

Inhalt: Joh. Schnablegger: Verfahren, Torf, Lignit und Braunkohle zu verkoken. — Th. Breidenbach: Die Zinnerzlagerstätten Portugal's — Oesterreichische Grubenlokomotive auf der Zechen ver. Bonifacius bei Kranz. — Neue Patente. — Marktberichte: Französischer Kohlenmarkt. Siegener Eisenbörse. — Vereine und Versammlungen: Bergmannstag in Nagybánya. VII. Internationale Wanderversammlung der Bohringenieure und Bohrentechniker zu Leipzig. — Verkehrsweisen: Amtliche Tarifveränderungen. Kohlen- und Koksveringestellung. Wasserfrachten von Saarbrücken nach westdeutschen und französischen Handelsplätzen. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen — Vermischtes: Der Verwaltungsbericht der Knappschafts-Vereinsgenossenschaft für 1892. Sibirische Ausstellung in Moskau. Ueber den artesischen Brunnen in Schneidemühl. Die Ausfuhr von Manganerzen vom Kaukasus. Neue Eisenhütten im östlichen Rußland. Gold in den Kupferfließen von Kabadels im Kaukasus. Vorlesungen an der fgl. Bergakademie zu Berlin im W.-S. 1893/94. Vorlesungen an der fgl. Bergakademie zu Klausthal i. S. im W.-S. 1893/94. Personalien. — Anzeigen.

Verfahren, Torf, Lignit u. Braunkohle zu verkoken.

Allgemein behandelt und beschrieben vom Patentbesitzer Joh. Schnablegger, Professor der Landes-Berg- und Hütten Schule in Leoben.

(Vortrag, gehalten auf dem Allgem. Bergmannstage in Klagenfurt.)

Die Idee der Verkokung von Lignit und Braunkohle ist nicht neu, zu verschiedenen Zeiten während der letzten Dezennien wurde dieselbe erörtert und an mehreren Orten, wie z. B. in Köflach, praktisch zur Ausführung gebracht, jedoch nie mit befriedigendem Erfolge, weder in technischer noch ökonomischer Richtung.

Vor circa 8 Jahren hat der jetzige Bergakademieprofessor Herr Adolf Hofman in Pribram, der zu jener Zeit Dozent in Leoben war, ein Patent auf Verkokung von Braunkohlen genommen, nach welchem später in Fohnsdorf Versuche gemacht worden sind. Die erzeugten Koks waren nicht schlecht, man konnte damit Gußstahl schmelzen. Herr Oberbergat Professor Kupelwieser hat hierüber in einer Abendversammlung des berg- und hüttenmännischen Vereins zu Leoben berichtet.

Aller Wahrscheinlichkeit nach erzeugte Herr Hofman seine Koks aus Braunkohlen durch Mischung mit Ostrauer Steinkohlen und zwar in einem eigens konstruierten Ofen, es war demnach die Ausführung der Kokung von dem Bezuge echter Fettkohlen abhängig, welcher Umstand für die Einführung dieses Verfahrens in die Praxis als ein Hindernis angesehen werden konnte. Von den Kosten der Erzeugung verlautete nichts.

Ueber die Bearbeitung, Verkokung und Verwendung des Torfes, insbesondere beim Hochofenbetrieb, finden sich in der fachmännischen Litteratur mehrere Abhandlungen, so z. B. vom Oberbergat Kupelwieser, Bergat Enigl-Friederici-Ballingh — sie datieren aus den Jahren 1877—1882; hingegen ist über Verkokung von Torf weder in der deutschen noch englischen oder französischen Litteratur etwas angegeben und sind demnach in dieser Richtung noch nie und nirgends praktische Versuche durchgeführt worden.

Es ist bekannt, daß man in neuerer Zeit die mineralischen Brennstoffe nach dem Verhältnis $\frac{O+N}{H}$ charakterisiert und die Kohle als eine Verbindung von Kohlenstoff mit chemisch gebundenem Wasser ansieht.

Ueberdies unterscheidet man in den Kohlen einen gebundenen und freien oder disponiblen Wasserstoff.

Das Verhältnis von $\frac{O+N}{H}$ beträgt bei Holz 8, bei Torf 6, bei Braunkohlen 4—6 und in den Steinkohlen 3,9—2,2.

Der Gehalt an disponiblen Wasserstoff beziffert sich dagegen bei Holz auf 1, bei Torf 1,2—1,4 pCt., in der Braunkohle und beim Lignit 1,5—3,0 pCt. und in der Steinkohle auf

Während das erstere Verhältnis von Holz gegen Steinkohle abnimmt, steigt umgekehrt der freie Wasserstoffgehalt in den jüngern zu den geologisch ältern Brennstoffen.

Der Kohlenstoff ist im Verhältnis $\frac{O+N}{H}$ nicht ausgedrückt,

was darauf deutet, daß derselbe wohl hinsichtlich des Koks-ausbringens von Bedeutung erscheint, in bezug auf leichtere oder schwierigere Kokbarkeit hingegen allein keine entscheidende Rolle spielt, wie dies die Praxis bestätigt, wo man Kohlen-sorten von sehr verschiedenen Kohlenstoffgehalten gleich erfolgreich verkockt. Nicht so gleichgültig, bezw. heftlicher verhält es sich mit den andern Bestandteilen der Kohle, mit dem Sauerstoff, bezw. Wasser- und Aschengehalt, maßgebend auf die bessere oder schlechtere Kokung wirkt der Anteil an freiem Wasserstoff. Die Gase, welche sich beim Koksprozesse bilden, bestehen vornehmlich aus C_2H_4 , etwas CH_4 und H , letztere zwei können auch durch Zersetzung des erstern in Rot- bezw. Weißglut entstehen.

Es lassen sich während der Verkokung zwei Perioden unterscheiden, in der ersten entwickeln sich — außer den Wasserdämpfen — hauptsächlich und in größerer Menge schwere Kohlenwasserstoffe. Das Ende der ersten Periode fällt mit der Sinterung bezw. Schmelzung der Kohle zusammen, die zweite Periode verläuft gasärmer und liefert fast nur H , aber in weit geringerer Menge, kaum $\frac{1}{3}$ des gesamten Gasquantums. Beide Gasarten heizen durch ihre Verbrennung voll auszunutzen, einen ökonomischen Wärmehaushalt pflegen und Wärmeverluste ängstlich vermeiden.

Da die Menge der bei der Verkokung sich bildenden brennbaren Gase von der Qualität der Kohle, bezw. von deren chemischer Zusammensetzung abhängt, eine Vermehrung jener Gase durch andere Zuschläge oder durch Zuleitung von Generatorgasen schon kostenhalber eng begrenzt erscheint, so muß man andererseits bestrebt sein, die Heizkraft der vorhandenen brennbaren flüchtigen Destillationsprodukte voll auszunutzen, einen ökonomischen Wärmehaushalt pflegen und Wärmeverluste ängstlich vermeiden.

