 707,1	—	15 060,1	54 667,3	—	17 513,1
Frankreich	736 335,1	—	683 305,8	681 333,0	—	686 448,6	731 402,0	—	738 788,8
Griechenland	—	—	—	—	—	3 717,5	—	—	—
Großbritannien	30 383,5	—	—	50 088,2	—	—	61 457,8	—	—
Italien	18 583,0	—	22 649,6	20 288,6	—	26 458,0	21 062,4	—	28 350,5
Niederlande	3 411 917,3	—	100 958,6	3 334 920,9	—	130 168,2	3 595 853,5	—	137 869,0
Oesterreich-Ungarn	5 536 836,6	45 708,5	598 768,3	4 677 539,5	16 249,5	522 626,5	5 134 866,4	17 557,5	571 828,6
Rumänien	14 938,4	—	—	38 215,4	—	—	43 655,4	—	—
Rußland	773 121,4	—	217 367,8	614 785,8	—	226 088,6	690 024,4	—	239 984,7
Schweden	19 219,1	—	27 121,6	24 377,6	—	36 976,1	26 195,7	—	37 186,1
Schweiz	1 066 000,7	—	116 383,0	981 096,7	—	93 671,4	1 065 985,5	—	103 277,5
China	0,2	—	—	—	—	—	9 362,5	—	—
Kiautschou	52 465,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Chile	—	—	2 965,0	—	—	—	—	—	5 680,0
Norwegen	—	—	11 807,0	—	—	14 148,6	—	—	14 414,6
Britisch Australien	—	—	2 550,0	—	—	7 895,0	—	—	7 985,0
Spanien	—	—	—	—	—	3 257,5	—	—	—
Mexiko	—	—	28 729,0	—	—	20 030,1	—	—	22 025,1
Ver. Staaten v. Amerika	—	—	4 995,8	—	—	—	—	—	6 435,7
Nach allen Ländern insges.	14 111 409,2	50 990,1	2 040 025,6	12 809 020,1	19 366,5	1 980 986,5	13 943 173,7	20 924,5	2 137 984,9

Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie außer Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.

(Nach den monatlichen Nachweisen über auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserlich Statistischen Amt.)

Gegenstand	Einfuhr					Ausfuhr				
	1900		1899			1900		1899		
	Nov.	Januar bis Nov.	Nov.	Januar bis Nov.	Ganzes Jahr	Nov.	Januar bis Nov.	Nov.	Januar bis Nov.	Ganzes Jahr
Rohes Blei, Bruchblei und Bleiabfälle	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Roh Eisen	7 798,8	65 640,8	5 054,9	51 271,1	55 635,2	978,3	17 474,8	2 249,8	22 605,1	24 490,9
Eisen und Eisenwaren (ohne Roheisen)	59 744,0	686 051,9	59 100,8	564 245,7	612 651,8	13 896,9	117 886,8	13 520,6	165 894,8	182 090,7
Bleierze	13 612,6	242 240,3	20 897,9	208 311,4	227 187,4	126 104,4	1277 135,3	101 970,0	1223 886,5	1 327 795,9
Eisenerze	3 632,4	48 175,4	3 265,3	58 230,7	61 634,3	99,8	1 264,1	92,8	1 623,5	1 702,7
Kupfererze	352 779,8	3809 314,8	272 606,7	3932 805,0	4 165 372,2	263 935,2	3009 557,4	254 278,9	2881 496,5	3 119 877,6
Manganerze	530,4	10 396,9	644,1	3 751,7	4 186,6	2 010,4	22 886,0	2 897,4	31 158,5	33 656,0
Schlacken von Erzen, Schlackenwolle	5 721,4	187 371,5	12 537,3	181 538,1	196 825,2	113,9	2 186,7	631,1	6 748,1	7 040,4
Silbererze	69 981,2	906 135,3	78 825,9	823 361,7	890 511,9	2 771,0	29 960,5	1 992,1	23 744,2	25 564,9
Zinkerze	379,4	8 109,4	1 036,7	6 977,7	7 449,2	—	9,1	—	—	—
Gold (abgesehen vom ge- münzten)	5 727,4	61 977,0	5 427,2	54 392,4	57 880,1	2 322,9	32 344,4	854,1	23 624,3	25 191,9
Silber (abgesehen vom ge- münzten)	10,305	29,338	2,079	47,332	51,539	0,336	5,129	0,726	4,576	4,850
Kupfer (unbearbeitetes). Nickel (Metall)	28,564	141,998	17,122	86,926	80,930	42,315	261,387	28,410	271,641	294,039
Quecksilber	6 497,2	78 764,6	7 474,7	64 659,7	70 091,4	366,8	5 076,6	539,4	6 281,5	7 061,4
Theer	211,1	1 586,3	147,1	1 237,7	1 391,2	25,1	244,7	21,2	283,0	295,0
Zink (unbearbeitetes). Zinn (unbearbeitetes)	65,2	516,3	60,6	540,2	571,9	2,2	22,2	1,6	18,6	23,1
	3 904,5	32 648,3	4 164,0	36 532,4	39 696,2	3 205,7	30 423,4	2 430,5	28 284,9	30 677,6
	1 523,9	21 409,6	2 807,4	19 900,3	22 171,3	5 236,0	46 013,2	3 513,6	41 612,9	45 030,9
	1 049,7	11 304,6	1 135,4	11 270,6	12 252,9	168,6	1 482,2	178,8	1 069,8	1 121,3

Verkehrswesen.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

a) Vereinigte Preussische und Hessische Staatsbahnen.

	Betriebs- Länge km	Einnahmen.						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
November 1900	30 696,31	25 271 000	844	81 054 000	2 651	6 977 000	113 302 000	3 695
gegen November 1899 { mehr	435,98	1 610 000	42	2 633 000	49	—	3 245 000	53
{ weniger	—	—	—	—	—	998 000	—	—
Vom 1. April bis Ende November 1900	—	284 366 000	9555	626 573 000	20 618	55 821 000	966 760 000	31 722
Gegen die entspr. Zeit 1899 { mehr	—	21 969 000	604	38 426 000	962	—	59 413 000	1 486
{ weniger	—	—	—	—	—	982 000	—	—

b) Sämtliche deutschen Staats- und Privatbahnen, einschliesslich der preussischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen

	Betriebs- Länge km	Einnahmen.						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
November 1900	43 758,97	33 574 881	784	103 067 365	2 363	10 178 913	146 821 159	3 359
gegen November 1899 { mehr	762,15	2 000 240	34	2 924 195	27	—	4 022 234	35
{ weniger	—	—	—	—	—	902 202	—	—
Vom 1. April bis Ende November 1900 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	321 218 924	8 842	694 901 009	18 780	62 986 292	1 079 106 225	29 096
Gegen die entspr. Zeit 1899 { mehr	—	25 635 676	551	41 556 364	784	—	65 773 037	1 251
{ weniger	—	—	—	—	—	1 419 003	—	—
Vom 1. Jan. bis Ende November 1900 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)*)	—	72 416 102	11 603	136 200 870	21 462	26 402 614	235 019 586	37 012
Gegen die entspr. Zeit 1899 { mehr	—	3 007 731	286	5 750 680	527	5 121 859	13 880 270	1 541
{ weniger	—	—	—	—	—	—	—	—

* Zu diesen gehören u. a. die sächsischen u. badischen Staatseisenbahnen, die Main-Neckarbahn u. die Dortmund-Gronau-Enscheder Bahn

Kohlenbewegung in dem Duisburger Hafen.

A. Kohlen-Anfuhr.

	auf der Eisenbahn Tonnen	Auf der Ruhr Tonnen	Summe Tonnen
im November 1900	228 830,00	—	—
„ „ 1899	167 442,00	—	—
Vom 1. Jan. bis Nov. 1900	2 478 049,00	—	—
„ 1. „ „ 1899	2 275 724,00	—	—

B. Kohlen-Abfuhr.

	Koblenz und oberhalb Tonnen	Köln und oberhalb Tonnen	Düsseldorf und oberhalb Tonnen	Duisburg und oberhalb Tonnen
im Nov. 1900	190 925,00	1 457,00	—	1 530,00
„ „ 1899	98 799,00	1 847,00	—	1 190,00
V. 1. Jan. bis Nov. 1900	2 113 330,00	17 253,00	—	12 509,00
Entsp. Vorjahr	1 873 070,00	18 653,00	—	10 697,00

Noch: B. Kohlen-Abfuhr.

	Bis zur holl. Grenze Tonnen	Holland Tonnen	Belgien Tonnen	Summe Tonnen
im Nov. 1900	368,00	19 349,00	8 751,00	222 380,00
„ „ 1899	—	14 332,00	6 104,00	123 072,00
V. 1. Jan. bis Nov. 1900	7 272,00	185 861,00	108 213,00	2 444 438 00
Entsp. Vorjahr	2 767,00	162 319,00	144 417,00	2 211 923,00

Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen.

A. Kohlen-Anfuhr.

	auf der Eisenbahn Tonnen	auf der Ruhr Tonnen	Summe Tonnen
im Nov. 1900	390 564,50	—	390 564,50
„ „ 1899	351 181,00	—	351 181,00
Vom 1. Jan. bis Nov. 1900	4 399 195,50	—	4 399 195 50
„ 1. „ „ 1899	4 026 259,50	—	4 026 259,50

B. Kohlen-Abfuhr.

	Koblenz und oberhalb Tonnen	Köln und oberhalb Tonnen	Düsseldorf und oberhalb Tonnen	Ruhrort und oberhalb Tonnen
im Nov. 1900	233 866,05	2 485,00	1 125,00	3 238,50
„ „ 1899	133 670,65	1 640,50	325,00	4 170,00
V. 1. Jan. bis Nov. 1900	2 688 115,10	21 831,05	4 130,90	38 807,50
Entsp. Vorjahr	2 325 793,15	22 234,45	826,85	51 940,55

Noch: B. Kohlen-Abfuhr.

	Bis zur holl. Grenze Tonnen	Holland Tonnen	Belgien Tonnen	Summe Tonnen
im Nov. 1900	2 072,90	77 100,80	47 817,15	367 705,40
„ „ 1899	1 240,75	103 151,55	47 287,00	291 485 45
V. 1. Jan. bis Nov. 1900	35 554,10	1 070 807,90	608 732,45	4 467 979,00
Entsp. Vorjahr	28 013,35	1 109 392,70	556 477,25	4 094 678,30

Kohlen-, Koks- und Brikett-Versand. Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks sind vom 1. bis 15. Dezember 1900 in 12½ Arbeitstagen 211 640 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 16 931 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden gegen 186 321 und auf den Arbeitstag 14 906 Doppelwagen in demselben Zeitraume des Vorjahres bei gleichen Arbeitstagen. Es wurden demnach vom 1. bis 15. Dez. des Jahres 1900 auf den Arbeitstag 2025 und im ganzen 25 319 Dopp.-W. oder 13,6 pCt. mehr gefördert und zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts stellte sich auf der Eisenbahn vom 1. bis 15. Dezember 1900:

im Ruhr-Bezirk	auf 211 640 D.-W.	gegen 186 321
im Saar-Bezirk	„ 29 911 „	„ 28 800
in Oberschlesien	„ 69 361 „	„ 67 854

und in den drei Bezirken zusammen auf . . . 310 912 D.-W. gegen 282 975 und beträgt demnach:

im Ruhrbezirk	25 319 D.-W.	oder 13,6 pCt.
im Saarbezirk	1 111 „	„ 3,9 „
in Oberschlesien	1 507 „	„ 2,2 „

und in den drei Bezirken zusammen 27 937 D.-W. oder 9,9 pCt. mehr als in derselben Zeit des Jahres 1899.

