№ 6. XXXII. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 8. Februar 1896.

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2766.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

	Seite
Versuche mit einem elektrisch betriebenen Förderhaspel. Von C. Köttgen	97
Ueber eine Kohlenstaub-Explosion in Anina, Süd-Ungarn	102
Die Trockenzerkleinerung und der direkte Cyanidprozefs der Golderze am Witwatersrand	104
Technik: Die Explosion auf Zeche Prinz von Preufsen bei Bochum am 25. Juli 1895. Ueber die geologischen Aufschlüsse. Neuere amerikanische Schrämmaschinen. Belastung und Verbilligung des eigentlichen Grubenbetriebes durch den Maschinenbetrieb. Der Aufhubzähler für Fördermaschinen, Patent V. Mayer. Die Photographie im Dienste der Sprengtechnik. Sicherheitslampe von Bein u. Co., „System Krohm". Das magnetische Verhalten des Magnetkieses. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	107
Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier. Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Prefstorfkohlen etc. im deutschen Zollgebiet. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. Zur Eisenbahn-Tariffrage. Amtliche Tarifveränderungen	110
Vereine und Versammlungen: Bund der Industriellen. Die deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie. Generalversammlungen	111
Patent-Berichte	112
Marktberichte: Börse zu Düsseldorf. Die Lage des Steinkohlenmarktes in Hamburg im Januar 1896. Der deutsche Eisenmarkt im Januar. Der grofsbritannische Kohlen- und Koksmarkt im Januar 1896. Der grofsbritannische Eisen- und Stahlmarkt	114
Personalien:	116

Versuche mit einem elektrisch betriebenen Förderhaspel.

Von Ingenieur C. Köttgen.

Bei elektrischen Bergwerksanlagen bildet die Umsteuerung der Fördermaschinen und Haspel eine der gröfsten Schwierigkeiten. Bewirkt man dieselbe mechanisch, so erhält man in den erforderlich werdenden Reibungsgetrieben und Kuppelungen schwerfällige Konstruktionen, die nicht nur, besonders bei gröfseren Kräften, mühsam zu bedienen sind, also ein genaues Fahren unmöglich machen, sondern die sich auch sehr stark abnutzen. Bei den bis jetzt ausgeführten elektrischen Umsteuerungen findet man durchweg Schleifbürsten angewandt, die über eine mehr oder weniger grofse Anzahl von Metallkontakten gleiten; diese aber werden durch die Hitze der unvermeidlich auftretenden Funken stark angegriffen. Auch wird gewöhnlich auf die durch die Eigenarten des elektrischen Betriebes bedingten Sicherheitsvorrichtungen, besonders in Verbindung mit der Bremse, zu wenig spezielle Sorgfalt gelegt. Es dürfte deshalb die Beschreibung eines von der Firma Siemens & Halske in Gemeinschaft mit der Firma C. Hoppe in Berlin ausgeführten Förderhaspels, sowie der mit demselben angestellten Versuche interessieren, da bei diesem Haspel verschiedene neue Konstruktionen zur Vermeidung der soeben berührten Uebelstände angewandt sind.

Fig. 1 und Fig. 2 stellen den der Probe unterworfenen Haspel dar. Von dieser Konstruktion, sowie von einer gleichartigen, jedoch etwas kleineren, sind je 4 Stück ausgeführt; dieselben sind für den Goldbergbau im Transvaal bestimmt. Die Förderung geschieht hier zweitrümig in tonnlägigen Schächten, die dem Ein-

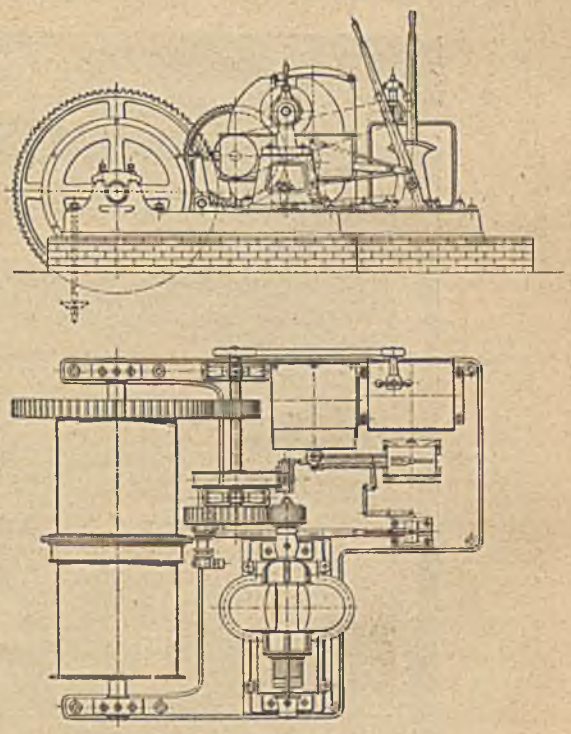


Fig. 1.

fallen der Goldreefs nach, im Durchschnitt unter 35°, getrieben sind. Die Zugkraft des gröfseren Haspels beträgt 600 kg bei 3 m Seilgeschwindigkeit pro Sekunde; dem entspricht bei normaler Fahrt eine effektive Motorleistung von 30 P.S. Um jedoch für die Beschleunigungsarbeit beim Anfahren genügende Anzugskraft und um andererseits bei den unvermeidlichen Ueberlastungen genügende Reserve zu haben, ist zum Antrieb ein 40pferdiger Motor gewählt. Zwischen Motor und Seiltrommel befinden sich zwei Vorgelege. Das schnellaufende Trieb auf der Motorwelle besteht aus Rohhaut, das damit in Eingriff stehende Rad aus Gufseisen. Beide Räder sind geschnitten. Das langsam laufende Vorgelege besitzt unbearbeitete Gufsräder. Der antreibende Nebenschlufs-Gleichstrommotor ist für 110 Volt Spannung gebaut. Eine gemeinsame Grundplatte nimmt sämtliche untereinander in Verbindung stehende Teile auf.

Wie schon oben erwähnt, sind die Umsteuerung mit

der Anlafsvorrichtung, sowie die Bremse die wichtigsten Organe einer Fördermaschine. Bevor wir zu der Beschreibung dieser Teile übergehen, seien vorerst die an dieselben zu stellenden Bedingungen erörtert.

Jeder Elektromotor wird mit einer bestimmten Klemmenspannung E_p gespeist, im vorliegenden Falle mit 110 Volt. Sobald sich der Anker des Motors in Bewegung setzt, wird derselbe der Sitz einer Spannung, die dieser Klemmenspannung entgegenwirkt, einer sogen. gegenelektromotorischen Kraft E. Diese Gröfse E nimmt fast proportional mit der Umdrehungszahl des Ankers zu. Bei normalem Betriebe ist dieselbe nur wenig kleiner wie die Klemmenspannung; in unserem Motor beträgt sie dann etwa 105 Volt. Der Strom J, der bei normalem Betriebe den Anker durchfliefst, wird ungefähr 300 Amp. sein. Der Widerstand W desselben ist 0,0167 Ohm. Die Beziehung dieser Gröfsen, die durch das Ohmsche Gesetz gegeben ist, lautet in mathematischer Form:

$$E_p - E = J \,.\, W.$$

Setzt man die obigen Werte ein, so sieht man, dafs die Gleichung für dieselben richtig ist:

$$110 - 105 = 300 \,.\, 0{,}0167.$$

Für die Beanspruchung von 300 Amp. ist der Motor gebaut. Zwar verträgt derselbe vorübergehend auch gröfsere Ströme, etwa bis 600 Amp. Bei noch gröfseren

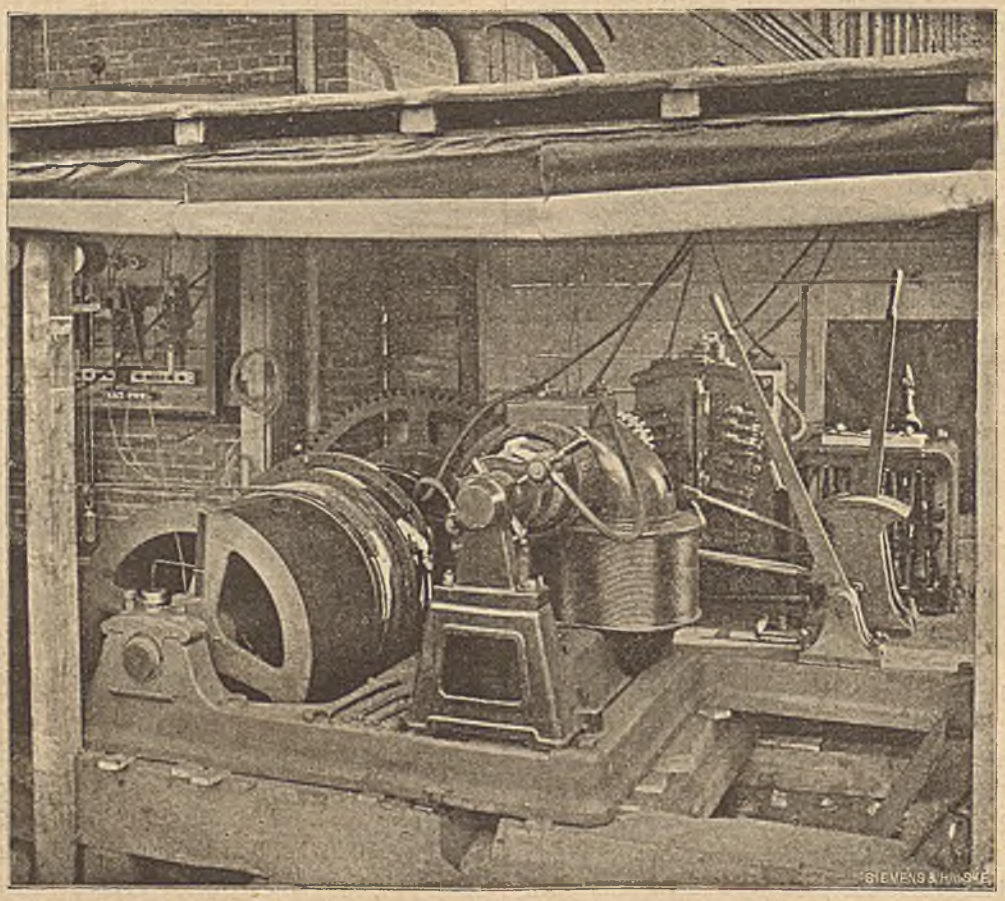


Fig. 2.

Belastungen jedoch wird die Wärmeentwickelung in den Drähten so grofs, dafs die Isolierung derselben gefährdet ist; der Motor brennt durch.

Eine solche Ueberlastung des Motors kann nun leicht auftreten, wenn nicht entsprechende Vorsichtsmafsregeln getroffen werden. Die erste allgemein gebräuchliche besteht in der Einschaltung von Bleisicherungen in den Stromkreis, die bei einer gewissen maximalen Stromstärke durchschmelzen und so die Leitung unterbrechen. Würde hierdurch auch der Motor geschützt werden, so bildet die Neueinsetzung einer solchen Sicherung jedoch immer eine Betriebsstörung, die um so störender empfunden wird, je häufiger sie vorkommt. Eine Schutzvorrichtung, die nach ihrem Wirken die Anlage sofort wieder betriebsfähig herstellt, ist daher sehr erwünscht. Die Wirkungsweise einer solchen ergiebt sich aus folgendem:

Wir sahen, dafs die gegenelektromotorische Kraft E proportional der Tourenzahl zunimmt.. Steht der Motor still, so ist dieselbe gleich Null. Sehen wir zu, welche Stromstärke sich einstellen würde, wenn wir den Motor im Stillstande unmittelbar an 110 Volt anschliefsen würden. In unserer Gleichung:

$$E_p - E = J \,.\, W$$

ist jetzt zu setzen: E_p gleich 110 Volt; E gleich Null;

W. der Ankerwiderstand, ist 0,0167 Ohm; mithin wird die Stromstärke:

$$J = \frac{110}{0{,}0167} = 6600 \text{ Amp.}$$

Eine solche Stromstärke würde aber natürlich den Motor sofort zerstören. Man schaltet deshalb in den Stromkreis des Ankers mit Hülfe eines Anlafswiderstandes einen gewissen Betrag an Ohmschem Widerstand ein; beträgt derselbe beim Anlaufen des Motors z. B. 0,455 Ohm, so würde sich ein Anlaufstrom von

$$J = \frac{110}{0{,}455} = 500 \text{ Amp.}$$

ergeben. Proportional der zunehmenden Geschwindigkeit stellt sich nun die gegenelektromotorische Kraft ein; diese würde also, ihrem Anwachsen entsprechend, den Strom immer mehr reduzieren; es folgt hieraus die Forderung, die vorgeschalteten Widerstände entsprechend dem Zunehmen der Tourenzahl zu verringern, bis dieselbe bei normalem Betriebe sämtlich ausgeschaltet sind. Hat der Motor z. B. halbe Tourenzahl, so beträgt die gegenelektromotorische Kraft etwa 50 Volt. Sind dann für den Betrieb 400 Amp. nötig, so müfste der Ankerstromkreis noch einen Widerstand

$$W = \frac{E_p - E}{J} = \frac{110 \,.\, 50}{400} = 0{,}15 \text{ Ohm}$$

besitzen.

Dieses Ausschalten von Widerständen geschieht bei den meisten Anlassern durch Bewegen eines Schleifhebels über eine Reihe von Kontakten. Es bleibt dann dem Haspelführer die Sorge überlassen, dieses Ausschalten mit der der zunehmenden Tourenzahl entsprechenden Geschwindigkeit vorzunehmen, um keine zu grofsen Stromstärken zu erhalten. Im Falle einer Unachtsamkeit jedoch, vor allem bei unzuverlässigem Bedienungspersonal wie im Transvaal, wo Schwarze mit der Führung der Förderhaspel beauftragt werden, könnte es bei Verwendung gewöhnlicher Anlasser vorkommen, dafs der Haspelführer plötzlich die Widerstände sämtlich ausschaltet. Die Folge würde dann ein Durchbrennen des Motors sein. Dasselbe könnte auch eintreten, wenn plötzlich bei voller Fahrt umgesteuert würde, da sich dann sogar die Ankerspannung und die Netzspannung addieren würde. Zu einem solchen Umsteuern bei voller Fahrt, welches dem Contredampf-Geben bei Dampf-Fördermaschinen entsprechen würde, kann man aber leicht kommen, wenn man im Falle der Gefahr plötzlich den Haspel anhalten will, besonders, da diese Manipulation durch die allgemein gebräuchlichen Konstruktionen von Umsteuerungsapparaten erleichtert wird, bei welchen der Hebel schnell durch einen kräftigen Ruck von einer Endstellung über die Nulllage in die andere Endstellung gelegt werden kann.

Diese Erscheinung des Durchbrennens des Anker könnte auch auftreten, wenn der Haspel plötzlich durch Anziehen der Bremse angehalten wird, während die Widerstände noch ausgeschaltet sind. Es würde dies zwar der dem Haspelführer erteilten Instruktion widersprechen, stets den Anlasser auf Nulllage zu stellen, bevor die Bremse gebraucht wird. Es erhellt jedoch, dafs die Wahrscheinlichkeit, bei dem häufigen Gebrauch der Bremse diese Instruktion einmal nicht zu beachten, eine grofse ist.

Die vorher erörterten Verhältnisse bedingen folgende drei Forderungen. Es darf nicht möglich sein:

1. die Widerstände willkürlich auszuschalten,
2. den Haspel plötzlich umzusteuern,
3. die Bremse anzuziehen, solange die Widerstände ausgeschaltet sind, bezw. die Widerstände auszuschalten, solange die Bremse angezogen ist.

Zur Erreichung dieses Zweckes ist eine Kombination zwischen der Umsteuerung, dem Anlafswiderstand und der Bremse getroffen.