Das neue patentierte Verfahren berücksichtigt daher eingehender die jeweilige chemische Zusammensetzung der Kohle, beschränkt die Wärmeverluste und ändert durch die eigentümliche Vorbereitung des Brennstoffes das Verhältnis von $\frac{O+N}{H}$ zu gunsten jenem, wie es bei der Steinkohle besteht.

Die Verminderung der Wärmeverluste wirkt doppelt förderlich, erstens durch den erzielten Wärmegewinn, der 10—20 pCt. des Kohlengewichtes beträgt und in den meisten Fällen die Anwendung von Koksöfen mit Luftabschluß gestattet, und zweitens günstig auf die Entstehung größerer Koksstücke.

Weiter gewährt die neue Methode, wie die Versuche gelehrt haben, bei allen Kohlenarten volle Sicherheit auf Entstehung

von brauchbaren Koks, wenn die Vorbereitung des Brennstoffes in der richtigen Art erfolgt. Die Methode ist ferner auf die Benutzung von Staubkohle — also der billigsten Kohलगattung — ausschließlich basiert und ist das neue Verfahren an kein bestimmtes Ofensystem gebunden, es können Coppée- und Appolt-öfen zur Anwendung kommen, in beiden gelingt es, dichtere und porösere, kleinere und größere Koksstücke zu erzeugen. Eine Gewinnung von Nebenprodukten ist bei so Narren jüngeren Kohlen selbstverständlich ausgeschlossen.

Ausnahmslos erhalten die Ofen für die neue Methode geringe Breiten, unten 0,3 m; das Einjakquantum an Kohle und das Ausbringen an Koks ist entsprechend dem kleinern Ofenvolumen und dem geringern Kohlenstoffgehalt des Torfes und des Lignits kleiner, hingegen wird die Verkokungszeit fast immer kürzer ausfallen, als bei Steinkohlenverarbeitung.

Ueber Ausbringen und Qualität der Koks geben nachstehende Daten Aufschluß. Koks aus Warschacher Torf enthielt annähernd 63—68 pCt. C bezw. 5200—5600 Calorien, das Ausbringen war 44—47 pCt. Festigkeit der Koks 40 kg p. qcm Koks aus böhm. Lignit: C-Gehalt 72—75, Calorien 6000—6400. Ausbringen 52—55 pCt. Festigkeit nicht direkt untersucht, doch sehr wahrscheinlich bei 70 kg p. qcm. Die durchgeführten Versuche bestätigen zumindest, daß in der Verkokung so minderwertiger Brennstoffe ein entscheidender Schritt nach vorwärts gemacht wurde und nachdem, wie gleich bemerkt werden soll, auch die ökonomischen Ergebnisse befriedigende sind, dürfte das neue Verfahren Beachtung verdienen.

Die Erzeugungskosten der Koks hängen natürlich von den Preisen der verwendeten Kohlen ab, nachdem man beim neuen Verfahren aber nur auf die allerbilligsten Brennmaterialsorten — auf die Staubkohle — reflektiert, so kann die Gesteung, der Koks, wenn sich die Kosten der Vorbereitung des Brennstoffes innerhalb mäßiger Grenzen bewegen, keine hohe werden.

Falls nicht größere Frachtsätze in die Rechnung genommen werden müssen und die Koksanlage am günstigen Punkt errichtet wird, sowie der Ankauf der erforderlichen Hilfsmaterialien im großen durch Schlüsse auf längere Zeit geschieht, kann man annäherungsweise den Metercentner Koks aus steir. Torf um 1 fl. 30 kr. herstellen, den q Koks aus Leobener Kohlenklein um 1 fl. 40; hingegen kommt die Erzeugung von Koks aus der notorisch billigen böhm. Lignitkohle nur auf ca. 1 fl. 14—1 fl. 20 per q zu stehen.

In diesen Preissätzen sind alle Auslagen eingerechnet, Calo, Arbeitslohn, Amortisations- und Verzinsungsquote enthalten, auf die Vorbereitung des Brennstoffes entfallen ca. 40—80 kr. per Metercentner.

Es ist indessen Aussicht vorhanden, daß man die Gesteung beim Torf und der Leobener Kohle noch um 15—20 kr. wird erniedrigen können.

Loco Ostrau kosten die dortigen Koks 80—1 fl. 20, in Obersteiermark sind dieselben in besserer Qualität kaum unter 1 fl. 60—1 fl. 70 kr. per q erhältlich, daher obige Preise mit Rücksicht auf den Kohlenstoffgehalt der Torf- und Lignit-Koks immerhin als konvenable gelten müssen.

Zum Schlusse dieser Ausführungen wurden Muster von den erzeugten Torf- und Lignit-Koks vorgezeigt.

Die Zinnerzlagerrstätten Portugals.

Von Th. Breidenbach, Bergingenieur.

Portugal, welches bekanntlich die südwestliche Ecke Europas einnimmt, ein vorwiegend gebirgiges Land mit gemäßigtem Klima, dessen nördliche Hälfte eine herrliche Vegetation aufweist, hat von jeher sich einer montanistischen Erwerbstätigkeit rühmen dürfen. Die Bergleute der antiken Zeit, besonders die Mauren, beschränkten nicht ihre Spekulation auf die Gewinnung von Gold aus dem Sande der Flüsse und der alluvialen Ablagerungen; auch das Zinn hielten sie ihrer Aufmerksamkeit wert und mit welchem Fleiße sie diesem Metalle nachgingen, davon reden die vielen Spuren ihrer bergmännischen Thätigkeit, welche sie in Gestalt von Pingen und Halben auf den näher zu besprechenden Zinnerzlagerrstätten hinterlassen haben. Urkunden, welche den Zinnerzbergbau in Portugal erwähnen, reichen bis zur Regierungszeit Alfons I., d. i. bis zum Anfange der Monarchie zurück.

Sei es, daß eine Verfolgung der Lagerstätten nach der Teufe hin, welche die Konzentrierung vieler Menschen auf einem Punkte erforderte, eine günstige Rechnung nicht zuließ — erwiesen ist durch Untersuchungen, welche im geologischen Interesse hier und da vorgenommen wurden, durch die modernen Arbeiten französischer Gesellschaften und die Lage und Form der alten Arbeiten, daß letztere über 30 m nicht herunterreichen.

Der Uebersichtlichkeit wegen behandle ich die Zinnerzlagerrstätten kollektivweise nach Zonen und führe an:

I. In der Provinz Beira Alta.

a. Zone von Vizeu.