Amtliche Tarifveränderungen. Ostdeutsch-ober-schlesischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 20. Dezember d. J. wird die zwischen den Stationen Graudenz und Gruppe des Direktionsbezirks Danzig gelegene Haltestelle Dragafs mit den Frachtsätzen der Station Graudenz in obenbezeichneten Verkehr einbezogen. Kattowitz, den 14. Dezember 1900, Königliche Eisenbahndirektion.

Oberschlesisch-sächsischer Kohlenverkehr. Am 1. Januar 1901 tritt ein neuer Anhang I zum schlesisch-sächsischen Gütertarif, enthaltend den Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen u. s. w. von Stationen des Direktionsbezirks Kattowitz nach Stationen der sächsischen Staatseisenbahnen und nach Station Reichenberg der südnorddeutschen Verbindungsbahn in Kraft; der gleichnamige Tarif vom 1. April 1897 nebst Nachtrag I wird hierdurch aufgehoben. Der neue Tarif enthält für eine größere Anzahl von Stationsverbindungen abgeänderte Frachtsätze, teils mit Ermäßigungen, teils mit geringfügigen Erhöhungen. Außerdem ist die zwischen Egerfeld und Czerwionka gelegene Dubenskogrube neu in den Tarif aufgenommen. Die im Teil II des bisherigen Tarifs für Ebersbach trans. und Warnsdorf trans. enthaltenen ermäßigten Frachtsätze kommen zur Aufhebung. Soweit Erhöhungen eintreten, bleiben die bisherigen Sätze noch bis 31. Januar 1901 in Kraft. Druckabzüge des neuen Tarifs sind zum Preise von 50 Pfg. für das Stück bei den beteiligten Dienststellen käuflich zu haben. Kattowitz, den 15. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion, im Namen der beteiligten Verwaltungen.

Oberschlesischer Kohlenverkehr. Am 1. Februar 1901 tritt je ein neuer Ausnahmetarif für den ober-schlesisch-österreichischen Kohlenverkehr über Jedlersdorf und Zellerndorf und für den ober-schlesisch-österreichischen Kohlenverkehr nach Wien St. E. G. (Arsenal) in Kraft, durch welche die gleichnamigen Tarife vom 1. September 1898 bzw. 1. September 1897 aufgehoben

werden. Die neuen Tarife bringen direkte Frachtsätze für die zwischen Egerfeld und Czerwionka gelegene „Dubenskogrube“ sowie für eine Anzahl von Stationsverbindungen abgeänderte Sätze, teils mit Ermäßigungen, teils mit geringfügigen Erhöhungen. Druckabzüge des neuen Tarifs sind bei den beteiligten Dienststellen zum Preise von 60 Heller oder 60 Pfg. bzw. 15 Heller oder 15 Pfg. käuflich zu haben. Kattowitz, den 14. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion.

Mit Gültigkeit vom 20. Dezember d. J. treten im Berlin-Stettin-nordostdeutschen Güterverkehr (Gruppen I/III) für die Beförderung von Braunkohlenbriketts (auch Nafsprefssteynen) und Rohbraunkohle bei gleichzeitiger Aufgabe von 20 000 kg von einem Versender und einer Versandstation nach einer Empfangsstation neue Frachtsätze von Alt-Ranft, Fürstenberg a. O. und Pillgram nach Stationen der Direktionsbezirke Bromberg und Danzig in Kraft. Ueber die Höhe der Sätze geben die beteiligten Dienststellen Auskunft. Bromberg, den 14. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Kohlenverkehr Böhmen-Oberösterreich mit Vorarlberg und Lindau. Einführung ermäßigter Frachtsätze. Mit Gültigkeit vom 1. Jan. 1901 bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31. Dezember 1901 gelangen für Kohlen, mineralische, Koks und Briketts bei Aufgabe als Frachtgut in ganzen Wagenladungen und Einhaltung der Bestimmungen des Ausnahmetarifs für den Kohlenverkehr Böhmen-Oberösterreich mit Vorarlberg und Lindau vom 1. November 1891 an Stelle der in diesem Ausnahmetarife für nachbenannte Stationsverbindungen enthaltenen Sätze nachstehende Frachtsätze im Kartierungswege zur Anwendung:

Nach	von			
	Littitz u. Nürschau	Radnitz	Rokizan u. Stupno-Bras	Stab und Stankau
	Kronen für 10 000 kg			
Bludenz	139,4	149,4	136,4	136,4
Bregenz und Lochau	127,6	137,6	124,6	124,6
Buchs	138,8	148,8	135,8	135,8
Dornbirn	130,2	140,2	127,2	127,2
Feldkirch	135,0	145,0	132,0	132,0
Frastanz	136,0	146,0	133,0	133,0
Götzis	132,6	142,6	129,6	129,6
Hard-Fussach	129,2	139,2	126,2	126,2
Hohenems	131,6	141,6	128,6	128,6
Lauterach	128,6	138,6	125,6	125,6
Lustenau	130,0	140,0	127,0	127,0
Nendeln	137,4	147,4	134,4	134,4
Nenzing	137,2	147,2	134,2	134,2
Rankweil	134,2	144,2	131,2	131,2
St. Margrethen	130,4	140,4	127,4	127,4
Schaan-Vaduz	138,2	148,2	135,2	135,2
Schwarzach	129,4	139,4	126,4	126,4
Strassenhaus	138,4	148,4	135,4	135,4
Lindau (Stadt- u. Rangierbbf.)	127,6	137,6	124,6	124,6

Wien, am 5. Dezember 1900. K. k. österr. Staatsbahnen, namens der beteiligten Verwaltungen.

Warenverzeichnis des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarifs). Im thüringisch-hessisch-sächsischen Güterverkehre erhält der Absatz 5 c des Warenverzeichnisses („Torf und Torfkohle, auch geprefst“) vom 1. Januar 1901 ab folgende Fassung: „Torf, Prefstorf, Torfbriketts und

Torfkohle.“ Erfurt, den 12. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion.

Mährisch-schlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der königlich preussischen Staatseisenbahnen. Am 1. Januar 1901 tritt ein neuer Ausnahmetarif — Heft A und B — in Kraft, durch den der gleichnamige Tarif vom 1. September 1898 — Heft A und B — aufgehoben wird. Der neue Tarif bringt für eine Anzahl von Stationsverbindungen abgeänderte Sätze, teils mit Ermäßigungen, teils mit geringfügigen Erhöhungen. Soweit Erhöhungen eintreten, bleiben die bisherigen Frachtsätze noch bis 31. Januar 1901 in Kraft. Druckabzüge des neuen Tarifs sind bei den beteiligten Dienststellen zum Preise von 10 Pfg. = 12 Heller für das Stück erhältlich. Kattowitz, den 13. Dez. 1900. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Saarkohlentarif Nr. 5. (Verkehr mit Baden). Am 15. d. M. erscheint zum Kohlentarif Nr. 5 vom 1. Mai 1895 der Nachtrag III, welcher u. a. Tarifentfernungen für verschiedene neu aufgenommene badische Stationen enthält. St. Johann-Saarbrücken, 11. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion namens der beteiligten Verwaltungen.

Oberschlesisch-nordwestdeutsch-mitteldeutsch-hessischer Kohlenverkehr. Am 1. Januar 1901 tritt ein neuer Ausnahmetarif in Kraft, durch den der gleichnamige Tarif vom 1. Apr. 1897 nebst Nachträgen I bis III aufgehoben wird. Der neue Tarif bringt direkte Frachtsätze für die zwischen Egerfeld und Czerwionka gelegene „Dubenskogrube“ sowie für eine größere Anzahl von Stationsverbindungen abgeänderte Sätze, teils mit Ermäßigungen, teils mit geringfügigen Erhöhungen. Soweit Erhöhungen eintreten, bleiben die bisherigen Sätze noch bis 31. Januar 1901 in Kraft. Die im Tarif aufgenommenen zusätzlichen Bestimmungen sind gemäß den Vorschriften unter 13 der Eisenbahnverkehrsordnung genehmigt. Druckabzüge des neuen Tarifs sind bei den beteiligten Dienststellen zum Preise von 1,10 *M.* für das Stück erhältlich. Kattowitz, den 13. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion namens der beteiligten Verwaltungen.

Niederschlesischer Steinkohlenverkehr mit den k. österreichischen Staatsbahnen. Die durch unsere Bekanntmachung vom 23. Dezember 1899 mit Gültigkeit für das Jahr 1900 zur Einführung gelangten ermäßigten Frachtsätze für Stein-

kohlensendungen von Ludwigsdorf, Rubengrube, Neurode und Möhlten nach Station Wörgel (k. k. österr. Staatsbahn) bleiben unter den in dieser Bekanntmachung angegebenen Bedingungen über den 1. Januar 1901 hinaus bis auf Weiteres, längstens jedoch bis Ende Dezember 1901 in Kraft. Breslau, den 7. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion.

Güterverkehr mit der Marienburg-Mlawkaer Eisenbahn. Mit Gültigkeit vom 15. Dez. 1900 werden in dem Warenverzeichnis des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarifs) unter 5 c die Worte: „Torf und Torfkohle, auch gepreßt“ abgeändert in „Torf, Prefstorf, Torfbriketts und Torfkohle“. Vom gleichen Tage ab wird ferner die direkte Abfertigung der Station Wieps auf den Verkehr mit der Station Mlecewo der Marienburg-Mlawkaer Bahn ausgedehnt. Die Frachtsätze sind bei den beteiligten Stationen zu erfahren. Danzig, den 6. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion, als geschäftsführende Verwaltung.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr über Mittelwalde-Liebau. Zum vorbezeichneten Kohlenausnahmetarife vom 1. November 1897 tritt am 1. Januar 1901 der Nachtrag IV in Kraft, der neue Frachtsätze für die zwischen Egerfeld und Czerwionka gelegene Dubenskogrube, ermäßigte Frachtsätze für Karsten-Centrumgrube und Redensblickschacht, sowie teils ermäßigte, teils etwas erhöhte Frachtsätze von sämtlichen Versandstationen nach Stationen der Strecke Seidenberg-Reichenberg der süd-norddeutschen Verbindungsbahn enthält. Soweit Erhöhungen eintreten, bleiben die bisherigen Sätze bis 25. Januar 1901 in Kraft. Der Nachtrag ist zum Preise von 0,10 *M.* = 0,12 Kr. für das Stück käuflich zu haben. Kattowitz, den 10. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion, zugleich im Namen der beteiligten Verwaltungen.