Die Vorrichtung zur Erfüllung der ersten Forderung (D. R.-G.-M. Nr. 37 471 der Firma Siemens & Halske) ist in Fig. 3 besonders dargestellt. Von der Vorgelegewelle aus wird mittelst Riemens ein kleiner Centrifugal-

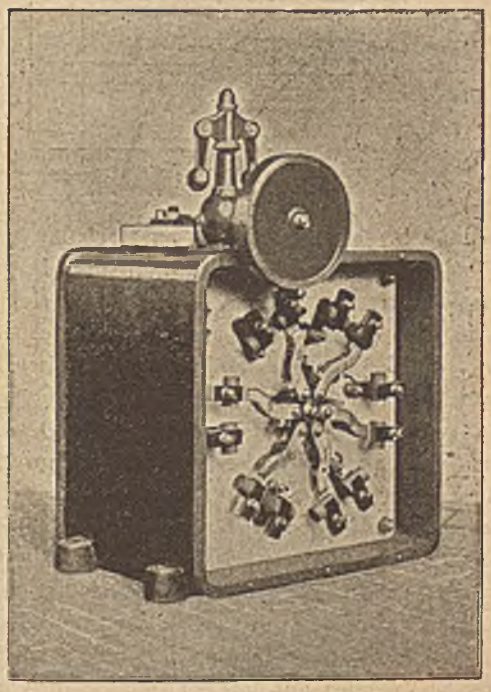


Fig. 3.

regulator angetrieben, der mittelst einer Hebelübersetzung auf einen sternförmigen Stufenschalter für den Anlasser wirkt. Nimmt die Geschwindigkeit des Haspels, also auch des Motors zu, so werden die Kugeln des Regulators steigen und allmählich eine Stufe nach der anderen ausschalten. Findet andererseits der Haspel plötzlich gröfseren Widerstand, d. h. wird derselbe angehalten, so werden die Kugeln sinken und Widerstände eingeschaltet. Das Ein- und Ausschalten der Widerstände geschieht also vollständig selbstthätig, entsprechend der

jeweiligen Tourenzahl. Wollte man jedoch von der ersten Stufe an die Bedienung selbstthätig machen, so würde man es nicht in der Hand haben, das Anfahrmoment abzustufen, da ja dem Widerstand der ersten Stufe ein bestimmter Strom, also auch ein bestimmtes Drehmoment entspricht. Zur Erreichung dieses Zweckes sind in einem zweiten, zu der Kombination gehörenden Apparate (D. R.-G.-M. Nr. 43 220), der aufserdem die eigentliche Umsteuerung, d. h. die Vorrichtung zum Wechseln der beiden Zuleitungen zu dem Anker enthält, noch einige Stufen angeordnet, die von Hand, also willkürlich, ausgeschaltet werden können. Diese Widerstände sind jedoch so bemessen, dafs selbst bei gänzlichem Ausschalten derselben noch kein Strom den Anker durchfliefst, der denselben gefährden würde.

Die zweite und dritte Forderung wird durch einen besonderen Hebel erreicht, der sowohl die Umsteuerung, wie auch die Bremse bethätigt. Dieser Hebel wird in einem Bocke mit einer Aussparung von der in Fig. 4 dargestellten Form geführt. (D. R.-P. von der Firma C. Hoppe angemeldet.) Befindet sich der Hebel in der

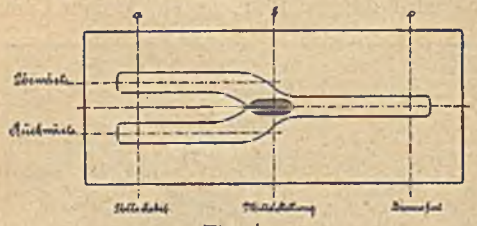


Fig. 4.

Mittelstellung b, so ist der Motor ausgeschaltet und die Bremse noch nicht angezogen. Soll der Haspel in Vorwärtsgang gesetzt werden, so wird der Hebel von Lage b in dem rechts liegenden Schlitze nach Lage a gebracht. Hierbei kuppelt derselbe einen zweiten Hebel, der zuerst die Umsteuerung für Vorwärtsgang schliefst und bei weiterer Vorwärtsbewegung die ersten von Hand zu bedienenden Widerstands-Stufen ausschaltet. Sind diese ausgeschaltet, so tritt der Centrifugalregulator in Thätigkeit und der Haspel kommt auf volle Fahrt. Soll gehalten werden, so wird der Hebel von a über b nach c bewegt. In Lage b ist ausgeschaltet und in Lage c ist die Bremse voll angezogen. Soll jetzt der Haspel in der anderen Richtung heben, so wiederholt sich derselbe Vorgang, nur dafs der Hebel in dem anderen Schlitze geführt wird, wodurch die Umsteuerung für Rückwärtsgang eingeschaltet wird. Es ist ersichtlich, dafs man durch diese Anordnung den gewünschten Zweck erreicht. Sobald die Bremse angezogen wird, sind die Widerstände ausgeschaltet und umgekehrt. Zugleich aber ist auch ein zu plötzliches Umsteuern unmöglich gemacht, da der Haspelführer, sobald er dieses vornehmen will, die Bewegungsrichtung seines Steuerhebels ändern mufs. Dieses erfordert jedoch soviel Zeit, dafs die Geschwindigkeit des Haspels abnimmt und der Regulator Widerstände vorschaltet. Die Gefahr des zu schnellen Umsteuerns ist also vermieden. Die beiden Schlitze geben aufserdem eine leichte Gedächtnisregel, da bei Bewegen des Hebels im rechten Schlitze das rechte Seil hebt und umgekehrt das linke Seil bei Benutzung des linken Schlitzes.

Die Abhängigkeit der Bremse vom Umsteuerungsapparat ist zwar auch schon durch andere Konstruktionen erreicht worden, bei welchen in der Nullstellung des Steuerhebels eine Bremskraft in Form einer Gewichts- oder Federwirkung ausgelöst wird. Denselben haften jedoch, wollte man dieselben für den vorliegenden Zweck verwenden, zwei Uebelstände an: erstens, dafs die Bremskraft nicht über ein bestimmtes Mafs gesteigert werden kann und zweitens, dafs die Bremskraft nachläfst, sobald durch Verschleifs der Bremsklötze oder des Bandes Spiel auftritt. Diesem kann dann nur durch ein stets genaues, d. h. oft wiederholtes Einstellen des Bremszeuges begegnet werden. Beide Uebelstände vermeidet vorliegende Anordnung ohne weiteres. Da der Bremsweg, sowohl bei Uebergang des Hebels aus der einen wie anderen Fahrstellung stets derselbe ist, nämlich die Strecke b c, und da es nicht darauf ankommt, wie weit der Hebel nach c hin bewegt wird, so wird man die Bremse zuerst so einstellen, dafs zwischen Bremsstellung und Ende des Schlitzes noch ein Spielraum von einigen Centimetern bleibt. Tritt Verschleifs ein, so wird dieser Spielraum kleiner. Erst wenn derselbe ganz ausgefüllt ist, mufs ein neues Nachstellen stattfinden. Aus dieser Anordnung ersieht man auch sofort, dafs die Bremskraft beliebig gesteigert werden kann, wenn man den Hebel entsprechend stark nach c hin anzieht.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dafs nur ein Hebel zu bedienen ist. Es ist diese Einfachheit von grofser Wichtigkeit.

Es bleibt noch zu erwähnen, dafs vorliegender Haspel zwei Bremsen besitzt; eine auf der schnelllaufenden Vorgelegewelle, welche eine geringe Bremskraft erfordert, und eine zweite auf der Trommel selbst. Die erste Bremse ist, wie gesagt, mit dem Anlasserhebel direkt verbunden und wird in gewöhnlichem Betriebe benutzt. Die zweite soll nur für den Fall eines Bruches in den Vorgelegen als Reserve dienen. Damit jedoch durch das Anziehen dieser Reserve-Bremse kein Unheil entsteht, ist eine Hebelsperrung von dem Hauptsteuerhebel aus vorgesehen, welche diese Bremse in dieselbe Abhängigkeit bringt, wie die Hauptbremse.

Die Kontakte der Umsteuerung und der Anlasser sind aus fester Retortenkohle hergestellt. Dieses bringt den Vorteil mit sich, dafs ein Auftreten von Funken bei plötzlichem Oeffnen keine Schäden verursacht, da Kohle von Funken nur unbedeutend angegriffen wird. Aufserdem kann kein Festbrennen, wie bei den Schleifbürsten an Metallanlassern, stattfinden, wodurch schon oft eine Rückwärtsbewegung des Anlasserhebels, also ein Ausschalten des Stromes unmöglich gemacht worden ist.

Hatten sich auch die beiden hier kombinierten elektrischen Apparate bei anderen Hebezeugen schon einzeln seit längerer Zeit in der Praxis bewährt, so bot es doch ein grofses Interesse, die Kombination der Apparate unter sich, sowie mit der Bremse, wie sie hier zum ersten Male zur Ausführung kam, einer Probe zu unterwerfen. Eine solche Probe war im vorliegenden Falle um so mehr geboten, da sich Aenderungen an den Haspeln, wenn sich solche durch den Betrieb erforderlich erweisen sollten, wegen der grofsen Entfernungen des Transvaal-Landes sich nur schwer und mit grofsem Zeitverlust hätten ausführen lassen.

Da es sowohl für den Konstrukteur, wie auch für den Abnehmer nicht angenehm ist, wenn Neukonstruktionen erst an den Stellen, wo sie zu regelmäfsigem Betriebe dienen sollen, probiert werden, hat die Firma Siemens & Halske für solche Versuche einen Aufzugsthurm auf ihrem Charlottenburger Werke errichtet, an welchem sämtliche neuen Konstruktionen für Hebezeugbetrieb, bevor dieselben das Werk verlassen, probiert werden. Fig. 5 zeigt eine Abbildung dieses Thurmes, dessen Höhe 25 m beträgt.

Das Seil des Fahrstuhles, welches sich in dem Thurme bewegt, wurde über Leitrollen nach dem neben

Fig. 5.

dem Thurme montierten Haspel geführt. Durch Belastung des Fahrstuhles mitelst Bleibarren wurde ein Seilzug hergestellt, der der Differenz der Seilzüge bei zweitrümiger Förderung entsprach. Die eintrümige Förderung, wie sie bei den Versuchen stattfand, stellte also vollkommen die eigentlichen Betriebsverhältnisse dar. Der Strom für den Motor wurde der Fabrikcentrale entnommen. Da die Seilgeschwindigkeit des Haspels 3 m pro Sekunde beträgt, und die Höhe des Thurmes nur 25 m, so war die Gefahr des Ueberhebens bei einer Unachtsamkeit grofs. Es wurde deshalb ein provisorischer Teufenzeiger und Marken auf dem Trommelumfang angebracht, so dafs man stets über die Stellung des Fahrstuhles orientiert war.

Es bestand kein Zweifel, dafs der Haspel in normalem Betriebe, d. h. bei voller Tourenzahl, seine Aufgabe erfüllen würde. Interessant war es nur, zu konstatieren, wie sich die Vorrichtungen beim An- und Abfahren und zwar sowohl beim Heben von Last, wie auch beim Senken derselben bewähren würden und wie

weit man es erreichen könne, genau einzustellen, also kleine Schläge zu geben. Sagen wir mit einem kurzen Worte: es sollte die Manövrierfähigkeit festgestellt werden.

Der Förderkorb wurde nach und nach so weit mit Bleibarren belastet, bis der volle Seilzug erreicht war. Es zeigte sich, dafs der Motor auch bei voller Belastung gut anzog. Bei halber Höhe des Förderkorbes, also auf 12 m, war die normale Geschwindigkeit erreicht, was an der Stellung der Regulatorkugel genau konstatiert werden konnte. Der Stromverbrauch beim Anfahren war hierbei kein übergrofser, etwa der anderthalbfache des normalen. $^1/_2$—1 m vor Ende des Hubes wurde ausgeschaltet und die kleine Bremse angezogen. An der Umsteuerung traten so gut wie keine Funken auf. Die kleine Bremse wirkte sehr kräftig. Wurde hiernach unter Last gesenkt, so konnte man entweder eine mechanische oder eine elektrische Bremsung anwenden. Ersteres Verfahren bietet keine Schwierigkeiten, aber auch letzteres vollzog sich vollkommen sicher. Wurde der Hebel auf volle Fahrt gelegt, so trieb der Motor zuerst den Haspel an; bald wurde jedoch eine solche Geschwindigkeit erreicht, dafs die Ankerspannung des Motors gröfser wurde, wie die Netzspannung. Der Motor gab dann Strom zurück ins Netz. Ist dieses an sich schon angenehm, so ist der weitere Vorteil, dafs die Geschwindigkeit beim Senken begrenzt ist, ohne dafs die Bremsen gebraucht werden müssen, ein sehr grofser. Der Moment, wo das Stromgeben anfing, trat schon nach einem Wege von 4—5 m ein. Wurde dann ausgeschaltet und die Bremse angezogen, so war es möglich, den Fahrstuhl auf 1,5 m zum Stehen zu bringen. Die Reserve-Bremse brauchte hierbei nicht benutzt zu werden. Das gute Funktionieren der Sperrung für dieselbe wurde jedoch ebenfalls konstatiert.

Um die Probe auf genaues Fahren vorzunehmen, wurde ein Zeiger angebracht, der in bekannter Weise auf eine Marke am Trommelumfang eingestellt werden mufste. Es gelang dieses Vorhaben in überraschender Weise, indem man sowohl, von oben kommend, die Last mit der Bremse senkte, als auch, von unten kommend, die Last hob. Selbst kleine Schläge, kaum 1 cm grofs, konnten mit Sicherheit bei belastetem wie unbelastetem Korbe ausgeführt werden. Es wäre also, selbst in Fällen, wo man keine Aufsetzvorrichtungen hätte, möglich, mit dieser Vorrichtung den Förderkorb genau auf Schienenhöhe einzustellen. Bei einiger Uebung war es sogar leicht, dahin zu kommen, dafs man die Trommeln sofort beim Halten, also ohne Anwendung kleiner Schläge, auf die Marke einstellte.

Diese vollkommen befriedigenden Resultate erklären sich wohl hauptsächlich aus der leichten Beweglichkeit der Steuerung. Bedenkt man, dafs die Gröfse der Kontaktvorrichtungen an den Anlassern, also auch die Beweglichkeit der Steuerung, durch die Stromstärke bedingt ist, die die Kontaktflächen durchfliefst und dafs im vorliegenden Falle bei der niedrigen Spannung von 110 Volt die Stromstärken verhältnismäfsig hoch sind, so erhellt, dafs auch bei gröfserer Leistung, sobald höhere Spannungen, wie es auch Regel ist, verwandt werden, dieselbe Beweglichkeit bestehen bleibt.

Ferner wurden noch verschiedene andere Proben vorgenommen. So wurde mit Gegenstrom gebremst; auch diese gelang vollkommen. Dann wurde der Korb unter Strom in der Schwebe gehalten. Dadurch, dafs man die Widerstände dauernd eingeschaltet liefs, erreichte man es, langsam zu fahren. Weiterhin wurde die Kuppelung zwischen Bremse und Anlasser gelöst, die Bremse fest angezogen, so dafs sich der Motor nicht bewegen konnte, und die von Hand zu bedienenden Widerstände ganz ausgeschaltet. Selbst bei längerem Stromdurchgang zeigte der vollständig festgehaltene Motor keinen Schaden. Die Isolation der Anlafsapparate war schon früher bei einer Spannung von 440 Volt geprüft worden, indem man die Apparate unter Wasserdampf setzte. Auch diese Probe war zur vollen Zufriedenheit verlaufen.

Es könnte leicht der Einwand erhoben werden, die Apparate würden nicht dauerhaft sein; dem kann nur entgegnet werden, dafs solche Kohlenumsteuerungen seit längerer Zeit bei Hafenkrahnen in Gebrauch sind, wo die Beanspruchung wegen der häufigen Benutzung bei den kleinen Hüben eine noch bedeutend gröfsere ist. Es hat sich hier noch keine Abnutzung gezeigt. Auch wurde bei dem vorliegenden Haspel versucht, durch überschnelles Bewegen des Steuerhebels die elektrischen Apparate zu beschädigen. Es war dieses jedoch trotz gröfster Mühe nicht zu erreichen.

Die Versuche, welche verschiedenen Sachverständigen vorgeführt wurden, haben also bewiesen, dafs durch die Anwendung des elektrischen Antriebes bei Fördermaschinen dieselbe Manövrierfähigkeit bei derselben Betriebssicherheit erreicht werden kann, wie bei Antrieb mittelst Dampf oder Luftdruck. Es dürften dieselben daher dazu beitragen, der elektrischen Kraftübertragung, welche so augenscheinliche Vorteile für den Bergbau bietet, das volle Vertrauen der Fachleute zu verschaffen.

Ueber eine Kohlenstaub-Explosion in Anina, Süd-Ungarn.

Im Verlag von Arthur Felix in Leipzig ist vor kurzem eine vom Bergingenieur Robert Lamprecht verfafste, 52 Druckseiten umfassende Abhandlung „Ueber eine Kohlenstaub-Explosion in Anina“ erschienen, welche in einer aufserordentlich anschaulichen Weise jene Katastrophe schildert, der am 20. Oktober 1894 48 Menschenleben zum Opfer fielen, während durch dieselbe 22 Arbeiter schwer und daneben noch andere leicht verletzt wurden.