II. In der Provinz Traz os Montes, nordöstlicher Teil.

b. Zone von Montesinhos.

c. " " Parada.

d. " " Coelhoso.

e. " " Angueira.

f. " " Valle de Seigo.

Südwestlicher Teil.

g. Zone von Marão.

a. Die Zone von Vizeu.

Das Centrum dieser Zone deckt den Punkt, an welchem die drei Bürgermeistereien St. Pedro do Sul, Bonzella und Tondella zusammenstoßen. Urkunden besagen, daß die Zinnergruben von Vizeu unter der Regierung Philipp III. betrieben worden seien und daß der Fiskus als Eigentümer derselben einen Reinertrag von jährlich 600 Milreis = 2700 A. zu verzeichnen hatte. Die Gruben von Carvalhal de Estanho, welche in den Urkunden besonders hervorgehoben werden, sollen von 1760—1790 in Blüte gestanden haben und findet man noch heute in vielen Dörfern der Umgehend Gegenstände aus Zinn mit der Jahreszahl 1777 und den Buchstaben M. d. A. (Manoel d'Almeida, welcher damals Eigentümer der Gruben und Gießereien war).

Das Zinnvorkommen besteht in Gestalt von zahllosen Schnüren, welche am häufigsten in der Kontaktregion von Gneis und Granit durchsetzen. Soweit als diese Schnüre im geschichteten Gesteine verlaufen, ist es hauptsächlich der Quarz, welcher den Kassiterit ärmlich eingeprengt führt. Im Granit vereinigen sich die Schnüre und bilden Nester und Nieren, welche vorwiegend aus Eisenglimmer und wenig Quarz bestehen. Der Zinngehalt ist im Granit verhältnismäßig bedeutender als im Schichtgesteine.

In den Bausteinen der Häuser von St. Pedro do Sul, dem Granite, sieht man Einlagerungen von Kassiterit sehr häufig.

Der im Jahre 1869 eröffnete Grubenbetrieb Duteiro dos Hujos, welcher aber wegen Mangel an Kapital ohne Bedeutung blieb und bald wieder einging, haute auf einem Kassiteritgange, welcher den Urgneis durchsetzte und dessen Mächtigkeit zwischen 1 und 70 cm wechselt. In der Nähe dieses Ganges findet man Hornblendeschiefer im Urgneis eingelagert, welcher seinerseits Nester von Zinnstein einschließt.

b. Zone von Montefinho.

Die Zone von Montefinho hat ein imposantes Relief. Steile Felswände mit vielfach überhangenden Klippen und tiefen Spalten fassen enge Schluchten zwischen sich, durch welche dasjenige Quellwasser murmelt, das den Ursprung der dem Douro zufließenden Klüsse Sabor und Tua bildet.

Das Nebengestein der hier durchziehenden zahlreichen Zinnerzgänge ist ein schwarzgrauer, stark glimmerhaltiger Schiefer, der mit Quarzit wechsellagert und in einiger Entfernung vom Gneptivmassiv, Granit, in Grauwacke übergeht.

Die Schnüre resp. Gänge, von denen 17 im Streichen parallel laufen, wechseln in der Mächtigkeit zwischen 5 und 30 cm. Soweit dieselben im Schiefergesteine aufsetzen, sind es Spalten mit eisenhüßigem Thon und mürbem Quarze ausgefüllt, in welchem letzterem der Zinnstein eingesprengt auftritt. Gelber Glimmer ist nicht nur ein steter Begleiter der einzelnen Einsprengungen, sondern bildet auch in Gestalt einer feinen Schicht das Salband des Ganges.

Im Granit ist die Gangspalte mit weniger Sicherheit zu verfolgen; der Zinnstein tritt vielmehr nierenförmig an der Oberfläche im Gneptivgesteine auf; die einzelnen Einlagerungen zeigen Flächen bis zu 60 Quadratzentimeter und reihen sich im Gangstreichenden unter mehr oder minder großen Abständen aneinander.

c. Zone von Parada.

Das Centrum dieser Zone liegt 16 km südlich von Bragança und wird von der gut gebauten Landstraße Mirandella-Bragança sowie dem Saborflusse durchschnitten. Das Gebiet ist äußerst gebirgig.

Das Gestein gehört der huronischen Periode an und ist besonders der Glimmerschiefer vorwaltend. Die Schichtung derselben bietet bezüglich des Einfallwinkels eine große Verschiedenheit und ist mitunter gegeneinander widersinnig.

Der in dieser Zone auftretende Granit ist von großem Korn und besteht aus weißem und schwarzem Glimmer, Quarz und Feldspat. Eine starke Zerfetzung erfährt derselbe besonders in der Nähe der Zinnerzlagerrstätten, welche in ihm aufsetzen und aus zahlreichen Schnüren und mehreren Gängen, letztere bis zu 0,50 m Mächtigkeit, bestehen. Dieselben führen vorwiegend Quarz, in welchem Kassiterit und Schwefelkies unregelmäßig eingelagert vorkommt. Am häufigsten trifft man das Mineral am Salbande des Ganges.

Schöne Kassiteritkristalle von der Zwilling- und einfachen Form, vom tiefsten Braun bis zum hellsten Gelb, sind nicht selten. Besonders schön ausgebildet trifft man sie auch außerhalb des Ganges im Granit eingebettet und von gelbem Glimmer umschlossen.

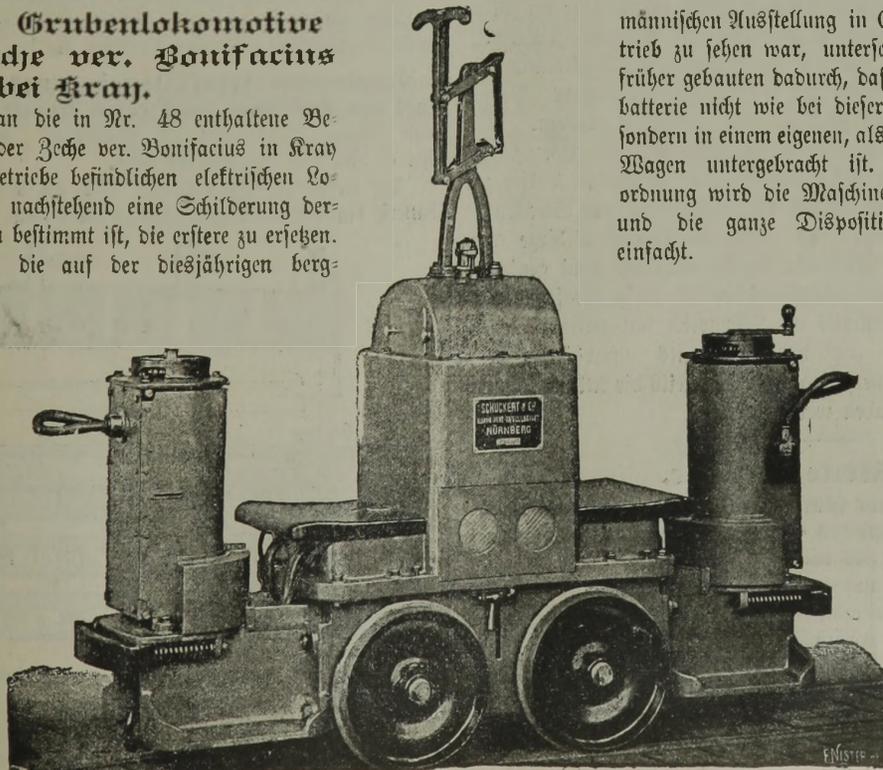
Die Gänge haben ein unregelmäßiges Streichen und Fallen, doch diejenigen, welche am metallreichsten sind, zeigen die Eigenständigkeit, ziemlich hierin übereinzustimmen.