Kohlenverkehr Böhmen-Oberösterreich mit Vorarlberg und Lindau. Aufnahme der Stationen „Lochau k. k. St. B.“, „Maria-Ratschitz A. T. E.“, „Paredl (Verladestelle) A. T. E.“, „Deutsch-Kralupp B. E. B.“ und „Smecna-Sternberg B. E. B.“ in den Tarif. Mit Gültigkeit vom 1. Januar 1901 bis auf Widerruf, längstens jedoch bis 31. Dezember 1901 gelangen für Kohlen, mineralische, Koks und Briketts bei Aufgabe als Frachtgut in ganzen Wagenladungen unter Einhaltung der Bestimmungen des Ausnahmetarifs für den Kohlenverkehr Böhmen-Oberösterreich mit Vorarlberg und Lindau, gültig vom 1. Nov. 1891, in den folgenden Stationsverbindungen nachstehend bezeichnete Frachtsätze zur Anwendung:

Im Verkehre		werden berechnet
von	nach	
den Versandstationen des vorgenannten Ausnahmetarifes	Lochau k. k. St. B.	die gleichen Frachtsätze wie für Pregenz
Maria-Ratschitz A. T. E.	den Bestimmungsstationen des vorgenannten Ausnahmetarifes	die für Brüx gültigen Frachtsätze unter Zuschlag von 0,8 kr. ö. W. = 1,6 Heller für 100 kg
Paredl (Verladestelle) A. T. E.		die für Brüx gültigen Frachtsätze unter Zuschlag von 0,4 kr. ö. W. = 0,8 Heller für 100 kg
Deutsch-Kralupp B. E. B.		die gleichen Frachtsätze wie für Tuschmitz
Smecna-Sternberg B. E. B.		die gleichen Frachtsätze wie für Duby

Wien am 10. Dezember 1900. K. k. österr. Staatsbahnen, namens der beteiligten Verwaltungen.

Kohlenverkehr von Grubenstationen der pfälzischen Eisenbahnen nach Stationen des Direktionsbezirks St. Johann-Saarbrücken. Mit Gültigkeit vom 15. Dezember 1900 wird die Haltestelle Enzweiler als Empfangsstation in den Kohlentarif Nr. 3 vom 1. April 1897 aufgenommen. Die Frachtsätze sind bei den beteiligten Dienststellen zu erfahren. St. Johann-Saarbrücken, 11. Dezember 1900. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Nordwestdeutsch-hessischer Verkehr (IV/VI), sowie mitteldeutsch-hessischer Verkehr (V/VI). Die Station Wilhelmshöhe des Direktionsbezirks Kassel wird mit Gültigkeit vom 1. Januar 1901 als Versandstation in den Ausnahmetarif 6 für Braunkohlen u. s. w. der Gruppenwechseltarife IV/VI und V/VI aufgenommen. Kassel, den 11. Dezemb. 1900. Königliche Eisenbahndirektion, zugleich namens der geschäftsführenden Verwaltung des mitteldeutsch-hessischen Verkehrs.

Verelne und Versammlungen.

General-Versammlungen Bergbau-Gesellschaft Neu-Essen in Essen. 19. Januar ds. Js., nachm. 5 Uhr, im Hotel Hartmann (Berliner Hof) in Essen.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 31. Dezember 1900, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte. Pro Tonne loco Werk

I. Gas- und Flammkohle:			
a)	Gasförderkohle	12,00—13,50	M
b)	Gasflammförderkohle	10,25—11,50	"
c)	Flammförderkohle	9,50—10,50	"
d)	Stückkohle	13,25—14,50	"
e)	Halbgesiebte	12,50—13,25	"
f)	Nufskohle gew. Korn I)	12,50—14,00	"
	" " " II)		"
	" " " III)	11,25—12,50	"
	" " " IV)	10,25—11,50	"
g)	Nufgruskohle 0—20/30 mm	7,50—8,50	"
	" 0—50/60 "	8,50—9,50	"
h)	Gruskohle	5,50—7,50	"
II. Fettkohle:			
a)	Förderkohle	9,75—10,75	"
b)	Bestmelierte Kohle	10,75—11,75	"
c)	Stückkohle	12,75—13,75	"
d)	Nufskohle gew. Korn I)	12,75—13,75	"
	" " " II)		"
	" " " HI)	11,50—12,50	"
	" " " IV)	10,50—11,50	"
e)	Kokskohle	10,50—11,00	"
III. Magere Kohle:			
a)	Förderkohle	9,00—10,00	"
b)	Förderkohle, melierte	10,00—11,00	"
c)	Förderkohle, aufgebesserte je nach dem Stückgehalt	11,00—12,50	"

d)	Stückkohle	13,00—14,50	M
e)	Anthrazit Nufs Korn I	17,50—19,00	"
	" " " II	19,50—22,00	"
f)	Fördergrus	8,00—8,50	"
g)	Gruskohle unter 10 mm	5,50—6,50	"
V. Koks:			
a)	Hochofenkoks	22,00	
b)	Giefsereikoks	23,00—24,00	"
c)	Brechkoks I und II	24,00—25,00	"
V. Briketts:			
	Briketts je nach Qualität	12,00—15,00	"

Bei befriedigendem Absatz Marktlage gut. Nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 7. Januar 1901, nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann statt.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 3. Januar 1901. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 12,00 bis 13,00 M., b. Generatorkohle 11,50—12,00 M., c. Gasflammförderkohle 10,25—11,50 M. 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 9,75—10,75 M., b. beste melierte Kohle 10,75 bis 12,75 M., c. Kokskohle 10,50—11,00 M. 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 9,35—10,25 M., b. melierte Kohle 10,25 bis 12,25 M., c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 20,50 bis 24,00 M. 4. Koks: a. Giefsereikoks 23,00—24,00 M., b. Hochofenkoks 22 M., c. Nufskoks gebr. 24,00—25,00 M. 5. Briketts 12,00—15,00 M. B. Erze: 1. Rohspat je nach Qualität 14,20—15,40 M., 2. Spateisenstein, ger. 19,50 bis 21,30 M., 3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 M. 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 0,00 M., 5. Rasenerze franco 0,00 M. C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 110 M., 2. Weisstrahliges Qual.-Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 90 M.,*) b. Siegerländer Marken 90 M.,*) 3. Stahleisen 92 M.,*) 4. Englisches Bessemereisen ab Rotterdam 0,00 M., 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cf. Rotterdam 0,00 M., 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 M., 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 00,00 M., 8. Puddeleisen, Luxemburger Qualität 00,00 M., 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 80,00 M., 10. Luxemburger Giefsereisen Nr. III ab Luxemburg 75,00 M., 11. Deutsches Giefsereisen Nr. I 102 M., 12. Deutsches Giefsereisen Nr. II 0,00 M., 13. Deutsches Giefsereisen Nr. III 98,00 M., 14. Deutsches Hämatit 102 M. 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 0,00 M. D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen (Flufseisen) 00,00 M. 2. Gewönl. Stabeisen (Schweisseisen) 00,00 M. E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flufseisen 160 M. 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweisseisen 00,00 M., 3. Kesselbleche aus Flufseisen 180,00 M., 4. Kesselbleche aus Schweisseisen 0,00—0,00 M., 5. Feibleche 0,00 M. F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 00,00 M., 2. Stahlwalzdraht 0,00 M.

Die Förderung der Kohlenzechen ist infolge der Feiertage verringert; der Absatz in Kohlen ist durchaus befriedigend. Der Eisenmarkt bleibt lustlos. Nächste Börse für Wertpapiere 10. Januar für Produkte 17. Januar 1901.

Kupfermarkt. Nach Mitteilung der Firma Henry R. Merton & Co. in London beliefen sich die Vorräte an Kupfer in England und Frankreich am 31. Dezember v. J. auf 24 435 t gegen 24 267 t am 15. Dezember 1899.

*) Mit Fracht ab Siegen.

Angemeldet waren von Chile 2200 t, von Australien 2225 t. Preis G. M. Bs. und Standard-Kupfer per t L. 72. 17. 6. gegen L. 71. 7. 6. am 15. Dezember 1899.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). In den ungünstigen Marktverhältnissen für Kohle ist seit unserem letzten Bericht eine Wendung zum Besseren nicht eingetreten. Beste Northumbrian steam coals behaupteten weiterhin 13 s. 6 d. bis 14 s. f.o.b., das ist unter der Januar-Notierung des vorigen Jahres, während der Preis im August desselben Jahres eine Höhe von 21 s. pro t erreichte. Steam smals sind jetzt bereits zu 7 s. käuflich. Bunkerkohle hielt sich bei geringem Geschäft auf 11 s. 6 d. bis 12 s. 3 d. für beste ungesiebte Durham-Sorten. Gas-

kohle konnte bei reger Nachfrage in genügenden Mengen geliefert werden. Der Preis hierfür schwankte zwischen 13 s. und 13 s. 13 d. pro t. Koks stellte sich auf 1 L. bis 22 s. 6 d. für beste Durham Ausfuhr-Sorten. Im Gegensatz zu diesen war Hochofenkoks etwas besser gefragt.

Das Frachtgeschäft des vergangenen Jahres ist im allgemeinen, abgesehen von der in den letzten Monaten eingetretenen rückläufigen Preisbewegung, neben welcher sich vereinzelt auch eine geringere Nachfrage bemerkbar machte, als gut zu bezeichnen. Küstenfrachten zeigten zu Anfang dieses Monats wieder eine festere Tendenz. Für Frachten vom Tyne nach London wurden 3 s. 1½ d. bis 3 s. 3 d. gegeben. Ostseeverschiffungen unbedeutend. Nach Genua bildeten 7 s. 9 d. die Grundlage der Preisnotierung.

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

Nummer	Datum Dec./Jan 1900/1901	Ammoniumsulfat (Becken terms)						Benzol								Wechselkurse auf							
		per ton						90 % p. gallon				50 % p. gallon				Berlin kurz				Frankfurt a. M. 3 Monate			
		Stimmung			Stimmung			von		bis		von		bis		von		bis		von		bis	
		L.	s.	d.	L.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
11508	27	10	16	3	10	17	6	1	1	—	—	1	1½	—	—	20	38,5	—	—	20	67	20	71
9	28	10	16	3	10	17	6	1	1	—	—	1	1½	—	—	20	38,0	—	—	—	—	—	—
10	31	10	16	3	10	17	6	1	1	—	—	1	1½	—	—	20	39,0	—	—	—	—	—	—
11	2	10	16	3	10	17	6	1	1	—	—	1	1½	—	—	20	40,5	—	—	—	—	—	—

Submissionen.