Die Entstehung, der Verlauf und die Folgen der Explosion sind derart eingehend ermittelt und klar ge-

legt worden, dafs die kleine Schrift dem Studium und dem Interesse weiterer Kreise sehr empfohlen werden kann. — Aus derselben sollen die wichtigsten Thatsachen hier wiedergegeben werden.

Die Explosion ereignete sich an dem der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn gehörigen Ronnaschacht. Das Grubenfeld dieses Schachtes gehört einer Flötzablagerung im Lias an, welche in Form eines Sattels auftritt und unter dem Namen der Anina-Steierdorfer Ellipse zusammengefafst wird. Dem Liassandstein sind an Flötzen eingelagert ein 1,20 m mächtiges Hangendflötz, 8 m unterhalb desselben das 4 m mächtige Hauptflötz und unter diesem 3 Liegendflötze von 1 m Mächtigkeit.

Das Hangendflötz ist nebst den aufgelagerten Schieferthonen ebenso wie das Hauptflötz schlagwetterführend, während sich in den Liegendflötzen Schlagwetter bisher nicht gezeigt haben. Ueberdies sind die zuerst genannten Flötze, auf denen vorzugsweise die Grubenbetriebe umgehen, zur Kohlenstaub-Entwickelung sehr geneigt.

Der Abbau des Hauptflötzes geschieht durch Etagenbau in der Weise, dafs nach Auffahrung der Grundstrecke und des 6 m höher gelegenen Parallelortes die 20 m von einander entfernten Wetterüberhauen mit der 24 m höher gelegenen Teilstrecke durchschlägig gemacht und als Fahrüberhauen, Rollkasten und zur Bergeförderung ausgebaut worden. Von diesen Durchhieben — sogen. Aufbrüchen — aus wird oberhalb des Parallelortes beginnend die Flötzmächtigkeit unter Nachführung von Bergeversatz nach beiden Seiten in Etagen von 2 m Höhe bis zur gegenseitigen „Löcherung“ fortgenommen. Vom Hauptflötz wurde durch Querschläge von den Grund- und Teilstrecken aus das Hangendflötz aufgeschlossen, und in demselben der gleiche Etagenbau eingerichtet.

Die Belegschaft betrug zur Zeit der Explosion in den Grubenbetrieben 175 Mann; die Wettermenge belief sich bei 1,1 qm äquivalenter Grubenweite auf 3,1 cbm für den Mann in der Minute; der ausziehende Wetterstrom zeigte einen Gehalt von 0,42—0,47 % Schlagwetter und 0,72—0,76 % Kohlensäure. Die Explosion entstand am 24. Oktober 1894 gegen 4 Uhr nachts kurz vor Beendigung der Schicht in einem aus der Grundstrecke des Hauptflötzes auf der 8. (456 m unter Tage) Sohle nach dem Hangendflötz aufgefahrenen Querschlage. Das Hauptflötz war durchquert, doch war in der Sohle unmittelbar unter dem Hangenden ein kleiner „Kohlenspitz“ sitzen geblieben. Anstatt diesen anzuschrämen und durch einen schwachen Schufs oder sogar ohne Schiefsarbeit zu entfernen, wurde in demselben ein gegen jede bergmännische Regel angesetzter Schufs gebohrt, mit Dynamit überladen und zur Entzündung gebracht. Der Erfolg war ein Lochpfeifer, welcher den im Wetterstrom suspendierten Kohlenstaub entzündete und die Ausbreitung der Schufsflamme auf die übrigen staubigen Grubenbetriebe herbeiführte. Als erwiesen kann gelten, dafs bei der Explosion Schlagwetter überhaupt nicht oder nur in aufserordentlich geringem Prozentgehalt mitgewirkt haben.

Die Explosion wurde zum Teil als ein dumpfer, allmählich anschwellender, zum Teil als ein „unbeschreiblich starker“ Knall wahrgenommen. Die düsterrote Explosionsflamme durchlief mit „Blitzesgeschwindigkeit“ das verzweigte Streckennetz und pflanzte sich bis auf 400—500 m vom Explosionsherd fort, ohne dafs ihr eine stärkere Luftströmung vorausgegangen wäre. Auffallenderweise blieb die Flamme auf das Hauptflötz beschränkt und verschonte die Betriebe des Hangendflötzes, obgleich hier trotz der sorgfältigsten Ventilation stets Schlagwetter vorhanden waren. Dennoch wurden in diesem Flötz sämtliche Arbeiter durch die lebhaft eindringenden Nachschwaden getötet. Drei Arbeiter sahen in der Grundstrecke des Hauptflötzes die Flamme unter der Firste entlang ziehen, ohne von derselben im geringsten beschädigt zu werden.

Die mechanischen Wirkungen der Explosion machten sich noch in einer Entfernung von 1200 m vom Ursprung der Zündung an der Hängebank des Ronnaschachtes dadurch bemerkbar, dafs Kohlenstaub und Rauchgase aus diesem „einziehenden“ Schachte ausgeworfen wurden. In 400 m vom Explosionsherd wurde unter anderem ein 5 m mächtiger Kohlenpfeiler vollständig zertrümmert. Bei diesen Zerstörungen zeigte sich in auffälliger Weise der Einflufs der Lage des Entzündungspunktes insofern, als zwischen dem Querschlag, in dem die Explosion eingeleitet wurde, und dem 80 m entfernten, „eine starre Wand“ bildenden Grundstreckenbetrieb keine Zerstörungen irgend welcher Art eintraten, während nach der entgegengesetzten offenen Seite des Grubengebäudes die Betriebe Zeugnis von einer aufserordentlichen Kraftwirkung der Explosion ablegten.

Die Nachschwaden folgten der Zündung sofort, indes wurde eine Koksbildung nirgends wahrgenommen, obgleich die Kohlen eine gut backende Eigenschaft besafsen. Beim Eintritt der Explosion hat fast die gesamte Belegschaft die Flucht ergriffen. Auf derselben wurde für eine grofse Anzahl von Arbeitern der Umstand verhängnisvoll, dafs durch die Explosion die Lampen ausgeschlagen waren und die in Gebrauch stehenden Müseler-Lampen eine innere Zündung nicht besafsen. In der Dunkelheit fanden einzelne Arbeiter durch Sturz in Aufbrüche u. s. w. ihren Tod; ein anderer Teil irrte in der einzuschlagenden Richtung und lief anstatt nach dem Schacht zu direkt in die Nachschwaden hinein. So wurde jener Arbeiter, welcher den verhängnisvollen Schufs angezündet und dessen Explosion in der Grundstrecke des Hauptflötzes in einer Entfernung von 17 m nach dem Schacht zu abgewartet hatte, nur wenig beschädigt vor seinem Querschlag tot aufgefunden. Sieben Arbeiter wollten durch einen Bremsberg die Grundstrecke

gewinnen. Sie stiefsen in dem Bremsberg jedoch auf einen Bruch und kehrten vor demselben, obgleich der Bruch nur $^1/_2$ m hoch war, wieder um in dem Glauben, dafs der ganze Bremsberg versperrt sei. Von diesen Arbeitern entging nur ein einziger dem Tode.

Mehrere Arbeiter verdankten ihre Rettung dem Umstande, dafs sie auf der Sohle schlafend den Schlufs der Schicht erwartet oder sich rechtzeitig niedergeworfen hatten und von der über sie fortstreichenden Flamme unberührt blieben.

Von der Explosion gewannen im ersten Augenblick die wenigsten Arbeiter einen Eindruck; „wie vom Blitz getroffen stürzten sie plötzlich nieder und wurden durch die Gewalt des Stofses betäubt; mit Schmerzen und Brennen in allen Gliedern erwachten sie aus der Betäubung und tasteten sich in der Finsternis dem Ausgange entgegen.“

Die Rettungsarbeiten konnten sofort in umfassender Weise vorgenommen werden, und in kurzer Zeit war die Mehrzahl der Verwundeten und Toten geborgen. Die Vollendung der Rettungsarbeiten wurde jedoch durch einen alsbald in der Nähe des Explosionsherdes ausbrechenden Grubenbrand verhindert, welcher eine schleunige Abdämmung des in Brand geratenen Grubenfeldes erforderlich machte. Dieser Abschlufs konnte durch Holzdämme, deren Zwischenraum durch Letten ausgefüllt war, so schnell bewerkstelligt werden, dafs eine am Nachmittag gegen 3 Uhr im Brandfelde entstehende heftige Schlagwetter-Explosion durch die Dämme aufgehalten wurde. Zur vollständigen Erstickung dieses Grubenbrandes wurde das Brandfeld später durch schwere Mauerdämme abgeschlossen und 35—40 m hoch unter Wasser gesetzt. Am 11. Dezember war der Brand erloschen, so dafs man sich zum Durchbrechen der Dämme entschlofs und diese Arbeit auch, obgleich die hinter denselben angespannten Schlagwetter und Kohlenoxydgase bedeutende Schwierigkeiten machten, glücklich zu Ende geführt. Darnach konnten die noch im Brandfelde befindlichen sieben Leichen zum Teil nur noch als Gerippe geborgen werden.

Die Explosion gab den Anlafs, dafs auf den der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft gehörigen Schächten zur Vermeidung ähnlicher Katastrophen umfassendere Sicherheitsmafsregeln eingeführt wurden. Die Sprengarbeit in der Kohle wurde verboten. Die Benetzung des Kohlenstaubes, welche bisher nur vor den Sprengorten vorgenommen war, wurde durch eine Berieselungsanlage auf das ganze Grubengebäude ausgedehnt. Zur Ausübung der Schiefsarbeit wurden besondere Schiefsmeister bestellt. An die Stelle der Müseler-Lampe trat die Wolfsche Benzinlampe mit innerer Zündung.

Behufs Beschränkung einer etwa auftretenden Explosion wurden die Flötze durch Sicherheitspfeiler in noch mehr Abteilungen geteilt, und die Isolierung der Wetterströme so weit durchgeführt, wie dies bei der Eigenart des Abbaues überhaupt möglich war. —

Der Verfasser bezeichnet als zweckmäfsig, an besonders gefährlichen Betrieben Stellen auszusuchen und Vorbereitungen zu treffen, um in kürzester Zeit im Bedarfsfalle Dämme herstellen zu können. Wünschenswert sei es überdies, eine so weitgehende Ventilation der Betriebe vorzunehmen, dafs sich kein Arbeiter veranlafst sähe, den Körper bei der Arbeit zu entblöfsen.

In Vorstehendem haben nur die wichtigsten Punkte der interessanten Beschreibung behandelt werden können; allen an diesen Fragen Interessierten kann die Beschreibung selbst nur dringend empfohlen werden.

P. J.

Die Trockenzerkleinerung und der direkte Cyanidprozefs der Golderze am Witwatersrand.

Man ist gewöhnt, die trockene Zerkleinerung der Golderze, sowie von Erzen überhaupt, bis zur Pulverfeinheit nur als einen Notbehelf zu betrachten, zu dem, wie z. B. in Australien, die Macht der Umstände drängt. Dafs dieselbe in Wahrheit, d. h. in der Praxis, auch vorteilhafter sein kann als die nasse, scheint sich am Witwatersrand herauszustellen; dort sind, in Erwartung guten Erfolges, sehr verschiedenartige Apparate zu ihrem Dienste aufgestellt worden und schon die Thatsache, dafs eine grofse Anzahl von Gruben sie gewählt hat, verlangt, ihr auch in weiteren Kreisen Aufmerksamkeit zu schenken. Die Kenntnisnahme der verschiedenen Einrichtungen und der mit denselben erzielten Resultate wird uns vermittelt durch einen dankenswerten Bericht, welchen E. Perrier de la Bathie (Ingénieur des Arts et Manufactures) in Le Génie Civil Nr. 7 und 8 veröffentlichte.

Das Ziel des Verfahrens ist der vollständige Ausschlufs der Amalgamation; hierdurch sollen sowohl Anlage- wie Betriebskosten erspart werden; die Aufgabe besteht hiernach darin, das Erz so weit zu pulvern, dafs alle Goldteilchen desselben mit dem Lösungsmittel in Berührung treten können.

Zu diesem Behufe läfst man die Erze zunächst ein oder mehrere Male durch Brechwerke (vom System Gates oder Blake) gehen, und falls dies noch nicht genügt, wendet man entweder Pochwerke oder Quetschwalzen an.

Hierbei kommt die Beschaffenheit des Erzes wesentlich in betracht, nämlich seine Zusammensetzung aus Quarzgeschieben und deren kieseligem Cemente; da das Gold ziemlich auf letzteres beschränkt ist und innerhalb der Gerölle nur auf Spalten derselben auftritt, wird es genügen, nur die Kittmasse bis zu Pulverfeinheit zu zerreiben, die Geschiebe dagegen einfach gemäfs ihrer Spaltungsneigungen zu zerbrechen, um dem Lösungsmittel den Zutritt zu dem ganzen im Erze enthaltenen Golde zu verschaffen.

Vorteile bietet der Prozefs aber nur bei oxydischen Erzen, nicht bei sulfidischen (aus mehr als 100 m Teufe am Witwatersrand), wie gleich von vornherein bemerkt wird; dieser Umstand ist aber nur durch die Natur des Goldlösungsmittels (Kaliumcyanid) gegeben.

Zur Erzzerkleinerung hat N. J. Suckling die alten Pochwerke (batteries) benutzt, wie solche auf dem Rande in Gebrauch sind, indem er an die Stelle eines Wasserstroms einen solchen von komprimierter Luft treten läfst. Den Stempeln wird das schon in üblicher Weise zerkleinerte Erz durch geeignete Apparate („ore-feeders") geradeso wie beim Nafs-Pochen zugeführt, Die einzige Abänderung ist die, dafs der Innenraum des geschlossenen Mörsers an der Hinterseite durch eine Tafel oder Platte abgeschlossen wird, welche um eine horizontale Achse drehbar ist und durch ein Gegengewicht, welches dem Gewichte der hier eingeführten Erz-Charge nicht gestattet, jene zu heben, von aufsen angedrückt wird. Ferner sind die Stempelstangen oberhalb ihrer Stopfbüchsenführung mit Leinwandärmeln versehen, um dem Austritt von Staub zu wehren. Die Druckluft tritt in den oberen Teil des Mörserraumes ein und entführt das gepulverte Erz durch ein vorn angebrachtes metallisches Sieb. Diesem kann man nun mehr oder minder grofse Durchlafsöffnungen geben je nach Bedarf; bei 500 Löchern auf den Quadratzoll fand man, dafs 35 pCt. des durch das Sieb hindurchgegangenen Erzpulvers auch durch ein Sieb von 6400 Löchern auf den Quadratzoll passierten und dafs diese Quantität feinsten Pulvers 42,66 pCt. des ganzen im Erze überhaupt enthaltenen Goldes einschlofs. Dieses feinstgepulverte Gold aber geht nun gröfstenteils beim nassen Verfahren verloren, während es beim direkten Cyanidprozesse fast gänzlich gewonnen wird. Als einen Hauptvorzug seines Apparates rühmt der Erfinder (Suckling) aufserdem den Umstand, dafs das Erz während des Pochens vom Luftstrome, sobald es nur klein genug ist, sofort weggeführt wird, während es im Wasser der Pochtröge erst noch nach allen Richtungen getrieben und herumgeworfen wird, ehe es den Trog verläfst, weil eben das Wasser da keine bestimmte Bewegungsrichtung besitze; auf diese Weise vermehre sich der Pochschlamm, welcher gerade für den Cyanidprozefs sehr hinderlich sei. Dieses Pochverfahren kann noch vervollkommnet werden, einmal in der Weise, dafs man durch Einschaltung von Sieben mit verschiedener Lochgröfse das Pulver zur Sonderung nach bestimmten Korndurchmessern zwingt, und dann durch Vorerwärmung der Druckluft zum Zwecke ihrer Trocknung; doch werden ihm voraussichtlich immer zwei Hauptmängel anhaften: nämlich einmal der, dafs, obwohl hierbei auch keine so grofse Masse von Schlamm-Material geliefert wird, doch immerhin dessen noch genug fällt, um, wenn auch nicht Goldverluste, so doch Verstopfungen der Lösungswege bei der nachfolgenden chemischen Behandlung zu veranlassen, dann aber auch und ganz besonders der, dafs hierbei unnötigerweise die ganze Erzmasse zu einem Pulver zerstampft wird, das durch ein Sieb mit 500 Löchern auf den Quadratzoll geht, nämlich einschliefslich der tauben Gerölle.