Durch die Arbeiten der Grube Texagueiras, welche auf diesen Gängen kurze Zeit abbaut, aus finanziellen Gründen aber wieder einging, ist nachgewiesen, daß die Gänge nicht aus dem Granite heraustraten, sondern auf seiner Kontaktgrenze mit dem Schiefergebirge plötzlich absetzen. (Schluß folgt.)

Elektrische Grubenlokomotive auf der Zeche ver. Bonifacius bei Kray.

Im Anschluß an die in Nr. 48 enthaltene Beschreibung der auf der Zeche ver. Bonifacius in Kray gegenwärtig im Betriebe befindlichen elektrischen Lokomotive geben wir nachstehend eine Schilderung derjenigen, welche dazu bestimmt ist, die erstere zu ersetzen. Letztere Lokomotive, die auf der diesjährigen berg-

männischen Ausstellung in Gelsenkirchen in Betrieb zu sehen war, unterscheidet sich von der früher gebauten dadurch, daß die Akkumulatoren-batterie nicht wie bei dieser über der Maschine, sondern in einem eigenen, als Tender angehängten Wagen untergebracht ist. Durch diese Anordnung wird die Maschine selbst zugänglicher und die ganze Disposition wesentlich vereinfacht.



Die Radachsen sind mit Ringschmierung versehen, ebenso liegt das Lager der Motorwelle in einem Oelbehälter, so daß also für die Schmierung nur sehr wenig Bedienung erforderlich ist.

Die Drehrichtung des Elektromotors kann ohne Verstellung der Bürsten beliebig geändert werden. Die Magnetbewicklung des Motors (Serienmotor) ist in Stufen eingeteilt, durch deren Aus- bzw. Einschalten die Geschwindigkeit reguliert werden kann. An beiden Enden der Lokomotive befindet sich je ein Führersitz und vor diesem der Schaltapparat.

Mit jedem dieser Apparate kann sowohl die Vor- als auch die Rückwärtsbewegung veranlaßt werden, jedoch soll der Führer jederzeit auf dem vorderen Sitze fahren. Die Ausmessungen der Lokomotive sind so gewählt, daß dieselbe bequem auf dem Förderkorb untergebracht werden und die Querschläge und Strecken leicht befahren kann. Die Bremsung geschieht durch eine Bremsvorrichtung, welche aus einer auf der Achse des Elektromotors seitgekeilten gußeisernen Scheibe, an deren Rand sich die Bremsbacken fest anlegen, besteht. Die Bremse wirkt sehr rasch und sicher. Die Geschwindigkeit der Lokomotive beträgt bei voller Fahrt ca. 110 m pro Minute, bei halber Fahrt ca. 50 m.

Die auf dem Tender untergebrachte Akkumulatorenbatterie ist von der Hagener Akkumulatorenfabrik geliefert und besteht aus 40 Elementen. Die Zellen sind in soliden Kästen montiert und oben mit einer, in der Mitte mit einem kleinen Loch versehenen Glasplatte abgeschlossen. Die Platte ist ringsum fest gefittet, sodaß ein Ausströmen der Säure unmöglich ist. Die Verbindung der Batterie mit der Lokomotive bzw. dem Schaltapparat geschieht durch ein bewegliches Kabel und Steckkontakte. Die Batterie reicht zum Betrieb der Lokomotive für eine Schicht bei der normalen Belastung von 10 beladenen Wagen.

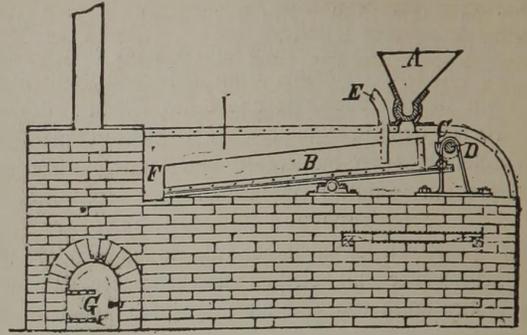
Die Lokomotive ist auch für oberirdische Stromzuführung eingerichtet und erhält bei dieser Anordnung Strom von einer entfernt stehenden Dynamomaschine durch einen, über der Mitte des Geleises angebrachten Kupferdraht, an welchem ein Kontaktarm entlang schleift, während die Schienen zur Rückleitung des Motors dienen. Welcher Art der Stromzuführung der Vorzug zu geben ist, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Die oberirdische Stromzuführung dürfte wohl dort den Vorzug verdienen, wo während des Hauptbetriebes genügende Kräfte zur Verfügung stehen und wo sich die Querschläge und Strecken in einem Gebirge befinden; ist jedoch druckhaftes Gebirge vorhanden, oder ist die bestehende Maschinenanlage nicht genügend groß, um während des Hauptbetriebes die nötige Kraft abgeben zu können, so ist jedenfalls die Lokomotive mit Akkumulatorenbetrieb vorzuziehen, da diese einestheils unabhängig von Senkungen zc. im Querschlag ist, andernteils die Akkumulatorenbatterien nachts geladen werden können.

Neue Patente.

Vorrichtung zum Rösten und Absondern von Mineralien gleicher Dichte von Ernest Heusschen in Paris. Kl. 1. Aufbereitung. Nr. 67 897 vom 6. August 1892.