15. Januar d. J., vorm. 11 Uhr. Betriebs-Direktion der Niederlausitzer Eisenbahn, Luckau (Niederlausitz). Lieferung von 1800 t Steinkohlen für Lokomotiven. Vor Beginn jedes Vierteljahres ist der vierte Teil zu liefern. Erste Lieferung vor April 1901. Bedingungen wie bei Preussischen Staatsbahnen.

21. Januar d. J., mittags 1 Uhr. Direktion der städt. Gasanstalt, Königsberg i. P., Lieferung von 24 000—28 000 t Gaskohlen.

Bücherschau.

Die Lehre von den Erzlagerstätten. Von Dr. R. Beck. 1. Abteilung. Berlin, Gebr. Bornträger. Preis geh. 10 M.

Seit dem jetzt mehr als 20 Jahre zurückliegenden Erscheinen der Lagerstättenlehre von v. Groddeck hat sich mit dem vorliegenden Werk zum erstenmal wieder ein deutscher Gelehrter die Aufgabe gestellt, eine systematische Schilderung der Erzlagerstätten zu geben, deren Kenntnis inzwischen durch wissenschaftliche Forschung wie durch zahlreiche Aufschlüsse ganz neuer Art wesentlich erweitert ist. Der Verfasser ist nach 12jähriger Tätigkeit an der sächsischen geologischen Landesanstalt im Jahre 1898 Nachfolger des verstorbenen Stelzner auf dem Freiburger Lehrstuhl für Lagerstättenlehre geworden, und hat bei seinem Eintritt in die Lehrthätigkeit den Mangel eines der Zeit entsprechenden Lehrbuches besonders deutlich empfunden. Was er uns jetzt giebt, ist daher auch weniger das Ergeb-

nis eigener Forschungen und Beobachtungen, die nur bei mehr petrographischen Fragen häufiger in den Vordergrund treten, als der Niederschlag eines für den Lehrzweck betriebenen, durch Reisen und die berühmte Freiburger Lagerstättenammlung unterstützten Quellenstudiums. Der Nachdruck des Werkes ruht denn auch auf der Beschreibung der einzelnen Lagerstätten. Dies ist für die meisten praktischen Zwecke ein ausgesprochener Vorzug, zumal der Kreis der ausführlicher behandelten Lagerstätten mit Geschick gewählt ist. Dazu zeichnen sich die Einzelschilderungen, die immer von der geologischen Gesamterscheinung des betreffenden Bezirkes ausgehen, durch Uebersichtlichkeit aus, ohne sich in unnötigen Einzelheiten zu verlieren. Auch ist überall das Bestreben erkennbar, die dem Bergmann nahe liegenden Fragen zu berücksichtigen. Besonders dankenswert sind die sehr genauen Ortsangaben und die zahlreichen Litteraturnachweise, namentlich auch auf dem Gebiet der wichtigen, aber in den unhandlichsten Jahrbüchern zerstreuten amerikanischen Litteratur.

Theoretische Erörterungen treten im allgemeinen zurück, soweit sie nicht nötig sind, um die Stellung der einzelnen Lagerstätten in der vom Verfasser zu Grunde gelegten, auf der Entstehungsweise aufgebauten Disposition zu begründen. Nun dürfte es bei der Behandlung keiner anderen geologischen Frage schwieriger sein, allgemeine Zustimmung zu finden, als bei der Einreihung der Lagerstätten in ein genetisches System. Die Ansichten über ihre Entstehung sind in zahlreichen Fällen noch sehr widersprechend und zahlreiche Uebergänge führen überdies von einem Typ zum anderen. Außerdem handelt es sich bei der Entstehung der Erzlagerstätten gewöhnlich um zwei ganz verschiedene Dinge: die Bildung eines Hohlraums oder eines später ererfüllten Körpers und um die Zufuhr des Erzes selbst. Lagerstätten,

die sich in bezug auf die eine Seite ihrer Entstehung außerordentlich nahestehen, können durch Voransetzung des anderen Gesichtspunktes in einem System weit auseinander gerissen werden. Der Bergmann dürfte meist geneigt sein, die Entstehung der Hauptmassen einer Lagerstätte in den Vordergrund zu stellen, mag sie auch erst durch spätere Imprägnation u. s. w. zu Erz geworden sein. Bei dem Verfasser dagegen ist es für die Einteilung an erster Stelle maßgebend, ob das Erz gleichzeitig mit oder nach dem Nebengestein entstanden ist. Somit verweist er zum Beispiel die Eisensteinfloße in den einen, den Mansfelder Kupferschiefer und den Mechnicher Knottensandstein, die nach ihm imprägniert sind, in den anderen Hauptteil. Ganz besonders auffallend ist die Trennung der goldführenden amerikanischen Konglomerate, in die das Gold eingeschwemmt zu sein scheint, von den äußerlich ganz übereinstimmenden afrikanischen, in welchen es vermutlich aus Lösungen ausgefällt ist.

Der erste Hauptteil, die gleichzeitig mit dem Nebengestein entstandenen Lagerstätten umfassend, ist wieder in die Abschnitte „magnetische Ausscheidungen“ und „Erze als Sedimentgesteine“, das heißt solche, bei denen der Metallgehalt sedimentiert ist, gegliedert. Der zweite Hauptteil: „die epigenetischen Lagerstätten“, trennt sich zunächst in die gangförmigen und die nicht gangförmigen. Mit den Gängen schließt der vorliegende erste Teil des Werks ab; es stehen außer den sekundären Lagerstätten noch aus die Unterabteilungen der nicht gangförmigen epigenetischen Lagerstätten, nämlich „epigenetische Erzlager“, — wesentlich Imprägnationslagerstätten — „epigenetische Erzstöcke“ — wesentlich metasomatische Lagerstätten im Kalk — „kontaktmetamorphe Lagerstätten“ und „erzhaltige Hohlraumausfüllungen“. Ein Urteil über Wert oder Unwert der ganzen Gliederung und ihrer Durchführung wird erst nach dem Erscheinen des zweiten Teiles möglich sein, doch darf man gespannt sein, wo z. B. Lagerstätten wie die des Rammelsberges ihren Platz finden werden.

Die Besprechung der räumlichen Verhältnisse der Lagerstätten und der sie beeinflussenden tektonischen Erscheinungen geht nicht wie bei Groddeck dem systematischen Teil voraus, sondern ist in ihn verflochten. Die Gestalt der schichtförmigen Lagerstätten wird bei dem Abschnitt „Erze als Sedimentgestein“ behandelt, die der Gänge, zu denen auch die Lagergänge einschließlic der Sattलगänge von Berdigo gerechnet werden, bei dem gleichnamigen Unterabschnitt. Dort ist auch die Besprechung der Verwerfungen angefügt, obwohl deren praktische Bedeutung für die geschichteten Lagerstätten viel größer ist. Nicht hinreichend bergmännisch vorgebildete Leser können durch eine derartige Behandlung der Lagerstätten-„Morphologie“ leicht verwirrt werden. Mit Bezug auf solche sei auch noch darauf hingewiesen, daß statt Fig. 103 als Beispiel einer widersinnigen Verwerfung besser keine Ueberschiebung gezeichnet wäre.

Es sei aber besonders betont, daß kleine Mängel der Anordnung oder auch eine gelegentlich dem Standpunkt des einzelnen Lesers nicht zusagende Auffassungsweise des Verfassers den praktischen Wert des Buches, der in der Vermittelung der besten heute möglichen Kenntnis über die meisten irgendwie wichtigen Erzlagerstätten beruht, in keiner Weise schmälern können. Durch eine ausgezeichnete Ausstattung mit geologischen Skizzen, Grubenrissen, Dünnschliffbildern und geradezu vorzüglichen Nachbildungen von

Handstücken der Freiburger Sammlung wird jener Hauptvorzug noch mehr hervorgehoben. L. W.

Der Bergbau und die Hüttenindustrie in Oberschlesien 1884—1897, eine Untersuchung über die Wirkungen der staatlichen Eisenbahntarifpolitik und des Wasserverkehrs von Dr. Joseph Ritter von Renauld, Edler von Kellenbach, Oberst a. D. Stuttgart 1900. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachf. Preis geh. 9 M.

Das Werk ist unter den „Münchener Volkswirtschaftlichen Studien“, herausgegeben von Brentano und Lotz, erschienen. Der Verfasser giebt zunächst als Grundlage für die folgenden statistischen Erörterungen einen Ueberblick über die in Betracht kommenden Eisenbahnen und Wasserwege, dessen Verständnis durch die beigegebene Uebersichtskarte der Provinz Schlesien erleichtert wird. Sodann behandelt er die Verkehrsverhältnisse für Steinkohle, Eisen, Zink und Blei. Die einzelnen Kapitel beginnen mit einer Einleitung über allgemeine Verhältnisse des betreffenden Industriezweiges, die natürlichen Vorbedingungen, die Bedeutung innerhalb Deutschlands, die Arten der Erzeugnisse, die Selbstkosten, die Bedeutung des Eisenbahn- und Wasserverkehrs für die Industrie, das Absatzgebiet. Diesem allgemeinen Teile folgt eine eingehende besondere Darlegung der Tarif- und Absatzverhältnisse, in welcher wiederum die Periode von 1884 von der Periode nach 1884 getrennt behandelt wird. Maßgebend für diese Unterscheidung ist die in genannten Jahren durchgeführte Verstaatlichung der oberschlesischen Eisenbahnen. Schließlic folgt eine Betrachtung über die Rentabilität des jeweils besprochenen Industriezweiges und eine übersichtliche Zusammenstellung der gewonnenen Erzeugnisse.

Die Entwicklung der Industrie in Oberschlesien ist durch den natürlichen Reichtum des Landes an Rohstoffen — Steinkohlen, Zink-, Blei- und in geringerem Maße auch Eisenerzen — sehr begünstigt, durch seine geographische Lage aber benachteiligt. Hieraus folgt die hervorragende Wichtigkeit der Eisenbahntarif- und Handelspolitik gerade für Oberschlesien. Der Einfluß dieser Faktoren wird vom Verfasser in außerordentlich eingehender und sorgfältiger Weise an der Hand der Statistik im einzelnen beleuchtet und z. T. von Jahr zu Jahr verfolgt. Graphische Darstellungen der Produktions-, Absatz- bzw. Zufuhrverhältnisse beim Bergbau und der Hüttenindustrie, sowie die erwähnte Uebersichtskarte der Provinz Schlesien vervollständigen das Werk. Es wird einen wertvollen Beitrag zur Geschichte der preussischen Tarifpolitik und der deutschen Handelspolitik bilden. Mz.

Die Arbeiterschutzhüllen, ihre Arten, Konstruktionen und ihre Verwendung. Im Auftrage des Verbandes der deutschen Berufsgenossenschaften bearbeitet von Konr. Hartmann und Dr. Villaret. Berlin 1900.