Auf der Grube der George and May G. M. Co. Ld. ist dagegen ein Verfahren in Gebrauch, das sich durch Einfachheit vorteilhaft auszeichnet. Genannte Gesellschaft besitzt im Streichen des Main Reef 101 Claims (von 54,54 ha), von denen 95 den Ausbifs zeigen; es kommen also nur oxydische Erze in Frage. Von den beiden ausgebeuteten Schichten, dem Main- und dem South-Reef, hatte aber nur letzteres Erze, welche mit Vorteil zu amalgamieren waren, da die während 6 Monaten des Jahres 1894 gepochten Erze des Mainreefs im Mittel nur 4,50 dwts. (im Werte von 18 ℳ.) auf die Tonne enthielten, also nicht die Gestehungskosten deckten; überdies gaben diese Erze auch zuviel Schlamm, nämlich 40—60 pCt., dessen Goldgehalt ungewinnbar war und der sich auch den tailings einmengte und die Behandlung derselben im Cyanidprozesse erschwerte. Aus diesen Gründen war die Ausbeute eine sehr geringe und überstieg trotz aller Amalgamier- und Cyanid-Arbeit nie 55,8 pCt. des gesamten Goldgehaltes, sogar bei Erzen, welche im Mittel 9 dwts. 15 grs. (= 14,91 gr) enthielten. Die sehr zerbrechliche, mürbe Beschaffenheit der oberflächlich gelagerten Erze des Main Reef mit ihrem sehr fein verteilten Goldgehalte und ihre grofse, zwischen 1,5 und 1,8 m schwankende Mächtigkeit, welche beiden Umstände nur sehr geringe Abbaukosten bedingen, veranlafsten den Grubendirektor Freeman, die teure Amalgamation aufzugeben und die Trockenaufbereitung und den direkten Cyanidprozefs versuchsweise einzuführen; das Resultat war, dafs, während früher aus der Tonne bei 16 *s.* (oder Mark) Kosten nur für 12 *s.* 3 *d.* Gold gewonnen werden konnte, also mit einem Defizit von 3 *s.* 9 *d.* für jede Tonne, jetzt mit 12 *s.* Gestehungskosten die Tonne für 15 *s.* 9 *d.* Gold liefert. Die mechanische Aufbereitung bis zur Cyanierung ist dort allerdings sehr geringfügig. Man stürzt die Erze der verschiedenen Förderschächte einfach auf ein geneigtes Gitter, dessen Stäbe $^1/_2$ Zoll = 12 mm Abstand haben und ungefähr 50 pCt. des Erzes durchlassen. Dieser Teil gilt nun schon für genügend zerkleinert, während der vom Gitter zurückgehaltene durch einen Steinbrecher (Nr. 3, Gates) gegeben wird, welcher eine Zerkleinerung bis zu denselben Mafsen bewirkt. Es kommt dabei in betracht, dafs die Schiefsarbeit in den Gruben schon einen grofsen Teil des goldführenden Cementes in Pulver verwandelt hat, ferner die gegenseitige Reibung der Partikel beim Durchgang durch den Steinbrecher; darnach sind die Stücke, welche noch bis zu einem halben Zoll grofs sind, nur solche von tauben Quarzgeröllen.

Am vorteilhaftesten erscheint jedoch, das Erz noch zwischen einem oder zwei Paaren von sich in ungleichem

Sinne drehenden Walzen hindurchzugeben. Für solche Walzenbrecher oder -Quetscher sind sehr verschiedene Konstruktionen vorgeschlagen, am meisten bewährt scheint diejenige von Krom, welche bereits seit 1882 auf amerikanischen Gruben Aufnahme gefunden hat. Daselbst sind allerdings die Walzen mit stählernen, leicht auswechselbaren Hüllen oder Verstärkungsringen bekleidet, während man sich bei den mürberen Erzen des Witwaterrandes begnügt, glattes Gufseisen anzuwenden und überhaupt die Konstruktion vereinfacht. Der Antrieb geschieht durch Riemen, nicht durch Zahnräder, und kann man die Geschwindigkeit bis zu 80 oder 100 Touren in der Minute steigern; hierbei hat sich als vorteilhafter herausgestellt, durch verschiedene Riemenscheiben-Durchmesser den einzelnen Walzen eine etwas abweichende Umdrehungsgeschwindigkeit zu geben, um so auch ein gegenseitiges Reiben der Erzteilchen zu bewirken. Diese Walzen geben viel mehr Ausbeute als die besten Pochwerke; nach in Amerika angestellten Versuchen steht die „Kapazität" eines einzigen Walzenpaares gleich derjenigen von 30 Pochstempeln beim Nafspochen oder von 30 Stempeln beim Trockenpochen. Obwohl die am Witwatersrand beliebten gufseisernen Walzen sich schneller abnützen, als wie stählerne, zieht man jene doch ihres geringen Anschaffungspreises (320 bis 400 ℳ.), welcher einen häufigeren Ersatz gestattet, diesen vor. Ein Paar Walzen von 10 Zoll = 0,25 m Länge und 20 Zoll = 0,5 m Durchmesser hat bei einer Geschwindigkeit von etwa 70 Touren nach den jüngsten Erfahrungen 70 t auf den 24stündigen Arbeitstag zerkleinert; 60,5 pCt. des Walzgutes ging durch ein Sieb von 400 Löchern auf den Quadratzoll und der 39,5 pCt. darstellende Rückstand im Siebe bestand nur aus Fragmenten von Quarzgeröllen, die klein genug waren, um den Lösungsmitteln den Zutritt zu allem Gold zu gestatten, das auf Spalten in jenen enthalten sein konnte. Die Beimengung solcher gröberer Fragmente erleichtert übrigens sehr bedeutend den Durchgang der Lösungsmittel während der nachfolgenden chemischen Behandlung und ihre Gegenwart gilt beinahe zur vollkommenen Auslaugung der Erze für notwendig. Diesen Walzenpaaren wird das, soweit notwendig, in schon oben angegebener Weise (durch Steinbrecher) zerkleinerte Erz (von höchstens $^1/_4$ Zoll Korngröfse) durch einen Fülltrichter zugeführt, um von ihnen durch einen anderen Trichter in die untergefahrenen Wagen zu fallen.

In diesen oder durch Bandtransporteur ohne Ende oder auch durch komprimierte Luft werden die Erze nun der Laugerei zugeführt, bei welcher im wesentlichen noch derselbe Gang innegehalten wird, wie bei der Behandlung der einer Amalgamation vorher unterworfen gewesenen Tailings. Auf der George und May-Grube z. B. fassen die Laug-Kufen gegen 160 t Erzklein, auf welche zuerst 25 t Lauge von 0,06 pCt. Kaliumcyanid, dann ebensoviel von 0,28 pCt., darnach 40 t von 0,10 pCt. und endlich 40 t von 0,05 pCt. aufgegeben werden; oft wäscht man überdies noch mit 5—10 t reinem Wasser nach, um die letzten Spuren von Cyaniden zu gewinnen. Hier ist also, abweichend vom sonst üblichen Gange, die zuerst zugegebene Lauge schwächer als die zweite, und zwar der etwa vorhandenen Eisensulfide halber, welche bei längerem Lagern der Erze an der Luft zu Sulfaten umgesetzt, den Prozefs stören würden; es gilt also, deren Säuren erst abzustumpfen. Die Laugungsdauer ist in erster Linie von der Gröfse der Anlage (ihrer Aufnahmefähigkeit, Kapazität) abhängig; sie beträgt auf genannter Grube 60 Stunden, in denen von Kaliumcyanid 0,403 kg auf die Tonne Erz verbraucht und früher von im Mittel 6,21 dwts. in denselben enthaltenen Golde 5,6 dwts., entsprechend 75,06 pCt. gewonnen wurden; längere Uebung hat jedoch zu einer Besserung der Ergebnisse geführt, indem die Ausbeute einer 5,20 dwts. Gold haltigen Tonne von Erzklein jetzt 4,22 dwts. = 84,4 pCt. im Mittel beträgt. Wenn auch nicht gerade noch höhere Ausbeute, so erhofft man doch eine Ersparung an Zeit, an Kaliumcyanid und an den ersten Anlagekosten von der Einführung besserer Laugungsmethoden, so dafs die sich anreichernde und abstumpfende Lauge immer gehaltvollerem Erze entgegengeführt wird.

Auch an deutlich erkennbare Goldkörnchen zeigenden Erzen, sowie mit sulfidischen (pyritischen) Erzen ist der direkte Laugeprozefs versucht worden. Franklin White auf „Village Main Reef" G. M. Co. Ld. hat hierzu Erze aus 700 Fufs Teufe verwandt, die auch trocken soweit zerkleinert werden, dafs sie durch ein Sieb von 700 Löchern auf den Quadratzoll gingen. Mit 0,3prozentiger Cyanidlösung wurde 81 Stunden lang und hierauf weitere 147 Stunden mit schwächerer Lösung gelaugt; die Feststellung der Ergebnisse beider Laugungsperioden zeigte, dafs das in den Feinsanden und Schlämmen, welche die Hauptmasse des Lauggutes bilden, enthaltene Gold sich schnell und leicht löst (76,7—88,9 pCt. Ausbeute), dafs dagegen für die Sulfide (Concentrates) und für das Freigold die Laugungsdauer noch nicht genügt. Perrier de la Bathie schlägt daher vor, nach Erschöpfung der Feinsande und Schlämme das Erz durch Schlämmung zu scheiden und die auf diese Weise zurückgehaltenen schwereren Teile (Goldkörner und Sulfide) entweder zu chlorieren oder mit konzentrierteren Cyanidlaugen zu behandeln oder auch noch, bevor letzteres geschieht, zu rösten; er meint, dies würde sich verlohnen, da dieser zwar nur 13 pCt. der Erzmasse darstellende Anteil bis zu 34 pCt. des ganzen in jener enthaltenen Goldes besitze.

Den Belästigungen, welche die Schlämme bei der Laugung leicht veranlassen, wird dadurch begegnet, dafs man die Lauge unter Druck von unten aus in die Bottiche eintreten läfst; hier vereinigen sich dann die Schlammteilchen zu einer 1—2 cm mächtigen Decke an

der Oberfläche. Letztere kann leicht entfernt werden, sobald sie lästig wird und ihren Goldgehalt, was sehr schnell geschieht, ziemlich verloren hat: laugt man sie dann allein und abgetrennt noch völlig mit verdünnten Laugen aus, so bewirkt man schliefslich ein schnelles Absetzen der Schlammteilchen durch Zugabe von Kalkmilch und dekantiert die überstehende Goldlösung durch Heber.

Als Vorzüge der trocknen Zerkleinerung und direkten Cyanidbehandlung der Golderze werden demnach gerühmt: Einmal die Ersparnis von Anlagekosten durch Wegfall der Pochwerke (Batterieen oder Goldmühlen), dann diejenige an Belegschaft und Betriebskosten und endlich die Vermehrung der Goldausbeute, indem das flottierende und das in den Schlämmen enthaltene hier nicht verloren geht.

Vorgeworfen wird dem Verfahren dagegen die Undurchlässigkeit der Schlämme für die Laugen, sowie der Umstand, dafs körniges Gold zu langsam gelöst werde. Ersteren Einwand hält Perrier de la Bathie für grundlos, mit Hinweis auf das oben angegebene Mittel, den entstehenden Belästigungen zu begegnen. Dem zweiten aber legt er mehr Gewicht bei und räumt ein, dafs es vorteilhafter sei, bei grobkörnigerem Golde und bei Sulfiden das Verfahren nicht anzuwenden. (Beiläufig bemerkt, ist es wohl nicht die Gröfsenstufe der Goldpartikel, welche das eine oder andere Verfahren anzuwenden bestimmt, vielmehr dürften diejenigen Forscher recht haben, welche den Grund der verschiedenen chemischen Aktivität in abweichenden Molekularverhältnissen, also einer Allotropie des Goldes erblicken). Bei silberhaltigen Goldkörnern jedoch — der Silbergehalt steigt am Witwatersrand bis auf 13 pCt. — thue der Cyanidprozefs wieder gute Dienste. Eine Trocknung des Erzes vor der Laugung sei bei den Rand-Erzen bislang nicht notwendig erschienen; da solche aber, nach den Erfahrungen in Australien, nur 0,75 ℳ pro Tonne Erz an Kosten verlange, würden letztere, wenn nötig, wohl erschwingbar sein. Auch in Australien habe sich das neue Verfahren der Amalgamation unter Umständen überlegen erwiesen, so z. B. auf Waihi-Grube, wo aus 35,65 g Gold auf die Tonne haltigen Erzen diese nur 7,65 g, jenes aber 32,55 g zu gewinnen erlaubte. O. L.

Technik.

Die Explosion auf Zeche Prinz von Preufsen bei Bochum am 25. Juli 1895. Ueber die Entstehung des Massenunglücks auf der Zeche Prinz von Preufsen hat die Unfalluntersuchung, nach dem Kompafs Nr. 2 des Jahrgangs 1896 bestimmtes nicht ergeben.

Aus den Zeitungen ist bereits bekannt, dafs am 25. Juli kurz nach Beginn der Nachmittagsschicht auf dem zur Fettkohlenpartie gehörigen Flötze Nr. 14 oder Sonnenschein über der V. oder 344 m-Sohle eine Schlagwetter- und Kohlenstaub-Explosion stattfand, welche sich über die Baue der 1., 2. und 3. westlichen Bauabteilung erstreckte und bei der von der 51 Mann starken Belegschaft dieser Abteilungen 34 Mann sofort getötet, 2 nach 48 Stunden ihren Brandwunden erlagen, sowie 4 leicht, 3 schwer verletzt wurden; von letzteren ist noch einer nach wenigen Tagen gestorben, sodafs die Gesamtzahl der Opfer 37 beträgt.

Das Flötz Nr. 14, dessen Muldensüdflügel hier in Frage kommt, hat eine Mächtigkeit von 2,15 m (1,50 Oberbank, 0,25 Bergmittel und 0,40 Unterbank); das Einfallen schwankt zwischen 23 und 35°. Bausystem ist der gewöhnliche streichende Pfeilerbau; der I. westliche Bremsberg steht 15 m westlich des Hauptquerschlages mit 10 Abbaustrecken nach beiden Seiten, östlich Pfeilerrückbau; belegt waren jedoch nur 5 Oerter und 2 Pfeiler. 200 m weiter westlich ist die 2. westliche Abteilung angesetzt und in weiterer Entfernung von 340 m die 3. westliche; in letzterer ging nur Bremsbergausrichtung um; in ersterer ist die flache Höhe bis zur 234 m-Sohle durch 3 Bremsberge über einander ausgerichtet, von denen jedoch der obere 100 m zurück nach Westen aufgehauen war; da sich in den (einseitig getriebenen) Strecken starker Druck zeigte, sollte der Rest der Bauabteilung durch einen neuen einflügeligen Bremsberg vorgerichtet werden, welcher von der Strecke Nr. 14 aus in der Linie des unteren Bremsberges im Aufhauen begriffen war. Von den vielen Betriebspunkten dieser Abteilung waren nur das oben genannte Aufhauen, sowie ein zweites Ueberhauen, 3 Pfeiler und ein Ort belegt. Das Flötz Nr. 14 entwickelt bei der Gewinnung Kohlenstaub, dessen Entzündbarkeit durch spätere Versuche in der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke auf Zeche Konsolidation festgestellt ist. Schlagwetter haben sich bei den gewöhnlichen Strecken- und Pfeilerbetrieben bei guter Ventilation nie gezeigt, wohl aber beim Ansetzen von Ueberhauen und beim Aufhauen derselben, die Ueberhauen konnten aber stets durch Handventilatoren rein gehalten werden. Die letzten Analysen des ausziehenden Stromes dieser Abteilungen hatten nur einen Gehalt von 0,44 pCt. CH_4 ergeben und nach der Explosion und Wiederherstellung des Wetterzuges in maximo 0,36 pCt.

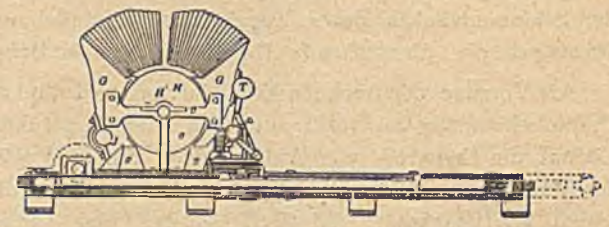
Ein allgemeines Schiefsverbot für die Arbeiten in der Kohle bestand nicht; nur das Schwarzpulver war verboten, dagegen Dynamit unter Anwendung von Sicherheitspatronen und Sicherheitszündern gestattet, jedoch nur den eigenst hierzu angestellten Schiefsmeistern. Thatsächlich wurde in dem Flötze Nr. 14 wegen der günstigen Flötzbeschaffenheit nur sehr wenig geschossen, was schon daraus hervorgeht, dafs für alle 3 Abteilungen in jeder Schicht nur ein Schiefsmeister bestellt war.