Die zu röstenden und zu trennenden Mineralien werden durch den Trichter A, welcher unten eine schüsselförmige Öffnung hat, in den auf ca. 300° C. erwärmten, von einem Gehäuse umgebenen Behälter B gebracht. Durch diese Temperatur wird das Kristallwasser sehr schnell aus den Mineralien ausgetrieben, wodurch das feste Gefüge derselben gelockert wird. Durch Excenter C und Triebwelle D wird der Behälter B in schaukelnde Bewegung versetzt und

gleichzeitig durch Rohr E ein Luftstrom eingeblasen. Die unverändert bleibenden Mineralien gelangen bei F nach außen, während



die zerfallenen Bestandteile durch das Gebläserohr F in die Staubkammer G befördert werden.

Schraubensicherung an Schrauben-Spannsäulen für Gesteins-Bohrmaschinen von Duisburger Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Bechem & Keetman in Duisburg. Kl. 5. Bergbau. Nr. 67 685 vom 26. August 1892.

Die Schraubensicherung besteht aus einer über die Spannschraube geschraubten Ueberwurfmutter, deren Gewinde dem der Spannschraube entgegengesetzt geschnitten ist, und welche am Rohr der Spannschraube ein festes Widerlager findet.

Verfahren zum Sprengen von mit brisanten Sprengstoffen geladenen Bohrlöchern von Friedrich Pfeiffer und Friedrich Wiehenkel in Goslar am Harz. Kl. 5. Bergbau. Nr. 67 793 vom 16. Juni 1892.

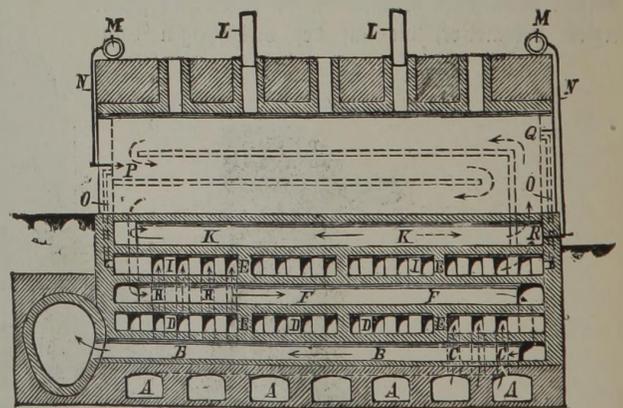
Bei diesem Verfahren wird die Explosion der unter Wasserbesatz befindlichen Sprengladung dadurch bewirkt, daß der Wasserbesatz durch über denselben zur Entwicklung gebrachte Explosionsgase auf die Ladung getrieben wird.

Stollenbohrmaschine mit kreisenden und gleichzeitig axial sich drehenden Bohrern von Joseph Fij in Nivka bei Zosnowitz, Rff. P. Kl. 5. Bergbau. Nr. 67 795 vom 26. Juli 1892.

Die Bohrwerkzeuge der Maschine vollführen eine zwiefache Bewegung, indem sie außer der kreisenden Bewegung um die Hauptwelle der Maschine noch eine Drehung um ihre eigene Achse machen.

Kanalordnung behufs Vorwärmung der Verbrennungsluft von Koksöfen durch deren Abgase von Ernst Festner und Gustav Hoffmann in Gottesberg. Kl. 10. Brennstoffe. Nr. 67 395 vom 23. Oktober 1891.

Die frische Verbrennungsluft tritt am einen Ende der Ofenbatterie ein und durchläuft zunächst die Kanäle A, deren Decke durch

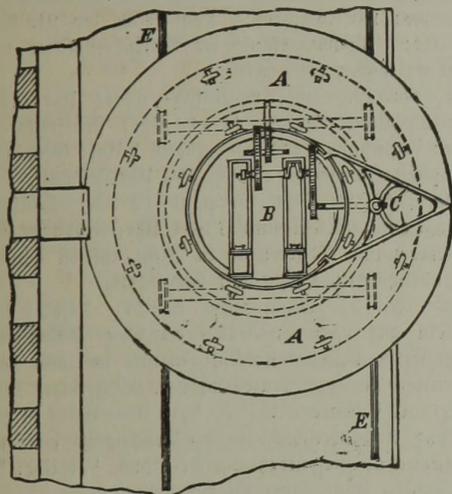


die Sohle des Heizkanales B gebildet wird, steigt sodann durch senkrechte Kanäle auf und durchstreicht ein zweites Kanalsystem D. Zur besseren Wärmeausnutzung ist dasselbe durch die zickzackförmig laufenden Zwischenwände E in mehrere Abteilungen getrennt, die wieder durch

Pfeiler in Unterabteilungen geteilt sind. Boden und Decke dieser Luftkanäle D werden durch die Heizkanäle B und F gebildet. Durch die senkrechten Rüge H gelangt die schon stark erwärmte Luft in ein drittes Kanalsystem I, welches ähnlich gebaut ist, wie das letztgenannte, dessen Decke aber durch die Sohle der Verbrennungskammer K gebildet wird. Die Destillationsgase werden durch die Röhre L abgesaugt, in einer Kondensationsanlage von den kondensierbaren Bestandteilen befreit und hierauf durch Rohr M zum Ofen zurückgeleitet. Durch Zweigröhre N und Kanäle O wird die vorgewärmte Verbrennungsluft mit den Gasen an verschiedenen Stellen P, Q und R zusammengeführt.

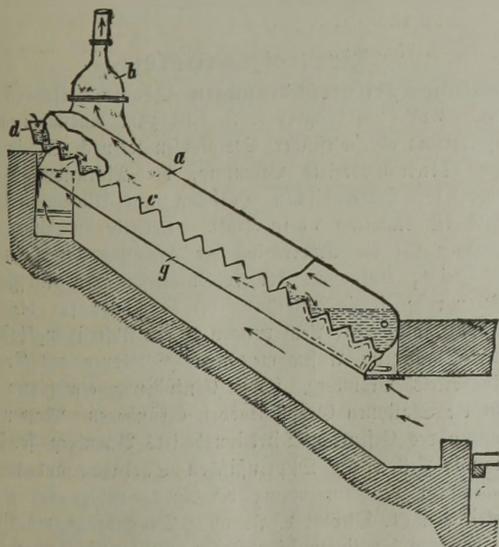
Vorrichtung zum Verladen von Koks aus den Oefen unmittelbar in Eisenbahnwagen von Rich. de Soldenhoff in Cardiff, Glamorgan, England. Kl. 10. Brennstoffe. Nr. 67 794 vom 18. Juni 1892.

Die auf den Schienen E vor dem Ofen fahrbare Drehscheibe A nimmt den Koks auf und brückt ihn, durch den Dampfmotor B getrieben, gegen den feststehenden Abstreicher C, von welchem er abgleitet und in den Waggon fällt, der auf einem tiefer liegenden Geleise steht.



trrieben, gegen den feststehenden Abstreicher C, von welchem er abgleitet und in den Waggon fällt, der auf einem tiefer liegenden Geleise steht.