Die vorliegende Schrift ist im Anschluß an ein Preisausschreiben des Verbandes der deutschen Berufsgenossenschaften zur Beschaffung geeigneter Schutzhüllen entstanden. Die Veranlassung zu diesem Ausschreiben ist das häufige Vorkommen von Augenverletzungen, die durch Schutzhüllen verhütet werden könnten. Von 45 791 Unfällen im Jahre 1897 waren 2905 (= 6,3%) Augenverletzungen. Der Entschädigungswert dieser Augenverletzungen beträgt ca. 5 Millionen Mark, der Gesamtverlust des durch sie bedingten Verlustes des Nationalvermögens ein Mehrfaches dieser 5 Millionen Mark.

Nun besteht sowohl von Seiten des Arbeitgebers, besonders aber von Seiten des Arbeiters eine Abneigung gegen die Verwendung von Schutzbrillen, die teilweise berechtigt ist. Die dem Gebrauch von Schutzbrillen anhaftenden Nachteile, über welche sich die Arbeiter beschweren, lassen sich aber durch geeignete Brillenkonstruktionen wesentlich beschränken. Es ist notwendig, daß die Brillen je nach dem Zweck, den sie erfüllen sollen, verschieden gebaut sind, es eignet sich also nicht eine Schutzbrille für alle Arbeiten. Der Bau der für die verschiedenen Arbeiten geeigneten Brillen wird deshalb eingehend beschrieben. Die vielen Einzelheiten eignen sich nicht zur Besprechung im Referat. Durch zahlreiche, gute Abbildungen wird das Verständnis gefördert. Die Verfasser fordern, daß die Verwendung der Brillen nicht dem Guldünken des Arbeiters überlassen wird, sondern durch Vorschriften der Berufsgenossenschaften unter Strafanndrohung für Arbeitgeber und Arbeiter bei Nichtbefolgung derselben geregelt wird.

Jedem der bei dieser Sache Interessierten wird die Abhandlung ein willkommener Führer und Ratgeber sein.
Dr. Voigt, Holzwickede.

Das Pumpenventil. Ein Buch für Konstrukteure. Von Otto H. Mueller jr. Leipzig. Arthur Felix. Preis geb. 6 *M.*

In der vorliegenden Schrift entwickelt der bekannte Konstrukteur — was allerdings aus dem Titel nicht hervorgeht — eine grundlegende Theorie des Pumpenventils. Auf dem eingehenden Studium einfacher Grundannahmen fußend, schreitet er zur Betrachtung der Ventilbewegung bei Pumpen mit Kurbeltrieb fort und kommt zu dem wichtigen Gesetz, daß die Ventilerhebungslinie in Abhängigkeit von der Zeit eine verschobene Sinuslinie ist und zwar so, daß die Erhebung des Ventils gegen die Kolbenbewegung verspätet ist. In gleich eingehender und instruktiver Art und Weise werden die Bedingungen, welche die Schlußgeschwindigkeit des Ventils bestimmen und die Gesetze des Ventilschlages untersucht. In unmittelbarem Anschluß an die einzelnen theoretischen Entwicklungen erscheint die Nutzenanwendung für die Praxis in Form von Konstruktionsregeln ausgesprochen.

Aus der Reihe der einzelnen Abschnitte sei der Abschnitt über die Größe der Wassergeschwindigkeit im Spalt des Ventils und ihre Wahl für verschiedene Zwecke hervorgehoben.

Als der interessanteste Teil des Buches erscheint aber die Kritik, die der Verfasser auf Grund der von ihm entwickelten Anschauungen an den gesteuerten Ventilen übt. Der Ansicht, als seien die gesteuerten Ventile um ihrer selbst willen von Vorteil, tritt er — im Einklang mit der in der Praxis nicht seltenen Erscheinung, daß die Steuerung abgehängt ist — schroff entgegen und beschränkt ihre vorteilhafte Anwendung auf wenige Fälle. Das gesteuerte Druckventil verwirft er — in Uebereinstimmung mit der neuesten Praxis — überhaupt und das gesteuerte Saugventil erscheint ihm ausschließlich in solchen Fällen nötig und vorteilhaft, in denen sehr hohe Anforderungen bezüglich des Pumpendruckes, der Saugfähigkeit und der Umdrehungszahl gestellt werden.

Das Schlußkapitel handelt von dem Schnellbetrieb der Pumpen. Hier weist der Verfasser mit Recht darauf hin, daß man in Bezug auf die Vorteile einer Steigerung der Umdrehungszahl keine übertriebenen Erwartungen hegen

darf. Thatsächlich hat die Praxis auch nicht das Bestreben, bei den Pumpen einen übermäßigen Schnellbetrieb einzuführen, sofern sie nicht, wie bei elektrischen Wasserhaltungen, durch andere Umstände dazu gedrängt wird. Zusammenfassend ist über die vorliegende Abhandlung zu urteilen, daß die Entwicklungen in scharfsinniger und geistreicher Weise aufgebaut sind und dem Pumpenkonstrukteur eine wertvolle Hilfe sein werden, ihm das Eindringen in die Erkenntnis der Vorgänge in einer Pumpe zu ermöglichen. Verkannt darf andererseits nicht werden, daß die etwas schroffe Ausdrucksweise und eine gewisse Einseitigkeit im Urteil manche Anfeindungen für das sonst interessante und sehr empfehlenswerte Buch erwarten lassen.

G. Oldenburger.

Die kranke Dampfmaschine und erste Hilfe bei Betriebsstörung. Praktisches Handbuch für Betrieb und Wartung der Dampfmaschine von Herm. Haeder. II. Aufl. Duisburg.

Der durch eine Reihe überaus brauchbarer technischer Werke in Fachkreisen weit bekannte Verfasser giebt mit dem vorliegenden Buche eine inhaltlich, namentlich durch Beiträge von Fachgenossen bedeutend erweiterte Neuauflage.

Aus vielen Stellen des interessanten Inhalts geht insbesondere für den Dampfmaschinenbetrieb die alte Wahrheit von den kleinen Ursachen und großen Wirkungen hervor.

Wir finden auch eine eingehende Darstellung der aus unzumutbarer Konstruktion, falscher Montage oder ungeeigneter Wartung sich ergebende groben Fehler. Wiederholt ist z. B. mit Hinweis auf entstandene Betriebsunfälle oder vorliegende Gefahren die Verwendung billiger, geringwertiger Schmieröle als durchaus verwerflich in klarer und sachlicher Form gerügt und auf die besonderen Eigenschaften guter Öle hingewiesen worden.

Die vielfach geübte Methode der Gegenüberstellung falscher und richtiger Konstruktionen, Angaben der festgestellten oder mutmaßlichen Ursachen von Betriebsunfällen und zahlreiche Mitteilungen über vorgenommene Reparaturen, machen das Werk ebenso nützlich für die Hand des angehenden Konstrukteurs und der Besitzer von Dampfmaschinen, als der für den Betrieb verantwortlichen Personen.

Für Betriebsbeamte der Zechen ist das Buch durch die mehrfache Heranziehung auf Bergwerksmaschinen sich beziehender Beispiele nicht minder wertvoll.

Wie es die größere Kunst des Arztes ist, eine Krankheit zu verhüten als sie zu beheben, so besteht das größere Verdienst des Konstrukteurs bzw. Maschinenmeisters in der Abwehr von Betriebsunfällen. Absicht des Verfassers ist, durch sein Buch dazu die Wege zu weisen.

Das durch 794 Textfiguren illustrierte, allgemein verständliche Werk, welches in der 2. Auflage freundlicher Aufnahme sicher sein und warm empfohlen werden kann, würde in der unzweifelhaft bald folgenden 3. Auflage, durch Anfügung eines Kapitels über den kranken Dampfkessel, den Kreis seiner Freunde nicht unwesentlich vergrößern.

G. Oldenburger.

Das Eisenhüttenwesen erläutert in acht Vorträgen von Prof. Dr. H. Wedding. Leipzig, Teubner, 1900. Preis 1,15 *M.*

Entstanden durch die Niederschrift von Vorträgen, welche der Verfasser vor einer aus Eisenarbeitern bestehenden Zuhörerschaft gehalten, hat das Büchlein die Bestimmung,

in volkstümlicher Form die elementarsten Kenntnisse über Vorkommen, Eigenschaften, Herstellung und Verarbeitung des Eisens zu vermitteln. Da beim Hörer bzw. Leser nichts vorausgesetzt werden darf, sondern auch alle chemischen und physikalisch Grundbegriffe entwickelt, die Erze, Brennstoffe, Verbrennungs- und Reduktionsvorgänge u. s. w. betrachtet werden müssen, so wird weit ausgeholt und der Vortag erscheint häufig etwas weitschweifig. Aber er hat den Vorzug überall klar und dem Fassungsvermögen der Arbeiter angepaßt zu sein. Dies und der niedrige Preis des ansprechend ausgestatteten Bändchens lassen seine Verbreitung in den Kreisen, für welche es bestimmt ist, erwarten.

Beckert.

Die Elektrochemie und ihre weitere Interessensphäre auf der Weltausstellung in Paris 1900. Von Dr. W. Borchers, o. Professor der Metallurgie an der königl. techn. Hochschule Aachen, z. Z. der Ausstellung Mitglied der internationalen Jury (Klasse „Elektrochemie“). Mit vielen Textfiguren und Tafeln. Vermehrte und verbesserte Ausgabe des in der „Zeitschrift für Elektrochemie“ erschienenen Berichtes. Lieferung I. Erscheint in 5 Lieferungen à 2,40 M. Halle a. S. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp. 1900.