Als Ursprungsort der Explosion kann wohl mit Sicherheit das Bremsbergaufhauen der II. westlichen Abteilung über Ort Nr. 14 angesprochen werden; dasselbe war 21 m hoch und wurde durch einen hölzernen, mit Theerleinen in den Fugen abgedichteten Wetterscheider ventiliert; die in der Frühschicht in dem Aufhauen beschäftigten Hauer hatten keine Spur von Schlagwettern bemerkt, ebenso wenig die Hauer der vorangegangenen Nachtschicht; nach der Explosion stand dasselbe bis auf 4 m von der Strecke an voll Wetter; nach Erneuerung des Wetterscheiders wurde dasselbe jedoch wieder rein. Die Sicherheitslampen der 3 Hauer der Nachmittagsschicht waren vollständig in Ordnung, auch, wie eine nachträgliche Probe erwiesen, durchschlagssicher. Geschossen ist in der letzten Zeit in dem Aufhauen nicht mehr geworden; der letzte Schufs soll am 10. Juli abgethan worden sein. Der Befund vor Ort des Aufhauens nach der Explosion

gab kein Anhalten, dafs die dort lagernden Kohlen der Oberbank hereingeschossen wären; auch fand sich in der Kiste der Kameradschaft kein Bohrgezähe, nur ein zerbrochener hölzerner Stampfer. Der einzige, der hätte Auskunft geben können, der Schiefsmeister der Nachmittagsschicht, war unter den Toten; er lag in der Verbindungsstrecke zwischen dem mittleren und unteren Bremsberge.

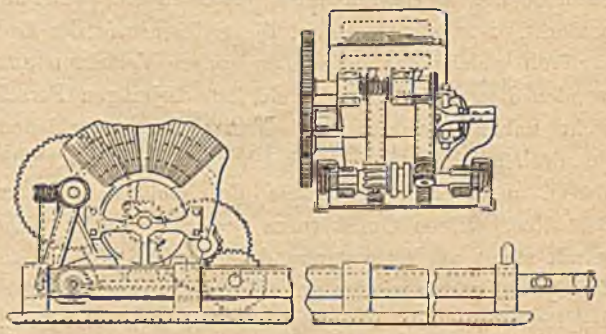
Ueber die geologischen Aufschlüsse, welche die im vorigen Jahre eröffnete neue Eifelbahn Mayen-Daun-Gerolstein geliefert, hielt im Naturwissenschaftlichen Verein zu Koblenz Oberlehrer Dr. Follman einen Vortrag, der auch für weitere Kreise von Interesse sein dürfte und dem wir, nach der Köln. Ztg., folgendes entnehmen: Von Andernach bis Mayen verläuft die Bahn noch in einer Bucht des in der Tertiärzeit gebildeten Neuwieder Beckens, das von Bimssand überdeckt ist, dem jüngsten vulkanischen Gebilde unserer Gegend, das ebenso wie die ältern braunen Schlacken oder Krotzen, die Backofensteine und die verschiedenartigen Tuffe den Eifelvulkanen, insbesondere dem Laacher See entstammt. Da die bei der Rauschermühle (an der Nette bei Plaidt belegen) sich vorfindenden Tuffe Tertiärpflanzen einschliefsen, die Bimssteine aber sogar über menschlichen Kunstprodukten lagern, so mufs die vulkanische Thätigkeit vom Miocän bis in die geologische Neuzeit gedauert haben. Die Herkunft des Niedermendiger Lavastroms, den die Bahn nach dem Verlassen des Nettethals durchschneidet, ist unbekannt; er stammt vielleicht vom Forstberg her. Bei Mayen stöfst der vom Cottenheimer Berg ausgegangene Lavastrom mit dem ältern Strome des Sulzbusch zusammen, dann führt ein Tunnel nach Monreal ins Thal der Elz, wo Hunsrückschiefer und Koblenzschichten den Untergrund bilden. Die Bahn führt über die Höhe von Kaisersesch an den Schiefergruben von Laubach vorbei zu den schwarzen und braunen Schlacken des Uelmener Maars und Weihers, die, nach Pflanzenresten zu schliefsen, noch sehr jung sind, steigt zur Höhe bei Darscheid und senkt sich auf den vom Dauner Firmerich kommenden Lavastrom, der früher das Thal der Lieser absperrte. Der Tuff zwischen Daun und Neunkirchen ist mit Sumpfpflanzen erfüllt, sodafs hier auf der Höhe Spuren alter Wasserläufe vorliegen, die wohl älter sind als das Moselthal. Redner besprach sodann die Tuffe des Dreiser Weihers, die schönen Sanidin-Krystalle des Betteldorfer Tuffs, die Mühlsteintuffe bei Pelm und das Gebiet bis zum Ende der Bahn bei der Casselburg, das Spuren einer äufserst lebhaften vulkanischen Thätigkeit aufweist. Er zeigte endlich zwei interessante aus dem Tuff bei Hohenfels stammende Fundstücke vor, nämlich ein Stück vom Oberkiefer eines Wiederkäuers und eine Muschel der Tertiärzeit, die sonst nur in Süfswasserseen vorkommt. Redner glaubte hieraus den Schlufs ziehen zu dürfen, dafs die sich in der Eifel häufig vorfindenden Kesselthäler früher zum Teil Landseen waren, die später abgedämmt sind.

Neuere amerikanische Schrämmaschinen. Schrämmaschine. Von Henry H. Bliss in Washington, D. C. Nr. 305 797. Vom 15. Okt. 1895. Die Schrämmaschine besteht aus der Bettung, dem Schlitten, der Schneideinrichtung am vorderen Teil des Schlittens, dem am hinteren Teil des Schlittens angebrachten, sich mit dem Schlitten fortbewegenden elektrischen Motor, dessen sich beständig drehender Anker mit der Schneideinrichtung in Verbindung steht, dem in der Mitte des Schlittens befestigten Vorschubrohr, welches den Schlitten bewegt und zwischen der oberen und der unteren Fläche des Einschnittes liegt, sodafs es mit dem Schlitten in den Schlitz eintreten kann, einem feststehenden Kolben in dem Vorschubrohr, der nach hinten zu über den Motor hinausragt und mit seinem Schwanzende an ein Widerlager der Bettung stöfst, der auf dem Schlitten angebrachten Pumpe, den Rohren, welche



die Pumpe mit den Enden des Vorschubrohres in Verbindung bringen, einem Entlastungsventil, durch welches das Wasser von der Druckseite der Pumpe nach der Zuflufsseite zurückgebracht wird, nachdem ein vorher bestimmter Druck erreicht worden ist, wodurch der Anker entlastet wird. Aufserdem ist noch eine Einrichtung zum Regulieren des Druckes des Entlastungsventils vorhanden.

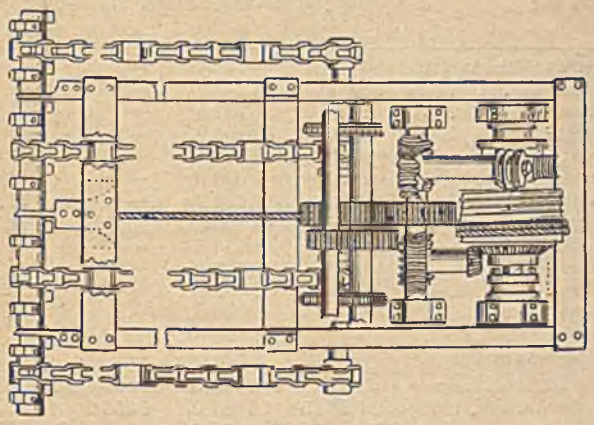
Schrämmaschine. Von Henry H. Bliss in Washington, D. C. Nr. 305 797. Vom 15. Oktober 1895. Patentiert in England, Belgien und Oesterreich. Die Schrämmaschine besteht aus der transportablen Bettung, welche feststehend gemacht werden kann, den sich in horizontaler Richtung bewegenden, der Bettung angepafsten, einen Teil des Schlittens



bildenden Führungen, den sich beständig drehenden, an der Vorderseite des Schlittens angebrachten Schneiden, einer sich beständig bewegenden, die Schneiden in Drehung versetzenden Kette, einem an dem Schlitten befestigenden elektrischen Motor, welcher sich mit dem Schlitten vor- und zurückbewegt und einen sich beständig drehenden Anker besitzt, der durch ein die Umdrehungsgeschwindigkeit reduzierendes Zahnradgetriebe mit der die Schneiden bewegenden Kette in Verbindung steht, und einer Einrichtung zur Uebertragung der Kraft auf den Schlittenbewegungsmechanismus. Der Anker dehnt sich radial zu seiner Welle aus, wodurch für die Schneiden, wenn dieselben einem verhältnismäfsig hohen Widerstand begegnen, ein statisches Moment geschaffen wird.

Schrämmaschine. Von Benjamin A. Legg, Columbus, Ohio. Nr. 280 968. Vom 29. Oktober 1895. Die Schrämmaschine kennzeichnet sich durch eine feststehende Bettung, einen sich auf der Bettung der Längsrichtung nach bewegenden Schlitten, eine Anzahl von Schneiden, welche in zwei oder mehr Sätzen auf einer querliegenden, am vorderen Ende des Schlittens angebrachten Welle befestigt sind, und eine Einrichtung, mit deren Hülfe den an den beiden Enden der Querwelle befindlichen so-

wie den dazwischenliegenden Schneidsätzen drehende Bewegung erteilt werden kann, wobei sich aber die beiden



äufseren Sätze in einem der Bewegungsrichtung der inneren Sätze entgegengesetzten Sinne drehen.

Belastung und Verbilligung des eigentlichen Grubenbetriebes durch den Maschinenbetrieb. (R. Zörner, Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1895. S. 257—309) Der Verfasser erläutert an der Hand praktischer Beispiele aus dem Betriebe der Grube König bei Neunkirchen, einer mittleren Steinkohlengrube mit 410 000 t jährlicher Förderung und 1800 Mann Belegschaft, die Mittel, durch welche der Steigerung der bekanntlich auf vielen Gruben z. T. sehr hohen Kosten des Maschinenbetriebes entgegen gearbeitet werden kann. Zörner zieht in der sehr lesenswerten, umfangreichen Abhandlung zu diesem Zwecke folgende Punkte in betracht:

1. Die Bestrebungen, den zum Betrieb nötigen Dampf möglichst billig zu beschaffen.

2. Die Wege, die eingeschlagen werden können, um den erzeugten Dampf möglichst auszunutzen.

3. Die Möglichkeit, vorhandene maschinelle Anlagen den Bedürfnissen mehr als bisher anzupassen.

Nach eingehender Schilderung der maschinellen Betriebsverhältnisse auf Grube König und den angewandten Versuchen und Verbesserungen zur Verringerung der Selbstkosten werden Ersparnisse an Betriebskosten bei den einzelnen Kategorieen angeführt. So sind z. B. im 2. Halbjahr 1894 gegen das 1. Halbjahr 1892 an Betriebskosten erspart:

I. Durch Verminderung der Dampferzeugungskosten	ca.	80 000 ℳ
II. Durch Ausnutzung der vorhandenen Dampfkräfte und Maschinen im Nahbetriebe	ca.	30 000 „
III. Durch verstärkte Heranziehung der vorhandenen Anlagen zur Kraftübertragung und Benutzung derselben zur Entlastung des Grubenbetriebes	ca.	48 000 „
	= ca.	158 000 ℳ

d. i. nicht weniger wie 42 pCt. der Betriebskosten.

„Das Wichtigste bei diesen Ersparnissen, sagt der Verfasser am Schlufs des interessanten Aufsatzes, ist jedenfalls der Umstand, dafs dabei die Leistungen der Maschinen absolut und relativ zugenommen haben, die Kohlenförderung der Grube sich von jährlich ca. 383 000 auf 412 000 t gesteigert und auch die Wetterführung und andere Einrichtungen sich trotzdem verschiedentlich verbessert haben."

Die von einer Reihe von Abbildungen begleitete Arbeit dürfte vielen im Bergwerksbetriebe stehenden Fachgenossen von besonderem Werte sein.

Der Aufhubzähler für Fördermaschinen, Patent V. Mayer. (Oesterr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen. 1895. Mit 5 Fig. Separatabdruck vom Verfasser der Redaktion freundlichst übersandt.) Der seit drei Jahren in Přibram auf allen Förderschächten mit bestem Erfolge im Gebrauch befindliche Apparat verzeichnet mit gröfstmöglicher Einfachheit und Handsamkeit die Aufhübe der Fördermaschine in der Weise, dafs, bevor die Indikation eines Aufhubes zur Gänge erfolgt, nicht allein die eine Förderschale den Tagkranz passiert, sondern auch die zweite in vielen Fällen den ganzen, immer aber einen sehr beträchtlichen Teil ihres Weges im Schachte zurückgelegt haben mufs. Gleichzeitig ist der Apparat so eingerichtet, dafs derselbe, einmal an die Fördermaschine montiert, auch ein- für allemal eingestellt ist, gleichgültig, aus welchem Horizonte gefördert wird

Die Photographie im Dienste der Sprengtechnik. Jetzt, wo alle Welt staunt über die photographischen Aufzeichnungen der Röntgenschen Strahlen, wird der Photographie, die nun schon fast auf allen Gebieten ganz unerwartete Erfolge erzielt hat, nachgerühmt, dafs sie auch dem Bergbau sehr erhebliche Dienste zu leisten vermöge. Der Bergmann brauche, wie dies Alfred Siersch, technischer Direktor der Aktien Gesellschaft Dynamit Nobel in Wien, an Hand von 48 Reproduktionen in der Oesterr Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen nachzuweisen versucht, zur schnellen und zuverlässigen Beurteilung des Wertes seiner Sicherheitssprengstoffe nicht erst chemischer Analysen oder gar der Brisanzbestimmungen in Schlagwetterversuchsstollen, sondern nur der Augenblicksphotographie, diese lehre, dafs die verschiedenen Sprengstoffe verschiedene Bilder geben und dafs jeder Sprengstoff durch eine entsprechende Lichterscheinung gekennzeichnet sei.

Sicherheitslampe von Bein u. Co., „System Krohm". Zu der auf S 32 (Nr. 2) d. Jahrg. näher beschriebenen Sicherheitslampe sei berichtigend bemerkt, dafs der Erfinder derselben Herr Krohm ist, während der Vertrieb der Lampe von der Firma Wilh. Bein u Co. in Gelsenkirchen geschieht. Am Schlufs des Artikels, 5. Zl. v. u., mufs es natürlich heifsen: „bei Benzinlampen vermeidliche Rauchentwickelung" anstatt „unvermeidliche Rauchentwickelung".

Das magnetische Verhalten des Magnetkieses (Pyrrhotits) hat Anton Abt eingehender untersucht und gefunden (Annalen der Physik und Chemie 1896, 135), dafs der Magnetkies beim Magnetisieren einen ganz beträchtlichen permanenten Magnetismus annimmt, welcher den des Magnetits (Magneteisens) übertreffen kann, dafs ferner auch bei jenem das Ansteigen des Magnetismus bei zunehmenden magnetisierenden Kräften, wie bei Eisen, Stahl, Nickel und Magnetit, anfangs stärker, dann schwächer erfolgt, als das Ansteigen des Stromes, und endlich, dafs das Ansteigen des Magnetismus beim Magnetkies langsamer erfolgt als beim Magnetit, welches sein magnetisches Maximum früher erreicht.

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

1896 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm. °	um 8 Uhr vorm. ′	um 1 Uhr nachm. °	um 1 Uhr nachm. ′	Tag	um 8 Uhr vorm. °	um 8 Uhr vorm. ′	um 1 Uhr nachm. °	um 1 Uhr nachm. ′
Januar	1.	13	8,5	13	11,0	17.	13	12,9	13	14,7
	2.	13	8,4	13	13,0	18.	13	10,0	13	12,7
	3.	13	9,9	13	12,0	19.	13	9,0	13	14,4
	4.	13	8 7	13	12,8	20.	13	8,2	13	11,5
	5.	13	10,5	13	11,7	21.	13	8,9	13	12,5
	6.	13	8,4	13	11,5	22.	13	8,5	13	11,3
	7.	13	10,9	13	12,6	23.	13	7,7	18	11,4
	8.	13	—	13	11,7	24.	13	9,1	13	11,8
	9.	13	7,9	13	12,4	25.	13	8,2	13	11,7
	10.	13	7,7	13	13,5	26.	13	8,8	13	12,7
	11.	13	8,2	13	11,8	27.	13	8,7	13	12,5
	12.	13	8,0	13	9,1	28.	13	7,5	13	11,0
	13.	13	11,5	13	10,9	29.	13	8,6	13	12,2
	14.	13	8,0	13	13,4	30.	13	7,1	13	11,5
	15.	13	9,0	13	12,0	31.	13	8,5	13	13,5
	16.	13	9,4	13	10,7					
						Mittel	13	8,9	13	12,1

Mittel 13° 10,5′ = hora 0. $\frac{14,1}{16}$

Verkehrswesen.

Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier für die Zeit vom 1. bis 15. Januar 1896 nach Wagen zu 10 t.

Datum Monat	Tag	Es sind verlangt im rechtsrheinischen und Elberfelder Bezirke	Es sind gestellt im rechtsrheinischen und Elberfelder Bezirke	Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug: aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t
Januar	1.	710	695	Köln rrh.	Ruhrort	12 102
„	2.	9 871	10 450	„	Duisburg	4 050
„	3.	10 462	11 290	„	Hochfeld	2 955
„	4	11 132	12 386			
„	5.	755	784	Elberfeld	Ruhrort	44
„	6.	3 261	3 500	„	Duisburg	12
„	7.	11 019	11 812	„	Hochfeld	—
„	8	11 423	12 232		Zusammen:	19 163
„	9.	11 864	12 649			
„	10.	12 025	12 756			
„	11.	12 421	13 481			
„	12.	794	842			
„	13.	11 700	12 436			
„	14.	11 719	12 512			
„	15.	11 990	12 762			
Zusammen:		131 146	140 587			
Durchschnittl.:		11 404	12 225			
Verhältniszahl:		11 786				

W. Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Prefstorfkohlen etc. im deutschen Zollgebiet im Monat Dezember 1895. a. Einfuhr in Deutschland an:

aus	Steinkohlen t	Koks t	Braunkohlen t	Prefs- und Torfkohlen t
Freihafen Hamburg	—	2 713,7	—	—
Belgien	38 601,5	34 006,9	—	2 475,8
Frankreich	3 849,3	—	—	—
Grofsbritannien	356 381,5	5 232,3	—	10,0
Niederlande	4 364,4	—	—	—
Oesterreich-Ungarn	45 536,3	2 015,2	663 848,6	2 031,8
aus all. Ländern insges.	448 907,7	44 268,7	663 848,6	4 557,6
dagegen Dez. 1894	408 418,0	34 616,2	461 216,0	8 485,5
Von Jan. bis Dez. 1895	5117 356,1	461 778,5	7181 050,2	59 805,6

b. Ausfuhr aus Deutschland an:

nach	Steinkohlen t	Koks t	Braunkohlen t	Prefs- und Torfkohlen t
Freihafen Hamburg	13 523,4	741,7	—	—
Belgien	88 062,9	26 240,7	—	—
Dänemark	1 480,7	1 242,5	—	—
Frankreich	54 292,5	73 704,2	—	—
Grofsbritannien	2 290,0	—	—	—
Italien	1 313,1	2 000,0	—	30,0
Niederlande	409 645,4	11 024,2	—	11 259,2
Oesterreich-Ungarn	475 157,0	44 155,7	953,2	—
Rufsland	20 687,2	11 184,6	—	—
Schweden	1 211,0	643,0	—	—
Schweiz	73 950,6	7 686,8	—	7 703,8
Norwegen	—	300,0	—	—
Spanien	—	1 350,0	—	—
Britisch-Australien	—	3 870,0	—	—
nach all. Länd. insges.	1143 547,9	185 797,4	1 004,7	21 090,3
dagegen Dez. 1894	957 482,5	173 231,0	1 653,2	19 307,7
Von Jan. bis Dez. 1895	10360 837,8	2293 327,6	18 813,9	200 373,8

	Dezember 1895 Einfuhr t	Dezember 1895 Ausfuhr t	Von Januar bis Dezember 1895 Einfuhr t	Von Januar bis Dezember 1895 Ausfuhr t
Blei- und Kupfererze	4 349,8	120,5	65 269,9	2 173,9
Eisenerze	131 437,8	191 864,2	2017 135,9	2480 135,5
Zinkerze	2 190,8	3 833,0	25 817,6	31 301,0
Brucheisen und Abfälle von Eisen	595,9	4 775,5	11 339,2	84 814,3
Roheisen	15 794,6	14 595,7	188 216,6	135 289,4
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	1,3	6 050,2	671,1	45 618,8
Eisenbahnschienen	15,9	13 879,4	1 830,5	116 627,3
Schmiedbares Eisen in Stäben etc.	2 200,5	20 780,1	19 777,3	277 990,9
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots	112,9	6 761,5	756,6	61 807,5
Rohe Platten u. Bleche aus schmiedb. Eisen	1 057,0	10 742,9	4 967,5	124 014,6

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg. Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats Januar 1896 (1895) im hiesigen Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen à 1000 kg 1896	1895
In Hamburg Platz	50 958,2	50 130
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	33 289,5	39 537,5
„ „ Lübeck-Hamb. „	9 455,5	8 280
„ „ Berlin-Hamb. „	5 577,5	4 505
Insgesamt	99 280,7	102 452,5
In Harburg Platz	4 306	4 835
Durchgangsversand auf der unterelbeschen Strecke	5 350	3 070
Insgesamt	9 656	7 905
Durchgangsversand auf der Oberelbe nach Berlin	—	830
Zur Ausfuhr wurden verladen	—	3 825

Zur Eisenbahn-Tariffrage. Der „Nat. Z.“ entnehmen wir über die Verhältnisse der oberschlesischen Montan-Industrie folgendes: „Die Nachricht bestätigt sich, dafs mehrere Grofs-Industrielle die Anlage neuer Eisenhütten aufserhalb Oberschlesiens, und zwar einerseits an der Küste der Ostsee, andererseits in Ungarn, ins Werk setzen. Der Besitzer ausgedehnter Kohlengruben und grofser Eisen- und Zinkhütten, Graf Guido Henckel von Donnersmarck, hat ein gröfseres Terrain bei Stettin zu genanntem Zwecke bereits angekauft; die seinerzeit gemeldete Vergesellschaftung der

Donnersmarckhütte und anderer oberschlesischer Industrieller mit österreichischen Montan-Industriellen zur Anlage eines grofsen Eisenwerkes in Ungarn wird als perfekt bezeichnet.

Der Grund für diese Erscheinung ist, wie leicht ersichtlich, in den ungünstigen Frachtverhältnissen zu suchen, welchen das oberschlesische Eisen unterliegt, und vor allem in den zu hohen Tarifen unserer Staatsbahnen, welche der Eisenindustrie, sowie überhaupt jedweder Produktion des Landes eine überaus hohe Verkehrssteuer auferlegen. Bekanntlich haben die oberschlesischen Kohlen sehr billige Grubenpreise, die hohen Transportkosten aber, welche sie und die oberschlesischen Montanprodukte an unsere Eisenbahnen zu zahlen haben, sind dem Absatz sehr hinderlich. Es betrug die Einfuhr an verarbeitetem Eisen und Eisenwaren zur See in Stettin, Danzig und Königsberg nach den Berichten der Kaufmannschaft dieser Städte im Jahre

1891	564 965	Doppel-Ctr.
1892	699 283	„
1893	966 066	„
1894	1 117 198	„

Die Einfuhr zur See hat sich also in 1894 gegen 1891 um rd. 100 pCt. vermehrt; dagegen betrug der Absatz des oberschlesischen Walzwerk-Verbandes nach Pommern, Mecklenburg, Ost- und Westpreufsen an Walzeisen und Blechen in den Jahren:

1891/92	223 920	Doppel-Ctr.
1892/93	205 300	„
1893/94	199 700	„
1894/95	196 900	„

Es liegt bei diesen Verhältnissen der Vergleich mit dem früheren Privatbahnbetriebe nahe, der, schon in Rücksicht auf den Wettbewerb anderer Linien, es sich besonders angelegen sein liefs, durch geeignete Tarifgestaltung die Ungunst der natürlichen Verhältnisse thunlichst zu kompensieren. Der grofse Einflufs des Eisenbahnetats auf den gesamten Staatshaushalt erschwert es heutzutage den Eisenbahnbehörden, derartige, ihnen von den Interessenten als erforderlich nachgewiesenen Maifsnahmen in ausreichendem Umfange bei der Finanz-Verwaltung durchzusetzen. Inwieweit die jetzt geplante Abänderung des preufsischen Eisenbahn-Garantiegesetzes eine freiere Tarifpolitik zulassen wird, ist vor der Hand nicht abzusehen, umsoweniger, als ein zweiter Faktor in der Behandlung aller Tariffragen das — im Gegensatz zu früher — völlige Fehlen des Wettbewerbes ist.

Amtliche Tarifveränderungen. Rheinisch-Westfälisch-Südwestdeutscher Kohlenverkehr. Vom 20. Januar 1896 ab wird die Station Preufsen der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn in die Steinkohlen-Ausnahmetarife Hefte I—VII mit den um 1 Pfg. erhöhten Frachtsätzen der Station Zeche Gneisenau bei Derne aufgenommen. Essen, den 13. Januar 1896. Namens der beteiligten Verwaltungen: Kgl. Eisenbahndirektion.

Ausnahmetarif vom 1. Mai 1893 für die Beförderung von Eisenerz und Eisenschlacken etc. zum Hochofenbetrieb, sowie für Koks zum Hochofenbetrieb. Im vorbezeichneten Tarif treten am 25. d. Mts. ermäfsigte Frachtsätze für den Versand von Eisenerz und Eisenschlacken etc. von den Stationen Blankenburg am Harz der Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn, den Stationen Peitz-Forsthaus und Peitz-Stadt des Direktionsbezirks Halle und von Station Wasseralfingen der Württembergischen Staatsbahnen in Kraft. Am gleichen Tage wird ferner die Station Caternberg des Direktionsbezirks Essen für den Versand von Koks zum Hochofenbetrieb in den Tarif einbezogen. Näheres bei den beteiligten Abfertigungsstellen. Essen, den 14. Januar 1896. Kgl. Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Vereine und Versammlungen.

Bund der Industriellen. Der „Bund der Industriellen“ hat sich jetzt konstituiert. Gewählt sind zu Vorsitzenden: Kommerzienrat Ernst Wirth zu Berlin, Fabrikdirektor Karl Breuer zu Bunzlau, Fabrikbesitzer Aug. F. W. Krause zu Wittenberge; zu Schriftführern: Regierungsrat a. D. Dr. Arthur von Studnitz zu Berlin und Fabrikbesitzer Konrad Scholz zu Hamburg; zu Schatzmeistern: Ingenieur Hauptmann a. D. Plefsner zu Berlin und Dr. Kunath zu Leipzig. An die Spitze der für das Königreich Sachsen, wo die Beteiligung besonders stark ist, zu bildenden Landesabteilung tritt Kommerzienrat Ernst Mey zu Leipzig-Plagwitz. Der „Bund“ zählt bis jetzt 700 Mitglieder.

Die deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie wird in der Woche nach Pfingsten in Halle a. S. ihre Hauptversammlung abhalten, welche, wie die bisherigen, mehrere Tage dauern und von wissenschaftlichem wie praktischem Interesse sein wird. Auf der Tagesordnung steht u. a.: Beschlufsfassung über den seitens des Rheinischen Bezirksvereins eingebrachten Antrag auf Aenderung des Namens der Gesellschaft in: „Gesellschaft deutscher Chemiker“. Zum vorbereitenden Ausschufs, welcher vorgestern eine Sitzung zur Feststellung der Grundzüge des Programms abhielt, gehören: Oberbergrat Weifsleder, Direktor Dr. Precht und Dr. Michel aus Stafsfurt, Direktor Dr. Krey-Webau, Direktor Dr. Kubieczky-Aschersleben, Fabrikbesitzer Engelcke und Direktor Lüty aus Trotha, Direktor Dr. Höland-Osendorf, Ingenieur Dannien-Magdeburg und aus Halle die Herren Direktor Dr. v. Lippmann, Fabrikbesitzer Kobe, Dr. Hellwig, Professor Dr. Erdmann und Privat-Dozent Dr. Baumert.

Generalversammlungen. Norddeutsches Gips-Syndikat, Aktien-Gesellschaft in Hannover. 10. Februar cr., vormittags 10 Uhr, im Pilsener Bierkeller, Windmühlenstrafse 2b, in Hannover.

Bergmännische Bank zu Freiberg. 11. Februar d. J., abends 6 Uhr, im Hotel de Saxe in Freiberg.

Oberschlesische Strontianwerke in Berlin. 15. Februar d. J., vorm. 10 Uhr, im Büreau des Rechtsanwalts und Notars Kemper in Berlin, Französischestr. 9.

Deutsche Gasglühlicht-Aktien-Gesellschaft. 15. Februar d. J., vorm. 10½ Uhr, im Hotel „Imperial“ (vorm. Arnim) in Berlin, Unter den Linden 44 I.

Geseker Kalkwerke, Aktien-Gesellschaft. 15. Februar cr., nachm. 3 Uhr, im Hotel Roderfeld zu Geseke.

Aktiengesellschaft Weseler Kunstziegelei und Eltener Thonwerke, Wesel a. Rh. 18. Februar d. J., nachm. 2 Uhr, im Geschäftslokal zu Elten.

Magdeburger Verkaufsverein für Ziegelfabrikate, Aktiengesellschaft. 21 Februar d. J., nachm. 3½ Uhr, im Restaurant des Central-Hotels in Magdeburg.

Sangerhäuser Aktien-Maschinenfabrik und Eisengiefserei vorm. Hornung & Rabe. 22. Febr. d. J., nachm. 4 Uhr, im unteren Fabrikgebäude in Sangerhausen.

Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke. 22. Februar d. J., nachm. 3 Uhr, in der Restauration Thürnagel in Düsseldorf.

Steinsalzbergwerk Inowrazlaw, Aktien-Gesellschaft. 22. Februar d. J., vorm. 10 Uhr, in Inowrazlaw auf dem Steinsalzbergwerk daselbst.

Düsseldorfer Chamotte- und Tiegelwerke vorm. P. J. Schorn & Bourdois, Aktien-Gesellschaft Düsseldorf. 24. Februar d. J., nachm. 3 Uhr.

Sprengstoff-Gesellschaft Kosmos in Hamburg. 25. Februar 1896, nachm. 2½ Uhr, im Bureau der Gesellschaft, Paulstr. 27 pt.

Deutsch-Oesterreichische Bergwerksgesellschaft in Dresden. 27. Februar d. J., vorm. 10 Uhr, im Sitzungssaale der Dresdener Bank in Dresden.

Aktien-Gesellschaft für Zink-Industrie vorm. Wilhelm Grillo. 27. Februar d. J., nachm. 3 Uhr, im Geschäftslokale zu Oberhausen.

Strontianit-Societät, Aktiengesellschaft, Berlin. 2. März d. J., vorm. 11 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft, Berlin W., Kronenstrafse 65.

Patent-Berichte.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 1. 11. Juli 1895. B. 17 862. **Vorrichtung zur Aufbereitung der Strafsenabfälle.** Philibert Bonvillain, Neuilly s. Seine; Vertreter: Eduard Franke, Berlin NW., Luisenstr. 31.

Kl. 5. 12. Dezember 1895. P. 7846. **Werkzeug znm Brechen von Gestein, Kohle u. dergl.** William Pegge, 92 Saint Helens Avenue, Swansea, Engl.; Vertr.: F. C. Glaser und L. Glaser, Berlin SW., Lindenstr. 80.

Kl. 7. 12. Januar 1894. M. 10 424. **Verfahren zum Glühen und Auswalzen dünner langer Bleche.** Fritz Menne, i. F. Menne & Co., Weidenau-Sieg.

Kl. 20. 30. November 1895. T. 4744. **Schmiervorrichtung für Seilbahnen.** Paul Timm und Karl Laubner, Schwiebus.

Kl. 24. 1. Aug. 1895. H. 16 347. **Selbstthätig wirkende Beschickungsvorrichtung.** James Hodgkinson, Salfort, Grfsch. Lancaster, Engl.; Vertr.: C Rob. Walder, Berlin SW., Grofsbeerenstr. 96.

Kl. 24. 5. August 1895 F. 8479. **Misch- und Zuführ-Vorrichtung für Kohlenstaubfeuerungen.** Franz Forst, Strafsburg i. E.

Kl. 24. 17. Aug. 1894. P. 7038. **Beschickungsvorrichtung für Kohlenstaubfeuerungen.** Felix Pinther, Berlin-Wilmersdorf, Uhlandstr. 68.