Verdampf- und Konzentrationsapparat, insbesondere zur Konzentration von Schwefelsäure von G. Siebert in Hanau. Kl. 75. Soda. Nr. 67 863 vom 28. Juni 1892.



Der Apparat besteht aus einem flachen, geschlossenen Gefäß a, dessen Boden c die Gestalt einer derartig rückwärts geneigten Treppe

hat, daß die in den oberen Teil des Apparates bei d eingeführte Flüssigkeit die oberste Terrasse des so gebildeten Terrassenbodens in der ganzen Breite bis zur vordersten Kante ausfüllt und von hier aus, den beheizten Boden vollständig berührend, in derselben Weise auf die nächstfolgenden Terrassen bis zum untersten Ende des Apparates herabsteigt. Das Gefäß ruht auf einem genau mit einer Waage horizontal ausgerichteten, hohlen eisernen Rahmen g, der, um ein Verwerfen des Rahmens und gleichzeitig des Terrassenbodens zu verhindern, von Kühlflüssigkeit durchflossen wird. Die entwickelten Dämpfe werden durch den Helm b abgeführt.

Verfahren zur Herstellung eisenfreier Kupferchlorurlaugen von C. Höpfer in Frankfurt a. M. Kl. 40. Hüttenwesen. Nr. 67 925 vom 8. September 1891.

Um für das Verfahren D. P. Nr. 53 782 möglichst eisenfreie Kupferchlorurlaugen zu erhalten, werden dieselben entweder mit alkalischen Erden, deren Carbonaten oder Kupferoxychlorür versetzt, oder es wird Luft oder Sauerstoff eingeleitet, durch welche Mittel alles Eisen als Oxyd ausgefällt wird.

Marktberichte.

Französischer Kohlenmarkt. In den letzten 14 Tagen ist keine wesentliche Aenderung in der Lage des französischen Kohlenmarktes eingetreten. Man befürchtet im Nord und Pas-de-Calais den Streik der Arbeiter. Wenn die Förderung nicht eingeschränkt wird, so werden die Produzenten gezwungen sein, die Löhne zu erniedrigen. Im Loire-Bezirk sind die Verhältnisse ebensowenig glänzend. Man erwartet die Winterabschlüsse, damit die Vorräte, die zur Zeit ziemlich bedeutend sind, geräumt werden.

Nachstehend geben wir eine Aufstellung über die Kohlenproduktion in den Bezirken Nord und Pas-de-Calais für die 6 ersten Monate der Jahre 1893 und 1892 mit Angabe der einzelnen Bergengesellschaften.

	1893	1892	Unterschied für 1893 in Betrieb	Föhe
Pas-de-Calais-Bezirk.				
Dourges t	296 207	301 164	— 4 957	4
Courrières t	695 329	669 682	+ 25 647	6
Lens t	979 435	1 026 114	— 46 679	9
Bully-Grenay t	535 995	561 919	— 25 924	6
Noeux t	517 220	492 148	+ 25 072	7
Bruay t	476 937	448 780	+ 28 157	3
Marles t	348 000	338 500	+ 9 500	3
Ferfay t	101 636	108 442	— 6 806	3
Fléchinelle t	2 979	8 473	— 5 494	1
Lievin t	330 406	349 212	— 18 806	2
Benin t	36 000	44 291	— 8 291	2
Neurhin t	150 535	126 980	+ 23 555	2
Carvin t	104 733	97 754	+ 6 979	3
Nitricourt t	79 300	65 000	+ 14 300	2
Drocourt t	148 330	141 894	+ 6 436	1
Harbigny t	1 142	2 042	— 900	1
Summa t	4 804 184	4 782 395	+ 21 789	35
Nord-Bezirk.				
Anzin t	1 437 276	1 347 879	+ 89 397	18
Aniche t	380 359	414 332	— 33 973	8
Éscarpelle t	230 343	251 810	— 21 467	6
Douchy t	149 688	165 930	— 16 242	4
Vicoigne t	56 576	52 254	+ 4 322	1
Fresnes Midi t	67 530	64 008	+ 3 522	2
Aincourt t	50 279	50 644	— 365	1
Créspin t	31 763	23 842	+ 7 921	1
Summa t	2 403 584	2 370 699	+ 32 885	41

Die Gesamtförderung beträgt für die 6 ersten Monate von 1893 7 207 768 t gegen 7 153 094 t in 1892 oder ein Fortschritt von 54 674 t.

Die Kohleneinfuhr nimmt seit zwei Jahren stetig ab. Belgien verliert 50 000 t gegen 1892 und 100 000 t gegen 1891.

Die Kokseneinfuhr nimmt dagegen zu und zwar 40 000 t, die fast allein Deutschland zufallen, während Belgien 33 000 t verliert.

Oberschlesischer Kohlenverkehr. Am 1. September d. J. tritt zu dem Ausnahmetarife für die Beförderung ober-schlesischer Steinkohlen u. nach Stationen des Eisenbahn-Direktionsbezirks Berlin ein Nachtrag III in Kraft. Derselbe enthält direkte vom Tage der Betriebsöffnung ab gültige Frachtsätze für die Stationen der Neubaulinie Schönholz-Teigel-Gremmen und für den Haltepunkt Alt Mädelitz, anderweite Bedingungen für die Anwendung der Ausnahmesätze für Koks und Tarifberichtigungen. Druckabzüge des Nachtrags können von den beteiligten Stationen unentgeltlich bezogen werden. Breslau, den 16. August 1893. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Ausnahmetarif vom 1. August 1891 für die Beförderung von Steinkohlen u. in Sendungen von mindestens 45 000 kg von den rheinisch-westfälischen Kohlenverandstationen nach Stationen des Bezirks Hannover. Vom 1. Sept. d. J. ab wird die Station Dollern des Eisenbahn-Direktionsbezirks Hannover in die Abteilung A des vorbezeichneten Ausnahmetarifs aufgenommen. Ueber die Höhe der Frachtsätze geben die beteiligten Dienststellen Auskunft. Köln, den 15. August 1893. Namens der beteiligten Verwaltungen: Königliche Eisenbahndirektion (rechtsrheinische).

Oberschlesisch-Rumänischer Kohlenverkehr. Für die Beförderung von Steinkohlen, Steinkohlenbriketts und Koks von den Stationen des ober-schlesischen Grubenbezirks nach Stationen der rumänischen Eisenbahnen tritt am 1. September d. J. an Stelle des bisherigen gleichnamigen Tarifs ein neuer Ausnahmetarif mit ermäßigten Frachtsätzen in Kraft. Druckabzüge dieses Tarifs können von unseren beteiligten Dienststellen zum Preise von 10 $\frac{1}{2}$ für das Stück bezogen werden. Breslau, den 15. August 1893. Königliche Eisenbahndirektion.