Dieser in 5 Lieferungen erscheinende Ausstellungsbericht soll in zusammenhängender Form durch Skizzen, ergänzende und berichtigende Mitteilungen die früher erschienenen Berichte vereinigen und vervollständigen, um jedem, der sich für die Entwicklung der Elektrochemie interessiert, den heutigen Stand dieser Wissenschaft, wie ihn die Pariser Ausstellung glänzend darbot, vor Augen zu führen. Der Verfasser will zeigen, daß diese Sonderausstellung, die einen Rückblick auf die ersten Anfänge der Entwicklung der technischen Elektrochemie im verflossenen Jahrhundert im Zusammenhange mit dem Ausblicke auf das neue Arbeitsgebiet im 20. Jahrhundert darstellte, alle pessimistischen Anschauungen zurückdrängen muß. Er berichtet nicht nur über die elektrochemischen Verfahren, Anlagen, Apparate und Erzeugnisse, sondern er weckt unser Interesse noch mehr durch Vorführung der von den verschiedenen Ländern und ihren Kolonien aufgestellten großen Mengen an Mineralien, durch Mitteilungen über nutzbar gemachte und der Ausnutzung noch harrende Energiequellen, durch Angabe der Mittel zur Verwertung dieser Naturkräfte und endlich der Mittel und Wege zur Verwertung der Produkte der elektrochemischen Industrie. Der Gesamtbericht zerfällt in folgende Abschnitte: 1. Rohstoffe: Mineralien, Brennstoffe. 2. Beschaffung elektrischer Energie aus Wasserkraften; aus Brennstoffen unter Vermittlung von Dampf- und Gasmotoren; auf galvanischem Wege. 3. Anorganisch-elektrochemische Technik. Die vorliegende I. Lieferung beginnt mit den chemisch nutzbaren Mineralien. Frankreich und seine Kolonien werden zuerst abgehandelt. Unter Frankreichs Mineralien haben die Eisenerze die Hauptbedeutung, deren Gesamtproduktion 1898 einen Wert von 16 Millionen Frs. darstellte. Die französischen Bergwerke fördern viel Schwefelkies, hauptsächlich für Schwefelsäureherstellung, und nicht unbedeutliche Mengen von Zink-, Blei-, Kupfer-, Mangan- und Antimonerzen. Alle diese Erze, sowie die Erzeugnisse der Salinen und Seesalzwerte und die Produktion der fossilen Brennstoffe werden tabellarisch nach Bergwerken, Produkten, Wert und Anzahl der Arbeiter zusammengestellt. Von Frankreichs

Kolonien tritt Neu-Caledonien mit seinem großen Metallreichtum in den Vordergrund; es birgt hauptsächlich Nickel-Kobalterze und Chromeisenstein. Eisen ist auf der Insel sehr verbreitet als Eisenoxydoxydul und Brauneisenstein; auch Erze von Kupfer, Blei, Silber, Mangan, Zink, Antimon, Quecksilber, Wolfram und Gold werden gefördert. Auf fossile Brennstoffe findet trotz vieler und guter Funde ein eigentlicher Bergwerksbetrieb noch nicht statt. Die zweite wichtige französische Kolonie ist Algier, deren mineralische Ausstellungsobjekte ebenfalls sehr beachtenswert sind. Während die Eisenerze (Hämatit, Eisenkarbonat und oxydulhaltiger Roteisenstein) sehr verbreitet vorkommen, sind Mangan- und Chromerze nur vereinzelt gefunden worden; Blei, Kupfer und Zink werden beträchtlicher gewonnen. Im Süden von Algier sind mächtige Steinsalzlager und im Westen sehr wichtige Phosphatlager in Form von Adern in den Liaskalken aufgeschlossen. Es folgt noch die Kolonie Madagaskar, wo zwar seit langen Zeiten schon von den Insulanern Eisenerze auf Metall in primitivster Weise verschmolzen wurde, wo aber der Mangel an Kohlen einer Entwicklung der Eisenindustrie hindernd entgegenstand, auch Gold, Platin, Nickel und andere Erze finden sich vielfach verbreitet und harren noch einer ernstlichen Aufschließung.

England steht mit geringen Ausnahmen auf der Weltausstellung fast auf allen Gebieten hinter den übrigen Kulturstaaten zurück; die kriegerischen Wirren haben es wohl verhindert, der Welt ein richtiges Bild seiner Leistungsfähigkeit zu zeigen; aber selbst Englands Kolonien haben das Mutterland in den Hintergrund gedrängt, sodafs es sich nicht lohnt, über Englands Ausstellung zu berichten. In Kanada treten die Provinzen Quebec und Britisch Columbia mit schönen Mineralienerzeugnissen hervor. In Quebec besteht trotz des Fehlens der fossilen Kohle eine sehr alte Eisenindustrie, man verarbeitet Brauneisenstein mit Holzkohlen, während die Verhüttung des in großen Mengen vorkommenden Magnetit bisher nicht erfolgreich gewesen ist. Von anderen Metallen werden Arsen und Kupfer und in kleineren Mengen Nickel, Molybdän, Silber, Blei, Zink und Gold gefunden; das Hauptbergwerksprodukt der Provinz ist der Asbest, der 90 pCt. des gesamten Weltbedarfes deckt. Auch drei Graphitlager werden zurzeit abgebaut; bedeutend sind die weissen, gelben und schwarzen Glimmer führenden in der Gneisformation entdeckten Lagern. Die hohe Bedeutung der bergmännischen Produkte von Britisch Columbia ist durch eine tabellarische Zusammenstellung der gewonnenen Mineralien nach Distrikten, Bezirken, Metallen, Gewichten und Werten veranschaulicht. Der große Erzreichtum der Provinz Ontario harret auch noch einer bisher durch Klima und schlechte Verkehrsmittel gehinderten Aufschließung. Westaustralien ist durch eine reichhaltige und sehr wertvolle mineralogische Ausstellung vertreten; die Goldfelder dieser britischen Kolonie haben bisher Gold im Werte von rund 313 680 000 M exportiert. Der Verfasser beschreibt an der Hand von Tabellen und einer kartographischen Skizze eingehend all die verschiedenen Goldfelder, die einzeln aufzuführen zu weit führen würde. Auch der Export von Kupfer und Blei ist ziemlich groß, wie aus den Tabellen zu ersehen ist. Zinn, Eisen, Antimon, Zink, Mangan und Glimmer sind vielfach gefunden und werden verarbeitet; auch mehrere beträchtliche Kohlenbecken sind erschlossen.

Mit einem einleitenden Berichte über Norwegen schließt die Lieferung I ab. Aus Obigem ist zu ersehen, wie der Verfasser in anregender Weise an der Hand der Aufstellungsgegenstände ein eingehendes, übersichtliches Bild von dem heutigen Stande der elektrochemischen Technik zu geben weiß. Man darf mit Interesse der Ausgabe der übrigen Lieferungen entgegensehen.

Dr. Kayser.

Meyers Konversationslexikon. Fünfte Aufl. XX. Bd. Jahressupplement 1899—1900. Leipzig-Wien, Bibliographisches Institut. 1900. Preis 10 *M.*

Das soeben erschienene zweite Jahressupplement zur V. Auflage von Meyers Konversationslexikon behandelt auf 1026 Seiten Text nebst etwa 300 Textfiguren und 57 Tafeln alle hervorragenden Ereignisse des Jahres, wie auch die neueren Errungenschaften auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Forschung, ergänzt somit das Hauptwerk und bewahrt es vor dem Veralten. Eine Reihe wichtiger Beiträge von aktuellem Interesse, z. B. Schilderung des südafrikanischen Krieges (mit vorzüglicher Uebersichtskarte), Forschungsreisen und Fortschritte in überseeischen Ländern mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Handelsinteressen, Entwicklung der Handelsverträge, die durch das bürgerliche Gesetzbuch hervorgerufenen Veränderungen auf rechtlichem Gebiete geben mit weiser Beschränkung das absolut Wissenswertes in mustergiltiger Bearbeitung. Auf die für den Industriellen und Ingenieur wichtigen technischen Artikel ist die größte Sorgfalt verwendet; sie sind bis zum neuesten Stand fortgeführt und reichlich mit instruktiven Abbildungen von Maschinen und Apparaten ausgestattet. Aus der großen Zahl derselben führen wir an die Arbeiten über: Moderne Glaskunstindustrie (mit farbiger Tafel), neuere Dampfkessel, Dampfleitungen, Ueberhitzer, Druckluftwerkzeuge, Elektrotechnik mit ihren neuen Anwendungsformen, Gebläse mit Gaskraftbetrieb, Heißluftmaschinen, Rauchverbrennungseinrichtungen, Spinnereien und Webereien etc. Besondere Erwähnung und Beachtung dürften endlich die vielen vorzüglichen, den gleichnamigen Artikeln beigefügten Tafeln und Karten verdienen. Es seien hervorgehoben die herrlichen Farbendrucke „Blühende Kakteen“ und „Blühende Orchideen“, die Tafeln: Ausstellungsbauten (Paris), Dampfwäschereien, Pumpen, Schreibmaschinen, Webstühle; ferner die Garnisonkarte von Mitteleuropa, die geologische Karte von Südafrika zugleich mit Karte der nutzbaren Mineralien und endlich die ein besonderes aktuelles Interesse beanspruchende Kanalkarte von Deutschland. Auf dieser sind besonders kenntlich gemacht 1) die von Natur oder durch Regulierung schiffbaren Flußläufe, 2) die durch Wehre und Schleusen schiffbar gemachten Flüsse, 3) die Schifffahrtskanäle mit künstlichem Bett und 4) die projektierten Kanäle. Unter letzteren ist bedauerlicherweise — für einen Kenner des Meyerschen Lexikons geradezu unverständlich — der für den rheinisch-westfälischen Industriebezirk so überaus wichtige und gelegentlich der vorigjährigen Kanaldebatte noch durch besondere Abstimmung abgelehnte Dortmund- bzw. Herne-Rheinkanal, also das Verbindungsglied des Mittellandkanals mit dem Rheine weder auf der Karte verzeichnet, noch in der 4 Seiten umfassenden Uebersicht der deutschen Schifffahrtskanäle erwähnt.

H. W.

Zeitschriftenschau.

Z. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen	abgekürzt
i. Pr. St.	Z. f. B. H. S.
Z. d. Oberschles. Berg- u. Hüttenm.	
Ver.	Z. Oberschl. V.
Berg- u. Hüttenm. Ztg.	B. H. Ztg.
Bergbau	Bergb.
Oester. Z. f. d. Berg- u. Hüttenw. .	Oest. Z.
Allgem. Oester. Chem. u. Techn. Ztg.	
(mit Beilage: Organ d. Bohrtechn.)	Oest. Ch. T. Ztg.
	(Org. Bohrt.)
Oesterreichisch - Ungarische Montan-	
zeitung	Oest.-Ung. M.-Ztg.
Berg- u. Hüttenmännisches Jahrbuch	
Wien	Jahrb. Wien.
The Colliery Guardian	Coll. G.
The Iron and Coal Tr. Rev.	Ir. Coal Tr. R.
The Engineer, and Min. Journ. . . .	Eng. Min. J.
Proceedings of the South Wales Inst.	
of Engin.	Proc. S. Wal. Inst.
Transact. of the North of Engl. Inst.	
of Min. and Mechan. Eng.	Trans. N. Engl. Inst.
Transact. of the Americ. Inst. of Min.	
Eng.	Trans. Am Inst.
Mines and Minerals	Min. & Miner.
Colliery Manager	Coll. Man.
Annales des Mines de France	Ann. Fr.
Annales des Mines de Belgique . . .	Ann. Belg.
Revue universelle des Mines et de la	
Metallurgie	Rev. univ.
Bulletin de la Société de)	
l'Industrie Minérale	St. Étienne
Comptes rendus Mensuels	St. Étienne
Z. f. prakt. Geologie	Z. f. pr. Geol.
Z. d. Ver. deutscher Ingenieure . . .	Z. D. Ing.
Dinglers Polytechn. Journal	Dingl. P. J.
Annalen f. Gewerbe und Bauwesen .	Gl. Ann.
Mitteil. aus der Praxis der Dampfk.	
und Dampfmasch. Betr. (Org. der	
preufs. Dampfk. Ueb. Vereine) . . .	Dampfk. Üb. Z.
Zeitschrift des Bayrischen Dampfkessel-	
Revisions Vereins	Bayr. Dampfk.-Z.
Stahl und Eisen	St. u. E.
The Iron Age	Ir. Age.
Elektrotechnische Zeitschrift	E T Z.
Z. f. angewandte Chemie	Z. f. ang. Ch.
Journal f. Gasbeleuchtung und Wasser-	
versorgung	J. Gas-Bel.
Z. d. Vereins deutscher Eisenb.-Verw.	Z. D. Eis. V.
Archiv f. Eisenb.-Wesen	Arch. f. Eis.
Deutsche Industrie-Ztg	D. Ind. Ztg.
Zeitschrift f. Bergrecht	Z. f. Bergr.
Kompals	Komp.
Mitteilungen des Vereins für Gewerbe-	
leiß	Mitth. Gewerbl.
Engineering	Eugg.
Engineering Magazine	Eng. Mag.
American Manufacturer	Am. Man.
Zeitschrift für Elektrochemie	El. Chem. Z.
Moniteur officiel	Mon. off.
Moniteur des intérêts matériels . . .	Mon. Int. mat.
New-Yorker Handels-Zeitung	N. Y. H. Ztg.