Kl. 78. 24. November 1894. H. 15 415. **Sprengkapsel mit gegen Reibung und Feuchtigkeit gesicherter Ladung.** Daniel Hickie und Georg Beutner, London; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin NW., Luisenstr. 25.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

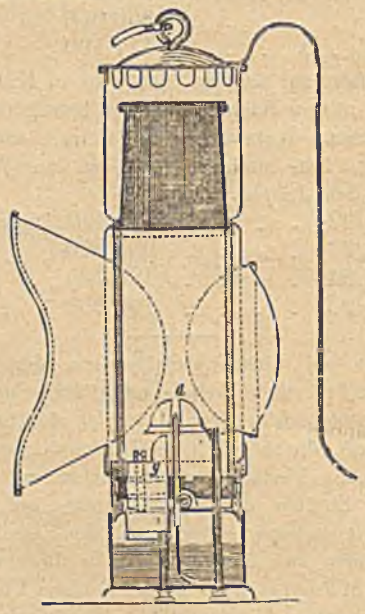
Kl. 20. Nr. 50 901. 28. Nov. 1895. G. 2636. **Mitnehmer für Drahtseilbahnbetrieb mit von Hand oder durch Ausrücker auszulösendem Klemmverschlufs.** Gutehoffnungshütte, Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.

Kl. 24. Nr. 51 040. 28. Dez. 1895. L. 2801. **Vorrichtung zur Abscheidung der festen Bestandteile aus den Rauchgasen, mit im Innern einer Berieselungseinrichtung rotierenden Bürsten.** Hermann Liebisch, Breslau, Burgfeld 2.

Kl. 24. Nr. 51 253. 4. Januar 1896. R 3026. **Kesselfeuerung mit unter dem Rost endigendem und bis hinter die Feuerbrücke reichendem, dünnem Rohre zur Einführung feuchtwarmer Luft vermittels eines Dampfinjektors.** Adam Roedel, Worms am Rhein.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 4. Nr. 84 285. **Gruben-Sicherheitslampe mit Zündvorrichtung.** Von Paul Wolf in Zwickau i. S. Vom 6. März 1895.



Die Lampe b sitzt einen mit dem Docht nicht unmittelbar verbundenen Freibrenner a, welcher von aufsen abgehoben und wieder aufgesetzt werden kann, wodurch ein Anzünden des Dochtes mittels der Zündvorrichtung g ermöglicht wird.

Kl. 5. Nr. 84 525. **Einrichtung zum Vortreiben von Tunneln in schwimmendem Gebirge und zur Entwässerung der gewonnenen Erdmassen.** Von Hermann Grauel in Berlin. Vom 5. Dezember 1894.

Die Vorrichtung besteht aus einem Hohlkörper, welcher hinter einer Arbeitsöffnung des den Ortsstofs verdeckenden Schildes angeordnet ist. Dieser Hohlkörper ist am entgegengesetzten Ende mit einer selbstthätigen Verschlufsvorrichtung versehen, gegen welche die in den Hohlkörper eintretenden Erdmassen durch eine Transportschnecke oder dergleichen gedrückt werden. Die Schnecke setzt diesem Druck einen solchen Widerstand entgegen, dafs sie nur durch den gröfseren Druck der sich bis zu einer gewissen Stärke anhäufenden, gegendrückenden Erdmassen geöffnet werden und den Sand auslassen kann.

Kl. 13. Nr. 84 153. **Verfahren zur Erzeugung eines innigen Gemisches von Flüssigkeit und Dampf behufs Benutzung seiner Strahlkraft zur Arbeits-**

leistung. Von Gustaf de Laval in Stockholm. Vom 31. Dezember 1892.

Eine hoch erhitzte Flüssigkeit wird aus dem Erhitzungsgefäfs zur Ausströmung gebracht und dann zur Arbeitsleistung in einer besonderen Vorrichtung verwendet, wobei das benutzte Ausflufsrohr so gestaltet ist, dafs an eine Verengung desselben unmittelbar eine kegelförmige Erweiterung sich anschliefst und in das mit gleichmäfsigem Querschnitt versehene Ausmündungsstück des Rohres überführt. Infolge dieser Gestaltung entsteht eine innige Mischung der Flüssigkeit mit dem beim Ausfliefsen gebildeten Dampf, und die Spannung des Gemisches nimmt beim Durchfliefsen des Rohres allmählich ab, während seine Geschwindigkeit zunimmt.

Kl. 24. Nr. 84 604. **Zugregler.** Von der Chamotte- und Thonwaren-Industrie Ludwigshafen a. Rh. A. C. Voltz in Ludwigshafen a. Rh. Vom 6. April 1895.

Um die Luftzugskanäle der jeweiligen Rauchentwickelung entsprechend selbstthätig schneller und langsamer zu öffnen, stehen die Luftzuführungsklappen unter der Wirkung eines Kolbens, der sich in einem mit Oel gefüllten Cylinder auf- und abbewegt und mit verschliefsbaren Oeffnungen für den Oeldurchgang versehen ist. Beim Aufwerfen des Brennmateriales wird das Oeffnen der Feuerthür vermittelst eines geeigneten Hebelwerkes der Kolben hoch gezogen. Schliefst man die Feuerthür, so entzündet sich das aufgeworfene Brennmaterial unter stets stärker werdender Rauchentwickelung; daher öffnet der bis zur Hälfte seines Niederganges der Wirkung einer Feder ausgesetzte Kolben vermittelst Hebelwerkes und einer Kuppelung die Luftzuführungsklappen mehr und mehr. Mit Aufhören der Federwirkung stellt auch die Kuppelung ihre Wirkung ein, sodafs die Luftzuführungsklappen infolge ihrer Gewichtsbelastung der nunmehr abnehmenden Rauchentwickelung entsprechend allmählich geschlossen werden.

Kl. 40. Nr. 84 579. **Verfahren zur Gewinnung von Zink und Chlor durch chlorierende Röstung von Erzen oder Erzrückständen.** Von E. Mattles und Weber in Duisburg. Vom 19. Januar 1895.

Die sulfidischen Erze werden mit Chlornatrium geröstet. Die daraus erhaltene, im wesentlichen aus Zinkchlorid und Natriumsulfat bestehende Lauge wird zur Rückwandlung des Alkalis in Chlorid mit einer entsprechenden Menge Calciumchlorid versetzt. Die von dem unlöslichen Calciumsulfat abgeheberte Lauge wird konzentriert und alles Natriumchlorid in fester Form gewonnen, welches in den Röstprozefs zurückgegeben wird. Die Zinkchloridlauge wird unter Benutzung unlöslicher Anoden der Elektrolyse unterworfen. Das frei werdende Chlor kann in beliebiger Form (Bleichsalz etc.) verwertet werden.

Kl. 42. Nr. 84 679. **Halbschatten-Polarisationsapparat mit drei oder mehrteiligem Polarisator.** Von Franz Schmidt & Haensch in Berlin. Vom 13. Februar 1895. Zusatz zum Patente Nr. 82 523 vom 29. Juni 1894.

Als Ersatz für drei oder mehr besondere Prismen wird bei dem unter Nr. 82 523 geschützten Halbschattenapparat ein einziges Nicolsches Prisma angeordnet, dessen eine Hälfte behufs Erzielung der gewünschten Mehrteilung des Gesichtsfeldes parallel zur Längsachse in drei oder mehrere Teile mit entsprechenden verschiedenen Schwingungsrichtungen zerlegt ist

Kl. 75. Nr. 84 547. **Verfahren zur Elektrolyse.** Von Willy Bein in Berlin. Vom 22. Oktober 1893.

Die bei der Elektrolyse einer leitenden Lösung unter Ausschlufs eines Diaphragmas entstehenden Zersetzungsprodukte bleiben, so lange der Strom hindurchgeht, in der Nähe der Elektroden, wofern man durch passende Anordnung der letzteren Sorge dafür trägt, dafs nicht etwa durch das gröfsere oder geringere spezifische Gewicht der Zersetzungsprodukte und das damit verbundene Herabsinken oder Hinaufsteigen derselben durch aufsteigende Gasblasen, durch starke lokale Temperatur-Erhöhungen u. s. w. Wirbelströmungen in der Lösung hervorgerufen werden. Gemäfs vorliegender Erfindung wird nun die Elektrolyse unter Benutzung horizontaler Elektroden, deren Anordnung (oben oder unten) sich nach den spezifischen Gewichten der Zersetzungsprodukte richtet, nur bis zu dem Zeitpunkte fortgesetzt, in welchem die zwischen den Zersetzungsprodukten verbliebene, aus der unveränderten Flüssigkeit bestehende Trennungsschicht eben verschwinden will. In diesem Momente wird der Apparat an der Stelle dieser neutralen Schicht durch eine undurchlässige, in die Flüssigkeit einzusetzende Scheidewand in zwei vollständig von einander getrennte Teile geschieden, worauf die Zersetzungsprodukte aus dem Apparate abgelassen werden.

Kl. 78. Nr. 84 860. **Zündschnur.** Von Fritz Herkenrath in Cölln-Meifsen. Vom 29. Januar 1895.

Die Pulverseele der Zündschnur umschliefst einen nitrierten oder mit Salpeter getränkten Faden. Für den Fall, dafs die Zündmasse der Schnur unterbrochen ist, was nicht selten vorkommt, hilft die weiter brennende Fadeneinlage über die schadhafte Stelle hinweg.

Kl. 78. Nr. 84 704. **Verfahren zur Herbeiführung der Explosion von Sprengschüssen durch Einleiten von Gasen oder Flüssigkeiten in die Sprengpatrone.** Von Karl Roth in Hennickendorf, Post Tasdorf, Kreis Niederbarnim. Vom 13. Februar 1895. (Zusatz zum Patente Nr. 76 978 vom 14. Dezember 1893.)

Der Schufs wird in der Weise besetzt, dafs die Verdämmung zwei Kanäle bildet, in deren einen das zündend wirkende Gas oder die betreffende Flüssigkeit eingeführt wird, während der andere als Luftaustrittskanal dient. In dieser Weise lassen sich Salzsäure, Chlor, Schwefelsäure zur Patrone leiten, die mit einem, beispielsweise Phosphor und Salpeter enthaltenden Zünder versehen ist. Die Zündung läfst sich hiernach also ohne Anwendung einer Flamme oder eines glimmenden Körpers bewerkstelligen.

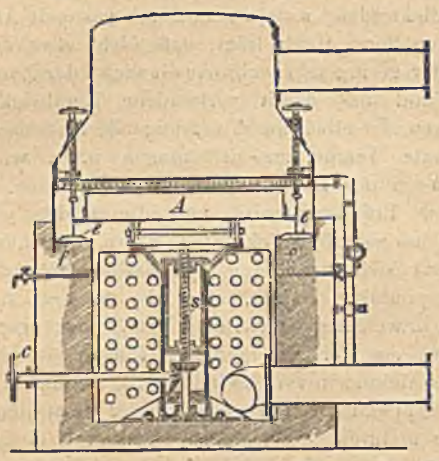
Kl. 78. Nr. 84 628. **Anwendung von Trinitranilin zu Sprengstoffen.** Chemische Fabrik Griesheim in Frankfurt a. M. Vom 26. Mai 1894.

Trinitranilin kann, ähnlich der Pikrinsäure, für sich allein oder in Verbindung mit Sauerstoffträgern als Sprengstoff verwendet werden Es hat vor der Pikrinsäure den Vorzug, in Wasser unlöslich und daher lagerbeständig zu sein, sowie keine sauren Eigenschaften und keine Farbstoffnatur zu besitzen.

Kl. 82. Nr. 84 480. **Trockenkammer, insbesondere für Torf.** Von Johann Schütte in Charlottenburg und August Westerholt in Oldenburg i, Gr., Osternburg. Vom 12. April 1895.

Der Boden der Trockenhorden ist siebartig und ruht auf zwei Achsen mit vier Rädern. Er ragt über alle vier Seitenwände um ein gewisses, nicht durchlöchertes Stück hervor, an welchem ein viereckiger, den Seitenwandungen

des Gefäfses paralleler Rahmen e befestigt ist, dessen untere Kanten genau in einer Ebene liegen. Die Heizgase werden dadurch gezwungen, durch den durchlöcherten Boden der Trockenhorden zu streichen, dafs die Trockenkammer durch Aufstofsen des Rahmen e der Horde auf den Dichtungs-



streifen f in zwei nur durch den Boden der Horde verbundene Räume zerlegt wird. Die Abdichtung zwischen e und f wird durch ein vom Handrad c beeinflufstes Getriebe bewirkt, das die mit der Trockenhorde durch einen Wagen nebst Geleise in Verbindung stehende Mutter der Spindel s auf- und abbewegt.

Marktberichte.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 6. Februar 1896. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 10,00 bis 11,00 ℳ., b. Generatorkohle 10,00—11,00 ℳ., c. Gasflammförderkohle 8,00—9,00 ℳ. 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 8,00—9,00 ℳ., b. melierte beste Kohle 9,00 bis 10,00 ℳ., c. Kokskohle 6,50—7,00 ℳ. 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 7,00—8,00 ℳ., b. melierte Kohle 8,00 bis 10,00 ℳ., c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 18,00 bis 20,00 ℳ. 4. Koks: a. Giefsereikoks 13,50—14,50 ℳ., b. Hochofenkoks 11,50 ℳ., c. Nufskoks gebrochen 14,00 bis 16,00 ℳ. 5. Briketts 8,50—11,00 ℳ. B. Erze: 1. Rohspat 7,00 ℳ., 2. Spateisenstein 9,50—10,50 ℳ., 3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 ℳ. 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 9,50 ℳ., 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 ℳ. C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 57,00 ℳ., 2. Weifsstrahliges Qual.-Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 50,00 ℳ.*), b. Siegerländer Marken 50,00 ℳ.*), 3. Stahleisen 51,00 ℳ., 4. Englisches Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 ℳ., 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif Rotterdam 0,00—0,00 ℳ., 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 ℳ., 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 52,00 ℳ., 8. Puddeleisen Luxemburger Qualität 40,00 ℳ., 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 58,00 ℳ., 10. Luxemburger Giefsereieisen Nr. III ab Luxemburg 47,00 ℳ, 11. Deutsches Giefsereieisen Nr. I 65,00 ℳ., 12. Deutsches Giefsereieisen Nr. II 00,00 ℳ., 13. Deutsches Giefsereieisen Nr. III 56,00 ℳ., 14. Deutsches Hämatit 65,00 ℳ., 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 72—73 ℳ. D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 113—115 ℳ. E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flufseisen 115—125 ℳ., 2. Kesselbleche aus Flufseisen 130 ℳ., 3. Kesselbleche aus Schweifseisen 160—175 ℳ., 4. Feinbleche 135—145 ℳ. F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 ℳ., 2. Stahlwalzdraht 102—105 ℳ.

Auf dem Eisen- und Kohlenmarkt herrscht fortgesetzt lebhafte Nachfrage. — Nächste Börse am 20. Februar, nachmittags 4—5 Uhr.

*) Mit Fracht ab Siegen.

Die Lage des Steinkohlenmarktes in Hamburg im Januar 1896. Im Monat Januar betrug die Einfuhr von Kohlen in Hamburg von:

Newcastle . . .	17 588 t	gegen	15 988 t	in 1895
Sunderland . . .	12 504 t	„	10 992 t	„ 1895
Humber	22 779 t	„	22 003 t	„ 1895
Schottland . . .	32 301 t	„	22 546 t	„ 1895
Boston u. Kings Lynn	6 592 t	„	4 279 t	„ 1895
West-Hartlepool . .	1 430 t	„	418 t	„ 1895
Wales	2 342 t	„	930 t	„ 1895
Cinder	450 t	„	51 t	„ 1895
	95 986 t	gegen	77 207 t	in 1895
Westfalen	99 281 t	„	102 452 t	„ 1895
zusammen	195 267 t	gegen	179 659 t	in 1895

Es sind mithin 15 608 t mehr herangekommen als im Vorjahre. Während sich für alle Sorten Industrie- und Kesselkohle genügend Absatz fand, und in verschiedenen Artikeln eine Befestigung im Preise festgestellt werden konnte, war das Geschäft in Hausbrand, besonders Nufskohlen, infolge des anhaltend milden Wetters sehr still und mufsten Preise recht erheblich nachgeben. Der Winter ist mittlerweile soweit vorgerückt, dafs auf eine wesentliche Besserung nicht mehr gehofft werden kann, und werden wir daher auf längere Zeit für Nufs und Singles mit äufserst billigen Preisen rechnen müssen, wenn nicht die allmählich in Flufs kommende Lohnfrage in England alle Vorausberechnungen zu nichte macht. (Nach gefl. Mitteilung von H. W. Heidmann in Hamburg.)