Oberschlesischer Kohlenverkehr. Mit dem 1. Oktober d. J. gelangt zu dem Ausnahmetarif für die Beförderung ober-schlesischer Steinkohlen u. im Binnenverkehr des Eisenbahn-Direktionsbezirks Breslau und im Verkehr nach Stationen der Breslau-Warschauer Eisenbahn ein Nachtrag 4 zur Einführung. Derselbe enthält anderweite Bedingungen für die Anwendung der Koksmassensätze nach Pobjeuch sowie direkte, bereits im Verfügungswege eingeführte Frachtsätze für die Stationen Jäbickendorf, Kochanowitz, Patzsch, Tarnau und Wanen. Druckabzüge des Nachtrags können von den beteiligten Dienststellen unentgeltlich bezogen werden. Breslau, den 17. August 1893. Königliche Eisenbahndirektion.

Mährisch-Schlesisch-Rumänischer Kohlenverkehr. Einführung eines neuen Tarifs. Mit Gültigkeit vom 1. Sept. 1893 tritt ein neuer Ausnahmetarif für den Transport von mineralischer Kohle, Koks und Briketts von Stationen der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn und der k. k. österreichischen Staatsbahnen nach Stationen der rumänischen Eisenbahnen in Wirksamkeit. Hierdurch wird der gleichnamige Ausnahmetarif vom 1. Oktober 1892 außer Kraft gesetzt. Exemplare des neuen Tarifs sind bei den beteiligten Eisenbahnverwaltungen beziehungsweise Stationen zum Preise von 15 fr. pro Stück erhältlich. Wien, am 12. August 1893. K. k. Generaldirektion der österreichischen Staatsbahnen, namens der beteiligten Verwaltungen.

Frachtberechnung für Koks nach dem Wagenladegewicht. Vom 1. Oktober d. J. ab finden die für die Beförderung von Steinkohlen u. in Sendungen von mindestens 45 000 kg von rheinisch-westfälischen Kohlenstationen (einschl. Saargebiet) nach den Rheinhäfen zu Duisburg, Hochfeld und Ruhrort Hafen, nach Stationen der Eisenbahn-Direktionsbezirke Altona, Berlin, Hannover und Oldenburg, der Kreis Oldenburger, Farge-Begefaeder, Gutin-Lübecker, Lübeck-Büchener, Mecklenburgischen Friedrich Franz, Mecklenburgischen Süd-, Paulinenaue-Neuruppiner, Prignitzer, Wittenberge-Perleberger und Dänischen Staatsbahn, der belgischen Bahnen, des Deutsch-Nordischen Lloyd und nach Belfort transit (nach letzterer Station auch von Lauterburg Hafen, Ludwigshafen und Mannheim) bestehenden Ausnahme-Frachtsätze auf den Artikel Koks nur noch unter der Bedingung Anwendung des Frachtberechnung mindestens das Ladegewicht

der gestellten Wagen zu grunde gelegt, hierbei aber für Wagen mit mehr als 10 und weniger als 15 t Ladegewicht nur ein solches von 10 t angenommen wird, sofern nicht das alsdann zur Berechnung kommende wirkliche Gewicht der Sendungen sich höher stellt. Diefelbe Frachtberechnung greift vom genannten Tage ab bei denjenigen Koks-sendungen platz, welche auf grund der nach den Grenzstationen Altmünsterol, Fentsch und Neveant der Reichsbahnen in Elsaß-Lothringen, Althaus, Rodingen, Robingen Grenze und Steinfort der luxemburgischen Prinz Heinrichsbahn, Amberg und Rosenbergr der bayerischen Staatsbahn für Mengen von mindestens 10 000 kg bestehenden Koksfrachtsätze, sowie auf grund der Ausnahmetarife für Eisenerz aus dem Lahn-, Dill- und Sieggebiet und für Ruhrkoks nach den Hochofenstationen dieser Gebiete vom 15. September 1891 bezw. für die Beförderung von Eisenerz und Koks zum Hochofenbetrieb im Binnen- und Wechselverkehr der westlichen preussischen Staats- und anschließenden anderen Bahnen vom 1. Mai 1893 abgefertigt werden. Nähere Auskunft erteilen auf Anfrage die beteiligten Güter-Abfertigungsstellen. Köln, 17. Aug. 1893. Namens der beteiligten Verwaltungen: Kgl. Eisenbahndirektion (rechtsrh.).

Ausnahmetarif für die Beförderung von Eisenerz und Koks zum Hochofenbetrieb im Binnen- und Wechselverkehr der westlichen preussischen Staats- und anschließenden anderen Bahnen vom 1. Mai 1893. Am 25. August d. J. erscheint zum vorbezeichneten Tarife der Nachtrag III, welcher u. a. Frachtsätze für Eisenerze von verschiedenen Stationen sowie die Bestimmung enthält, wonach die Eisenerz-Frachtsätze von Station Magdeburg (Elbbahnhof) vom 6. Oktober d. J. ab nicht mehr Anwendung auf Sendungen von dem Wasserwege finden. Abdrücke des Nachtrags sind bei den beteiligten Güter-Abfertigungsstellen zu haben. Köln, den 19. August 1893. Königliche Eisenbahndirektion (rechtsrheinische), namens der beteiligten Verwaltungen.

Kohlen- und Koks-wagengestellung. Es wurden gestellt in der Zeit vom 1. bis 15. August durchschnittlich pro Arbeitstag:

	1893		1892	
	bestellt	gestellt	bestellt	gestellt
I. Köln rechtsrh.	9 875	10 581	9 406	10 071
II. Köln linksrh.				
a) Saarkohlenbergbau . . .	1 481	1 558	1 383	1 588
b) Kohlenbergb. b. Nachen	387	387	380	380
c) Sonstige Verladungsstellen	95	95	80	80
III. Gronau-Enschede . . .	287	287	274	274
IV. Breslau				
Oberschlesien	3 700	3 633	4 070	3 902
V. Erfurt	867	867	—	—

Wasserfrachten von Saarbrücken nach westdeutschen und französischen Handelsplätzen. Die Wasserfrachten von Saarbrücken nach deutschen und französischen Handelsplätzen stellten sich

	Entfernung von Saarbrücken	
nach	km	km
Nancy	2,20	147
Paris-Bassy	6,80	567
Strasbourg	2,80	167
Mülhausen	3,60	267
Hünningen	4,40	296
Pompey	2,28	157
Dombasle	2,—	132
Einville	2,—	120
Champigneulles	2,20	153
St. Jean de Rosne	—	428
Besançon	—	506
Spinal	2,60	210
Colmar	3,40	237