Mineralogie. Geologie.

The geology of the Shropshire coalfield. Vortrag von Clarke. Coll. G. 28. Dez. S. 1360/1. Eingehende Beschreibung des geologischen Baues der Schichten; daran anschließende Diskussion.

Post-carboniferous coalfields. Coll. G. 21. Dez. S. 1289/92 und 28. Dez. S. 1348/50. 11 Abb. Kurze Aufzählung und Angabe der wichtigsten Zahlen der nachkarbonischen Kohlenvorkommen, tabellarische Uebersicht derselben; etwas ausführlicher werden die triassischen Kohlenablagerungen Südafrikas besprochen. Mesozoische Ablagerungen in Kanada, Japan, Indien, Tasmanien, Neuseeland; tertiäre in Europa, Deutschland, Amerika, Asien. Tabellarische Uebersicht sämtlicher Vorkommen.

The coalfields of the Philippines. Ir. Coal. Tr. R. 21. Dez.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung etc.).

A proposed new method to raise coal etc. in shafts. Von Gresley. Proc. S. Wal.-Inst. Dez. S. 79/85. Taf. Im Schachte befindet sich eine größere Zahl 2 etagiger Schalen unter einander, die an einem Gestänge befestigt sind und dieselben Bewegungen ausführen wie die Tritte einer Fahrkunst. Die oberen Etagen nehmen die leeren, die unteren die vollen Förderwagen auf, die Ueberführung der Wagen von der Schale eines Trams zur gegenüberstehenden des anderen geschieht selbstthätig durch mit Druckluft oder Druckwasser betriebene Vorrichtungen, durch die auch die Wagen während der Bewegung festgehalten werden. Die Methode ist noch nicht praktisch angewandt.

Colliery surface arrangements. Proc. S. Wal.-Inst. Dez. S. 66/71. Diskussion über die Aufsätze von Everett und Thomas über Tagesanlagen.

Peat and compressed peat fuel. (Forts.) Coll. G. 21. Dez. S. 1294/6. 10 Abb. Verfahren zur Herstellung von Torfkohle, Presse von Stone zum Pressen des Torfs vor der Verkohlung, Torfstrangpresse von Hall und Bainbridge, Verkokungsöfen von Bainbridge. Gesamtkosten einer t Torfkohle 45 s. 6 $\frac{1}{2}$ d.

Applications of bore-holes in mining. Eng. Min. J. 15. Dez. S. 699/700. Bohrlöcher zur Gewinnung von Wasser, zur Entgasung von Schlagwetterflötzen, zur Niederführung von Kraftübertragungsseilen, zur Wegschwemmung von Kohlenklein, zur Hinabführung von Preßluft.

The american steam stamp. Eng. Min. J. 15. Dez. S. 701. 3 Abb. Der Pochstempel wird ganz nach Art eines Dampfhammers vermittelt eines stehenden Dampfcylinders mit selbstthätiger Steuerung bewegt.

The progress of briquetting in America. Eng. Min. J. 15. Dez. S. 703. 2 Abb. Presse von White in Pittsburg zur Herstellung von Briketts aus pulverigen Erzen und dergl.

Weight of winding drums for deep-shafts. Von Burns. Coll. G. 28. Dez. S. 1363. Es wird empfohlen, die Seilkörbe so leicht wie möglich zu konstruieren.

Bessiges collieries at the Paris exhibition. Coll. G. 28. Dez. S. 1368/9. Kurze Beschreibung der wesentlichen Eigentümlichkeiten der Grube an der Hand der ausgestellt gewesenen Abbildungen, Tabellen und Gegenstände.

American anthracite coal — Its transport and handling. Ir. Coal. Tr. R. 21. Dez.

The most recent progress in the application of electricity to coal mining operations. Ir. Coal. Tr. R. 21. Dez. Unter dieser Bezeichnung enthält ein Supplement der Ir. Coal. Tr. R. unter anderen die folgenden Aufsätze:

Some recent developments of electrical power in mines. Beschreibung von Siemens & Halske ausgeführter elektrischer Anlagen in Bergwerken.

Economy of the application of electricity in collieries and iron works. Von Phillips.

Electricity in mines and collieries. Von Hodgkin. Besonders die Transmission berücksichtigend.

Notes on some recent electrical installations. Anlagen der Corlett El. Eng. Co., Wigan.

Electrical locomotives for mine haulage.

Electric coke pusher (Koksausdrückmaschine) on the Adolf v. Hansemann colliery.

Selfacting incline for a large coal output. Ir. Coal. Tr. R. 28. Dez.

The Biwabik ore mine. Ir. Age, 13. Dez. Beschreibung des großen Tagebaues der Biwabik-Grube in den Mesabi-Bergen.

A californians impression of Nova Scotia gold-mining. Eng. Min. J. 15. Dez. S. 695. 2 Abb. Die Aussichten für die Goldgruben Neuschottlands werden günstig beurteilt.

The Sicilian salt-industry. Eng. Min. J. 15. Dez. S. 695/6. Jährliche Gesamterzeugung rd. 200 000 t. Angaben über Betriebs-Absatz, Frachtverhältnisse u. s. w.

The coalfields of Natal. Von Heslop. Eng. Min. J. 15. Dez. S. 698. Kurze Angaben über die Hauptgruben.

Mining machinery in the Philippines. Von Rice. Eng. Min. J. 15. Dez. S. 698/9. 9. Abb. Beschreibung des von den eingeborenen Berg- und Hüttenleuten benutzten Gezähes.

Note sur un niveau de précision. Von Huberti. Rev. univ. S. 184/95.

Igensättnings brytningens utveckling i Soeriges järngrufoor. Von Petersson. Jernkontorets Annaler. Heft 8. 1900. Darstellung der Entwicklung des Abbaues mit Bergeversatz in schwedischen Eisenerzgruben.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Regulierung von Dampfmaschinen für verschiedene Zwecke. Von Trinks. Dingl. P. J. 22. Dez. S. 809/19. 31 Abb. (Schluß.) Ventilatoren erfordern zur Erzielung einer gleichförmigen Leistung einen Regulator, sobald der Dampfdruck schwankt, z. B. wenn Fördermaschinen an das gleiche Kesselsystem angeschlossen sind. Vorteilhaft sind Gewichtsregulatoren mit veränderlicher Hülsenbelastung. Bei Zwillingmaschinen ist die Regulierung beider Seiten durch einen Regulator unter Anwendung einer Verbindungsstange der Verwendung von zwei Regulatoren vorzuziehen. Für Pumpmaschinen (auch Gebläse- und Kompressoren) liegt Regulierung durch Aenderung der Uebersetzung zwischen Regulator und Betriebsmaschine nahe. Der Weifs-Regulator eignet sich bei Einfachheit und Billigkeit für kleine Anlagen. Die selbstthätige Anpassung der Maschinenleistung an den Betrieb geschieht entweder durch Veränderung der Umdrehungszahl (Apparate von Hartung, Weifs u. s. w.) oder durch Einführung von Betriebspausen (Home-made-Vorrichtung u. dgl.). Ein allen Anforderungen

entsprechender Regulator ist von der Ingersoll Sergeant Drill Co konstruiert worden.

Die Weltausstellung in Paris 1900. Hebe-
maschinen. Von Kammerer. Z. D. Ing. 29. Dez. 29 Abb.
S. 1781/87. (Forts.) Krahe von Leblanc-Paris und Flohr-
Berlin für den Ausstellungsbetrieb; Laufkrahe für Werk-
stättenbetrieb.

Die Weltausstellung in Paris 1900. Werk-
zeugmaschinen. Von Fischer. Z. D. Ing. 22. Dez.
21. Abb. S. 1752/62. Gewindeschneidmaschinen und Fräs-
maschinen.

Verbunddampfmaschine von 150 PS. für Dy-
namobetrieb. Von Kliment. Z. D. Ing. 29. Dezember.
S. 1793/6. 11 Abb. Die innere Cylinderbüchse des
Hochdruckcylinders ist als getrenntes Stück ausgeführt und
in den äußeren Cylinderkörper mittelst eines Flansches
eingespannt, um bei hoher Dampftemperatur unbehinderte
Ausdehnung zu ermöglichen. Die Maschine besitzt einen
Achsenregulator besonderer Bauart.

Ueber die Lüftung von Tunneln. Z. D. Eis. V.
29. Dez. S. 1539/41. Schlufs Beim Apennin- und
St. Gotthard-Tunnel steht der Saccardosche Apparat in
Anwendung. Er besteht aus einer um den Tunnel herum-
gelegten Luftkammer, aus welcher beständig gepresste Luft
als ringförmiger Strahl in den Tunnel auströmt. Die
Wirkung ist dieselbe wie bei einem Injektor.

1000 K. W. steam turbine and alternator at
Elberfeld. Engg. 28. Dez. S. 830/1. Abb. Parsons
Dampfturbine mit direkt angekuppeltem Generator, 4000 V.,
50 Perioden; Dampfverbrauch pro 1 K. W. und Stunde bei
normaler Belastung 9,14 kg, bei $\frac{1}{4}$ Vollbelastung 15,3 kg.

New blowing engine at the North-eastern
steel company works, Middlesbrough. Ir. Coal
Tr. R. 28. Dez. Ueber neue Gebläsemaschinen.

The coal shipping resources and equipment
of Liverpool docks. Ir. Coal Tr. R. 28. Dez.

Nutzerfekt unserer Feuerungen unter be-
sonderer Berücksichtigung der rauchlosen Feu-
erungen. Z. f. ang. Ch. 1. Jan. S. 21/3. Heizwertverluste
in industriellen und Haus-Feuerungen; Ursachen der Verluste
und Verhinderung derselben unter besonderer Berücksichti-
gung der Flammentheorie und des Verhaltens der ver-
schiedensten Kohlenwasserstoffe in den Feuerungen.