λ **Der deutsche Eisenmarkt im Januar.** Die Geschäftslage des deutschen Eisenmarktes hat im Januar eine weitere Festigung erhalten. Wenn auch gleich nach den Feiertagen der Markt für einzelne Zweige etwas ruhiger war, so ist doch eine gewisse Stetigkeit bei entschieden steigender Tendenz nicht zu verkennen und man rechnet mit einiger Sicherheit auf ein lebhaftes Frühjahrsgeschäft. Die Werke sind durchweg jetzt schon mit Aufträgen versehen, welche einen regelrechten Betrieb vielfach bis zur Mitte des Jahres gewährleisten und die Lager räumen sichtlich. Es ist bezeichnend, dafs sich jetzt wieder das Bestreben der Werke, Vereinigungen zu bilden, das sonst mehr in Zeiten des Niederganges zu tage zu treten pflegt, bemerkbar macht.

In Oberschlesien hat fast für alle Geschäftszweige die bisherige freundliche Physiognomie sich gehalten; allerdings ist die günstige Lage des Westens nicht ohne Einflufs auf die dortige Stimmung geblieben. Die Nachfrage in Roheisen und Halbfertigerzeugnissen hat in letzter Zeit wieder stark zugenommen und man plant, falls die jetzige Tendenz anhält, noch Erweiterungen der Betriebe. Auch auf dem Walzeisenmarkte haben sich Symptome einer weiteren Belebung gezeigt. Man hat sich bezüglich der Preise und der gemeinsamen Absatzgebiete mit dem Westen in Verbindung gesetzt, wodurch eine gröfsere Festigkeit der Preise erzielt wurde. Die Stahlwerke sind gut beschäftigt;

auch in den Maschinenfabriken, Konstruktionswerkstätten und Eisengiefsereien herrscht mehr Leben als bisher.

In Oesterreich-Ungarn hat die Besserung auf dem Eisenmarkte angehalten. Auch in Luxemburg-Lothringen sind die Preise konstant geblieben. Im rheinisch-westfälischen Bezirke ist das Geschäft in Eisenerzen fast überall recht lebhaft gewesen. Sowohl im Siegerlande als auch im Nassauischen ist die Förderung der ersten Vierteljahre bereits untergebracht und der Grubenbetrieb dabei ein recht flotter. Die Folge ist, dafs beide Produktionsdistrikte ihre Preise nicht unwesentlich erhöht haben. Für ausländische Erze sind gleichfalls wenig Aenderungen zu verzeichnen.

Auf dem Roheisenmarkte hat im Januar die Nachfrage noch weiter zugenommen. Man sucht allgemein, da die steigende Tendenz der Preise bei den Verbrauchern als anerkannte Thatsache gilt, seinen Bedarf nach Möglichkeit zu decken. Daher kommt es, dafs einzelne Hochöfen ihre Erzeugung schon bis ins dritte Vierteljahr hinein verschlossen haben. In den gangbarsten Sorten sind daher Lagerbestände so gut wie gar nicht vorhanden.

Auf dem Walzeisenmarkte hat der bisherige flotte Geschäftsgang angehalten; die einzige Klage bildet der Umstand, dafs die Preise der Fertigerzeugnisse denen des Roheisens und der Halbfertigfabrikate nicht folgen können. Dazu kommt soeben die Nachricht, dafs die Siegerländer Werke, welche Halbfertigerzeugnisse walzen, einen Zusammenschlufs zu gemeinsamem Verkauf planen. Billiger werden Luppen u. s. w. dadurch auf keinen Fall.

Im Stabeisengeschäft herrschte im ganzen und grofsen lebhafte Nachfrage und alle Anzeichen deuten darauf hin, dafs das Geschäft im Frühjahr sich stärker entwickeln werde. Auch das Ausland hat in letzter Zeit wieder mehr gekauft. Bauträger fanden infolge der milden Witterung und der regen Bauthätigkeit durchweg guten Absatz. Bandeisen ist gut gefragt und wird im Preise höher gehalten. In Grobblechen ist die Beschäftigung eine befriedigende; die vor kurzem erhöhten Preise werden meist anstandslos bewilligt. Trotzdem entsprechen die Notierungen nicht den erhöhten Preisen der Rohmaterialien. Durchweg stehen die Notierungen für Flufseisenbleche um 2,5 ℳ. bis 5 ℳ. höher als im Vormonat, während die Preise für Schweifseisenbleche unverändert blieben. Anhaltend befriedigend waren die Feinblechwalzwerke beschäftigt. Der Absatz gestaltete sich recht günstig und auch das Ausland trat in letzter Zeit wieder mehr als Käufer ein. Für Walzdraht, gezogener Draht und Drahtstifte sind einige Fortschritte zu verzeichnen. Das Ausland kauft lebhafter und die Preise haben angezogen; erst kürzlich haben die rheinisch-westfälischen Drahtwalzwerke die Preise für ihre Erzeugnisse um 2 ℳ. pro Tonne erhöht. Wenig erfreulich ist noch die Geschäftslage der Nieten produzierenden Werke. Wenn dieser Artikel in letzter Zeit auch etwas besser geht, so lassen doch Preise wie Absatz noch sehr zu wünschen übrig.

Bei den Eisengiefsereien hat die Beschäftigung zwar zugenommen, dagegen wollen die Preise nur sehr langsam vom Fleck. Erst in den letzten Tagen sind an der Lahn, Dill und Sieg die Preise für Gufswarenerzeugnisse um 10 ℳ. pro Tonne erhöht worden. Wenig erfreulich ist auch die Beschäftigung bei den Röhrengiefsereien. Zwar gehen neue Bestellungen ein, doch hat der Versand im ganzen und grofsen abgenommen. Bei den Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten ist vereinzelt eine Zunahme der Beschäftigung festzustellen. Für die Lokomotivfabriken wird durch die neuesten Verdingungen und die noch vorgesehenen Neubeschaffungen weitere Beschäftigung zufliefsen. Die Thätigkeit der Bahnwagenanstalten ist eine befriedigende. Die letzten Verdingungen von 11 000 Güterwagen, sowie neuer weiter bevorstehender Anschaffungen sichern für längere Zeit einen regelrechten Betrieb. Die Notierungen stellten sich Ende Januar wie folgt:

Spateisenstein 86—91 ℳ., geröstet 116—127 ℳ., Minette, je nach Eisen- und Kalkgehalt 25—33 ℳ., Spiegeleisen, mit 10—12 p't. Mangan, 52—53 ℳ., Puddel-Roheisen Nr. I 49 bis 52, vereinzelt bis 53 ℳ. (Frachtgrundlage Siegen), desgleichen Nr. III 42 ℳ., Giefsereiroheisen Nr. I 65 ℳ., desgl. Nr. III 56 ℳ., deutsches Bessemereisen 54—55 ℳ., Thomaseisen 52 ℳ. (frei Verbrauchsstation), Stabeisen (gute Handelsqualität für den engeren Bezirk), Schweifseisen 110 ℳ., dito Flufseisen 105—106 ℳ., Winkeleisen 118 ℳ., Bandeisen 120—123 ℳ., Bauträger (Doppel-T-Eisen ab Burbach) 85 ℳ. und höher, Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker 160 ℳ., Behälterbleche aus Flufseisen 115 ℳ., Siemens-Martinbehälterbleche 120 ℳ., Feinbleche aus Schweifseisen 140—145 ℳ., flufseiserne 125—135 ℳ., vereinzelt höher, Kesselbleche aus Flufseisen und Bessemerstahl 125—130 ℳ., Schweifseisenwalzdraht (je nach Beschaffenheit) 120—125 ℳ., Flufseisenwalzdraht 107—110 ℳ., Drahtstifte 127—130 ℳ., Nieten (gute Handelsqualität für Kessel, Brücken und Schiffe) 150—155 ℳ., Bessemerstahlschienen (Verdingungsergebnis) 108—110 ℳ., flufseiserne Querschwellen 106 ℳ., Laschen 112—120 ℳ., Grubenschienen aus Bessemerstahl 95 ℳ.

Der grofsbritannische Kohlen- und Koksmarkt im Januar 1896. (Original-Bericht aus Sheffield.) Bei Beginn des Jahres hat der grofsbritannische Markt keine allgemeine Tendenz aufgewiesen; Hausbrand war nirgends erheblich gefragt. Die Gruben in Wales waren in bevorzugter Position und erfreuten sich starker Nachfrage, besonders nach Kesselkohle, auch für den Export, die z. T. nur unter Bewilligung höherer Preise erhältlich war. Die rumänischen Staatsbahnen haben ihren Jahresbedarf von 80 000 t doppelt gesiebter Kesselkohle nach Cardiff zu 20,14 Frcs. einschl. c. i. f. bis Galatz (d. h. cost, insurance, freight) vergeben. Auch die übrigen Wales-Häfen berichten flotten Geschäftsgang; von Swansea sind grofse Verschiffungen nach Frankreich erfolgt, ebenso auch gröfsere Mengen von Anthrazit-Kohle nach San Francisco gegangen.

Im Gegensatz zu Wales sind die übrigen Bezirke nicht voll beschäftigt; Leicestershire, Derbyshire, Lincolnshire, Nottinghamshire und Yorkshire sind bei mangelndem Absatz vielfach zu wöchentlich 2 Feierschichten gezwungen gewesen. Dennoch werden, soweit nicht grofse Haldenbestände vorhanden sind, die Preise gehalten. In Yorkshire ist Kesselkohle noch am ehesten gefragt, obwohl der Export trotz niedriger Preise unter dem Durchschnitt bleibt. Günstiger ist die Lage im Bezirk von Lancashire, in dem stärkere Nachfrage nach Koks zur Belebung des Marktes beiträgt. In den nördlicheren Bezirken um Newcastle on Tyne liegt in erster Linie Gaskohle lebhaft, während Kesselkohle nicht allzu sehr gefragt ist. In Darlington ist Koks bevorzugt, der auch im Vordergrund bei den Ver-

schiffungen von Sunderland aus steht. Indes ist die Nachfrage hierin nicht so lebhaft aufgetreten, um einen Preisaufschlag herbeizuführen.

Aehnlich liegen die Verhältnisse in den beiden schottischen Revieren; die Häfen der Ostküste Grangemouth, Granton, Leith und Irvine verzeichnen Verschiffungen gröfseren Umfanges.

Der gesamte britische Kohlenbergbau befindet sich in gewisser Spannung, mit Rücksicht auf den Ende Juni d. J. erfolgenden Ablauf des Abkommens zwischen den Grubenbesitzern (Masters Federation) und der Miners Federation, das s. Z. durch Vermittlung von Lord Rosebery zustande gekommen war. Gegenüber der Annahme des Vorsitzenden der Miners Federation, Benj. Pickard, dafs der Kohlenbergbau sich günstig entwickelt habe, weist die Masters Federation nach, dafs die Lage der in der Federation vertretenen 400 Schächte sich seit Entstehen des Abkommens verschlechtert habe, zum Teil nicht nur ohne Ausbeute, sondern sogar mit direktem Verlust gearbeitet werde, nur um die Anlagen betriebsfähig zu halten. Auch sind mehrere kleinere Gruben mit weniger günstigen Verhältnissen endgültig zum Erliegen gekommen. Ebenso sind weitere Betriebseinstellungen angesichts des Entstehens völlig neuer, leistungsfähiger Gruben in Aussicht. So hat die Wigan Iron und Coal Company vom Herzog von Newcastle im Notts-Distrikt 30 000 Morgen des Sherwood Forest gepachtet und beabsichtigt, dort täglich 2000 t zu fördern. Mit der Fertigstellung der dort jetzt im Bau begriffenen Lancashire, Derbyshire Coast Railway werden voraussichtlich noch weitere Neuanlagen hier Entstehung finden.

Die Preise haben sich gegen den Vorbericht nicht wesentlich verändert. Er notierten:

best Cardiff steam coal	10 *s.* 6 *d.*	bis	10 *s.* 9 *d.*
„ seconds . . .	10 *s.*	„	10 *s.* 3 *d.*
seconds	9 *s.* 6 *d.*	„	9 *s.* 9 *d.*
best small . . .	4 *s.* 9 *d.*	„	5 *s.*
seconds	4 *s.* 3 *d.*	„	4 *s.* 7 *d.*
seconds	6 *s.*		

fob.

In Yorkshire bedangen:

best Silkstone	8 *s.*	bis	9 *s.* 6 *d.*
ordinary Silkstone . . .	6 *s.* 9 *d.*	„	7 *s.* 6 *d.*
steam coal	6 *s.* 6 *d.*	„	6 *s.*

und in Newcastle

best steam coal . . .	7 *s.* 9 *d.*
smalls	3 *s.* 3 *d.*

Die Koks-Preise sind unverändert.

Der grofsbritannische Eisen- und Stahlmarkt. (Original-Bericht aus Sheffield). Der Eisen- und Stahlmarkt sowohl wie die verwandten Produktionszweige haben im Laufe des Januar einen merklichen Fortschritt gegen den Schlufs des Jahres 1895 zu verzeichnen. In Staffordshire sind umfangreiche und lohnende Aufträge auf Façoneisen und Reifen von Australien und Süd-Amerika eingegangen; ebenso werden auch Grob- und Feinbleche, Stabeisen sowie Eisenbahn-Material für heimische und ausländische Verwendung stark begehrt. Ebenso meldet Wolverhampton lebhaftes Geschäft in Stahl sowohl wie in Roheisen zur sofortigen Lieferung und rechnet mit Sicherheit auf ein Anziehen der Preise, die bisher noch auf dem Stande vom Schlufs des Vorjahres verharren. Auch Birmingham ist mit in- und ausländischen Aufträgen gut versehen; nach Draht besteht hier allgemeine Nachfrage; daneben sind umfangreiche Bestellungen an Eisenbahnmaterial für Indien zu erledigen; ferner nimmt der letzthin schwächere Absatz nach Südafrika allmählich wieder den früheren Umfang an. Ebenso ist die Wiederaufnahme des Betriebes auf den Schiffswerften von stark belebendem Einflufs. In Dudley sind die Werke durch amerikanische und australische Aufträge auf Stahl und Roheisen gut beschäftigt. Das gleiche gilt hinsichtlich des Roheisens für Wales; dagegen liegt hier das Weifsblechgeschäft still; auch droht auf den Weifsblechwerken in Swansea ein Streik, der die Festsetzung einheitlicher Lohnsätze zum Ziel hat.

In Lancashire besitzt der Markt ausgesprochen aufsteigende Tendenz, die das Anblasen verschiedener Hochöfen im Gefolge haben wird; auch Stahl und besonders Schienen, wie Schiffsbaumaterial werden stark verlangt. Schienen schweren Profils bedingen *L.* 4. 15. 0. per t, während Roheisen-Warrants zu 48 *s* 1½ *d.* netto Kassa lebhaft abgehen. Spanische Erze kommen in grofsen Partieen zu 12 *s.* per t. Auch in Hartlepool und Darlington sind die Werke reichlich beschäftigt, z. T. stärker als seit Jahren, und haben daraufhin eine Preisbesserung erzielen können. In Schottland hat die Zahl der betriebenen Hochöfen wiederum um einen sich vermehrt, sodafs jetzt 77 (gegen 74 im Vorjahre) arbeiten. In der letzten Januar-Woche sind alle Sorten Schottischer Warrants 1 *s.* per t gestiegen; der Schlufspreis in Glasgow am 1. d. M. betrug 47 *s.* 3 *d.*

Personalien.

Der Bergassessor Pieper in Bochum wurde an Stelle des Geh. Kommerzienrats Baare, der sein Mandat niedergelegt hat, als Abgeordneter des westfälischen Provinziallandtags seitens der Stadtverordneten-Versammlung in Bochum gewählt.

Der Gewerbeinspektions-Assistent, Bergassessor Dencker zu Beuthen O.-S. ist vom 1. April d. J. ab mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Assistenten bei der Gewerbeinspektion zu Altona beauftragt worden. An seine Stelle in Beuthen tritt der Gewerbeinspektions-Assistent Dr Ruhnau aus Altona.

Am 30. Januar beging Dr. F. Ritter von Sandberger, Professor der Mineralogie und Geognosie an der Universität Würzburg, die fünfzigjährige Feier seiner Doktorpromotion.

Gestorben:

Der Grofsindustrielle Hugo Haniel, nach langem Leiden, im Alter von 41 Jahren in Düsseldorf. Der Verstorbene gehörte zahlreichen industriellen Unternehmungen an; er war u. A. Mitglied des Grubenvorstandes der Zechen Zollverein, Rheinpreufsen, Neumühl und Fröhliche Morgensonne im rheinisch-westfälischen Industriebezirk.