Engines for the utilisation of blast furnace
gases. Ir. Coal, Tr. R. 21. Dez. Uebersicht über die
Gasmotoren zur Verwendung von Hochofengasen.

Advantages of powdered coal. Am. Man. 13. Dez.
S. 452/3. 4 Abb. Beschreibung einer Kohlenstaubmühle
(Cyclone pulverizer). Kosten der Zerkleinerung einer
Tonne Kohle 18 c bis 24 c.

Distribution of power by alternate electric
currents. (Forts.) Coll. G. 21. Dez. S. 1292/3 u. 28. Dez.
S. 1352/4. 7 Abb. Besprechung der selbstthätigen
Maschinenausschalter von Andrew für Wechselstrom-
generatoren. Erörterung über den Synchronismus von
Drehstromgeneratoren.

Power-gas and large gas engines for central
stations. Von Humphrey. Engg. 21. Dez. S. 811 u.
813/6 und 28. Dez. S. 845/8. 21 Abb. Erörterungen
über Betriebsbedingungen elektrischer Zentralen, über
Mondgasgeneratoren, Konstruktion und Theorie der ver-
schiedenen Gasmotoren. Erzeugung und Vorbereitung des

Gases in der Praxis; Werk zu Winnington Cheshire; Ver-
gleich von Gas- und Dampfmaschinen. (Forts. folgt.)

Power gas and large gas-engines for central
stations. Ir. Coal, Tr. R. 21. Dez. Ueber die Ver-
wendung von Gasmaschinen in Kraft-Centralen.

Electrical locomotives and multiple-driven
axles Von Tyler. Engg. 21. Dez. S. 805/6. Erörterung,
wann sich die Verwendung besonderer elektrischer Loko-
motiven mit einer oder mehreren gekuppelten Treibachsen
und wann der Antrieb jedes einzelnen Wagens durch eigene
Achsenmotoren sich empfiehlt. Die zweite Methode wird nur
dann empfohlen, wenn der Zug von jedem Ende aus ohne
weiteres gesteuert werden soll, jedoch ist auch dann nach
dem Artikel bei starkem Verkehr der Lokomotivbetrieb in
Verbindung mit einer das Umrangieren des Zuges erübrigenden
Schleifenführung der Bahn (wie bei der Londoner Central
Railway) vorteilhaft.

The direct current arc. Von Duddell. Engg.
21. Dez. S. 799/801. 8 Abb. Interessante Untersuchungen
über den Einfluss schnell verlaufender Stromänderungen auf
Lichtstärke, Kraterbildung, Verdampfungskraft, Schallemp-
findlichkeit des Lichtbogens. Angabe einer Anordnung,
vermittelt welcher der Lichtbogen als telephonischer Em-
pänger benutzt werden kann. Einfluss des Lichtbogens
auf die Stromstärke, seine Geräusche.

Electric oscillations. Engg. 21. Dez. S. 804/5.
4 Abb. Vortrag von Dr. Fleming über elektrische Wellen
und Schwingungen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Le nouveau haut-fourneau de la société
anonyme de Marcinelle et Conillet. Von
Smeysters. Rev. univ. S. 196/202.

Dosage dans les pyrites crues, les pyrites
grillées et les mattes, scories, fondants, etc., dans
la houille, le coke, l'asphalte, le bitume etc.
Von Pellet. Rev. univ. Nov. S. 121/181. Uebersicht
über die einzelnen Verfahren zur Bestimmung des Schwefels;
die Bestimmung auf nassem und trockenem Wege.

Versuche über die Verwendung des Ther-
mites zum Beschädigen von Geldschränken.
Von Heinzerling. Dingl. P. J. 22. Dez. S. 805/9.
6 Abb.

Ramsay casting machine. Am. Man.
13. Dez. S. 449/51. 6. Abb. Die Gußformen stehen
auf einer kreisförmigen mit Rollen versehenen Plattform,
die durch eine feststehende Maschine angetrieben wird.
Das Metall gelangt aus der Gießpfanne erst in eine
rotierende Gießtrommel, die auf dem Umfange in be-
stimmten Zwischenräumen Ausflußlöcher hat und so gedreht
wird, daß der Ausfluß ihres Inhalts erst erfolgen kann,
wenn eine Form richtig unter sie gelangt ist.

A new recording air Pyrometer. Von
Bristol. Coll. G. 28. Dez. S. 1350. 2 Abb. Das
Pyrometer benutzt die Ausdehnung der Luft in einem
Porzellanrohr zur Bewegung eines an einer langen Kapillar-
röhre befestigten Zeigerweiks. Durch die Art der Aus-
führung soll der Einfluss thermometrischer und baro-
metrischer Schwankungen der Atmosphäre aufgehoben
werden.

Explosives. Coll. G. 21. Dez. S. 1298.
Auszugsweise Wiedergabe eines Vortrags von Sir Andrew

Nobel über die Hauptarten und -Eigenschaften der Sprengstoffe.

Bildung und Zusammensetzung des Chloralkals. Von Ditz. Z. f. ang. Ch. 1. Jan. S. 3/14. Zusammenstellung der Ansichten der bedeutendsten chemischen Forscher, wie Babard, Fresenius, Richters, Juncker, Wolters, Lunge u. a. über die bis jetzt nicht gelöste Frage der Bildung und Zusammensetzung des Chloralkals. Mitteilungen über die Untersuchungen und Forschungen des Verfassers.

Smältningsförsök med Gellivare A-malm och koncentrat. Jernkont. Ann. Heft 8, 1900. Resultate von Schmelzversuchen mit Gellivara A-Erz und Concentraten, zusammengestellt von H. Tholander.

Volkswirtschaft und Statistik.

Trade unionism in the mining and quarrying industries. Coll. G. 21. Dez. S. 1305. Nach d. Bericht d. Board of Trade. 1899 bestanden 1292 unions gegen 1218 in 1892, Gesamtmitglieder 1 803 000 gegen 1 503 000 in 1892, beim Bergbau und Steinbruchbetrieb bestanden 1899 60 unions mit 424 783 Mitgliedern.

Diagrams showing fluctuations in the prices of metals from Christmas 1899 to Christmas 1900. Engg. 28. Dez. S. 842.

Coal in Japan. Coll. G. 28. Dez. S. 1372. Gesamtförderung 1899 1,7 Mill. t im Werte von 10,2 Mill. Yen (à 4,38 M.).

Von der Maschinenausfuhr nach Deutschland. N. Y. H. Ztg. 15. Dez. S. 6. Die Einfuhr amerikanischer Maschinen in Deutschland in dem ersten Halbjahr 1900 hatte einen Wert von rd. 115 Mill. M. gegen 87 und 60 Mill. M. in dem ersten Halbjahr 1899 und 1898.

Verkehrswesen.

The Hamburg - American Atlantic Liner Deutschland. (Schluss.) Engg. 28. Dez. S. 823/6. Doppeltaf. Vergleiche des „Deutschland“ mit den übrigen schnellsten Schiffen der Welt nach Größe, Maschinenkraft, Dampf-, Kohlenverbrauch u. s. w.

Express compound locomotive for the Kansei Railway, Japan. Engg. 21. Dez. S. 795 und 798. Doppeltaf. 3 Abb. Angabe der wichtigsten Abmessungen und Eigentümlichkeiten der von dem Pittsburg Lokomotive Works gebauten Lokomotiven.

Verschiedenes.

Das Kartenverzeichnis und der Anzeiger im Dienste der Maschinenfabriken. Von A. S. Oesterreicher. Z. D. Ing. S. 1732/5. Das beschriebene Kartenverzeichnis dürfte auch auf Bergwerken in der Materialien- und Inventarienverwaltung mit Vorteil anzuwenden sein.

Personalien.

Bei dem am 1. Januar 1901 für den Allgemeinen Knappschaftsverein in Bochum ebendasselbst ins Leben tretenden Schiedsgericht für Arbeiterversicherung sind der Geheime Bergrat Reufs in Dortmund zum Vorsitzenden und der Geheime Bergrat Larenz, sowie die Oberbergräte Leybold und Bennhold in Dortmund zu stellvertretenden Vorsitzenden ernannt worden.

Den Bergräten: Bergrevierbeamten Ziervogel zu Aachen, Polenski zu Essen a. Ruhr, Ludovici zu Aachen, Badewitz zu Magdeburg und Dr. Schulz zu Neuwied, Bergwerksdirektor Liebrecht zu Grube Sulzbach bei Saarbrücken und Salinen- und Badeverwaltungsdirektor Morsbach zu Oeynhausen ist der persönliche Rang als Räte vierter Klasse beigelegt worden.

Bei dem Berggewerbegericht zu Dortmund ist dem Bergmeister Johow zu Herne die kommissarische Wahrnehmung der Obliegenheiten eines Stellvertreters des Vorsitzenden unter gleichzeitiger Betrauung mit dem Vorsitz der Kammer Herne dieses Gerichts übertragen worden.

Der Bergassessor Mehl ist vom 1. Januar 1901 ab dem Bergrevier Eisleben, der Bergassessor von Koenen von demselben Zeitpunkte ab dem Oberbergamte Halle als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Mentzel ist zur Beschäftigung bei dem Vereine für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund vom 1. Januar d. J. ab auf zwei Jahre aus dem Staatsdienste beurlaubt worden.

Der Faktor Palm ist zum Hütteninspektor bei dem königlich preussischen und herzoglich braunschweigischen Hüttenamt zu Oker ernannt worden.

Der Professor an der Königlichen Bergakademie in Berlin, Dr. Beyschlag, ist zum Mitgliede des Reichsgesundheitsrats auf die Dauer von fünf Jahren gewählt worden.

Dem Dozenten an der Königlichen Berg-Akademie zu Berlin, Landesgeologen Dr. phil. Konrad Keilhack ist das Prädikat „Professor“ verliehen worden.

Wie in den vergangenen Jahren hat unser Verlag auch diesmal Einbanddecken in derselben Ausstattung wie früher herstellen lassen. Die Bezugsbedingungen sind aus der heutigen Nummer beigelegten Karte ersichtlich, deren man sich zur Bestellung bedienen wolle. Denjenigen Abonnenten, die den Jahrgang in zwei Bänden binden lassen wollen, wird ein zweites Exemplar des Inhaltsverzeichnisses, soweit der Vorrat reicht, kostenlos nachgeliefert. Bestellungen darauf werden an die Geschäftsstelle des „Glückauf“, Essen-Ruhr, Lindenallee 42 erbeten.

Der heutigen Nummer liegt das Inhaltsverzeichnis für den Jahrgang 1900 bei
Die Redaktion.

Profil durch das jüngere Gebirge des Wetterschachtes der Grube Maria.

Maßstab 1:200.

Süden.

Norden.