Betriebsergebniße der deutschen Eisenbahnen. Die Einnahmen aller deutschen Eisenbahnen mit Ausnahme der bayerischen Bahnen, der Georgs-Marienhütte- und Peine-Ilseder Bahn, sowie der unter eigener Verwaltung stehenden Schmalspurbahnen betragen auf das Kilometer in Mark:

I. Im Juli 1893:

	Aus dem Personen- und Gepäd-Verkehr	Aus dem Güter-Verkehr	Aus allen Einnahme- quellen
	1046 — 12	1814 + 44	2985 + 33

II. Vom Anfang des Betriebsjahres bis Ende Juli 1893:

	Aus dem Personen- und Gepäd-Verkehr	Aus dem Güter-Verkehr	Aus allen Einnahme- quellen
a) Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April	3578 + 30	7450 + 222	11506 + 256
b) Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar	5314 + 37	9621 + 371	15822 + 415

Die Gesamteinnahmen betragen unter I 112 280 053 *M.*, unter II a 351 076 668 *M.*, unter II b 112 073 796 *M.*

Vermischtes.

Der Verwaltungsbericht der Knappschafts-Berufsgenossenschaft für 1892 veröffentlicht in der üblichen Weise ein reichhaltiges statistisches Material, aus welchem sich interessante Zahlen für die Unfallversicherung der Bergleute ergeben. Im Durchschnitt waren 424 440 Personen versichert. Es kamen im ganzen 34 463 Unfälle vor, d. i. 81,20 auf 1000 versicherte Personen (gegen 79,61 auf 1000 versicherte Personen im Jahre 1891); entschädigungspflichtig hiervon waren aber nur 4182 Unfälle = 9,85 (9,51) auf 1000 versicherte Personen. 830 Unfälle oder 1,96 (2,32) auf 1000 hatten einen tödlichen Ausgang. Zur Bestreitung aller Aufwendungen waren im Berichtsjahre erforderlich 7 381 704,45 *M.* Der Betriebsfonds beträgt 600 000 *M.*, der bereits angesammelte Reservefonds bezieht sich auf rund 18 Millionen Mark. Die anrechnungsfähigen Lohnsummen, nach welchen die von den Betriebsunternehmern aufzubringenden Beträge verteilt werden, betragen rund 380 Millionen Mark oder auf 1 Arbeiter 900 *M.* Die Unfalllast, ausgedrückt in Prozenten der Lohnsumme, beträgt 1,94 (1,67) pCt.; für 1 Arbeiter waren im Durchschnitt zu zahlen 17,39 *M.* gegen 7,55 *M.* in 1886, 11,49 *M.* in 1887, 13,10 *M.* in 1888, 13,47 *M.* in 1889, 15 *M.* in 1890 und 15,42 *M.* in 1891; die bis jetzt beobachtete Steigerung wird auch für die nächsten Jahre noch eintreten. Die gesamten Verwaltungskosten betragen 5,9 pCt. der Jahresumlage gegen 6,3 pCt. im Jahre 1891. Im ganzen wurden 12 156 berufsungsfähige Bescheide erlassen, wozugegen 2076 Berufungen bei den Schiedsgerichten erhoben wurden, d. i. 17,08 pCt. der berufsungsfähigen Bescheide. Es wurden 527 neue Refurse eingelegt und zwar 116 vom Genossenschaftsvorstande und 411 von den Verletzten bezw. deren Hinterbliebenen. Das Reichsversicherungsamt erlegte 434 Refurse, wovon 284 oder 44,94 pCt. zu gunsten und 150 oder 23,73 pCt. zu ungunsten der Berufsgenossenschaft entschieden worden sind. Gegen 56 Unternehmer (31 im Jahre 1891) wurden Ordnungsstrafen zum Gesamtbetrage von 954 *M.* (215 *M.* im Vorjahre) verfügt.

H. Sibirische Ausstellung in Moskau. Im Jahre 1895 soll in Moskau eine sibirische Ausstellung stattfinden, um das Gewerbe, den Handel und überhaupt Rußland mit den natürlichen Reichthümern des ungeheuren Landes bekannt zu machen. Die Ausstellung soll vier Monate währen. Die Gründer der künftigen Ausstellung sind: der Vorsitzende der Moskauer Börsenkammer, N. Rajdenow, der Kommerzienrat A. Trapeznikow und die Bürger S. Protopopow, sowie J. Kamensky. Die Ausstellung soll umfassen: 1. Einen wissenschaftlichen Teil (Litteratur, Mineralogie, Geologie, Botanik, Zoologie, Meteorologie, Geographie, Archäologie, Geschichte, Statistik, Anthropologie und Ethnographie). 2. Die Agrikultur und landwirtschaftlichen Gewerbe. 3. Gärtnerei und Gemüsebau. 4. Das Forstwesen. 5. Das Montanwesen. 6. Die Thierzucht (Rinder-, Pferde- u. Zucht, Geflügel-, Bienen-, Seidenraupen-Zucht). 7. Jagd und Fisch-

fang. 8. Die die Ureinwohner betreffende Abteilung. 9. Das Kleingewerbe und das Großgewerbe (Fabrikwesen). 10. Die Abteilung der Nachbarländer Mongolei, Mandchurei, China, Korea, Japan mit einer Schaustellung der Industrie- und Naturprodukte, welche ein- und ausgeführt werden.

So belebend auch die Ausstellung für jeden, welcher dieselbe besuchen wird, sein wird, da sehr viel Anregung zu neu anzuknüpfenden in jeder Hinsicht nützlichen Verbindungen vorhanden sein wird, so scheint es doch, daß die Ausstellung, welche selbst dem russischen Staatsangehörigen schwierig sein wird, dem Ausländer, falls er dieselbe besuchen sollte, eine Quelle von Beunruhigungen darbieten wird, indem er nicht nur der Beobachtung und Begation der Polizei, sondern auch der Ausbeutesucht des polizeilichen Apparates verfallen würde.

Ueber den artesischen Brunnen in Schneidemühl

berichtet Prof. Dr. A. Jentisch in Königsberg in der Zeitschrift für prakt. Geologie. Nach einer längeren Schilderung der geschichtlichen, geologischen und der Temperaturverhältnisse, sowie der Ursachen des artesischen Druckes kommt er zu folgendem Schluß:

Das Schneidemühler Unglück ist durch das Zusammentreffen mehrerer Umstände entstanden: einmal war durch den Wasserzudrang aus benachbarten beträchtlichen und sandreichen Höhen der feine Triebsand zu einer ungewöhnlichen Beweglichkeit gebracht, wodurch ein starker Auftrieb entstehen konnte; sodann war das Deckgebirge von sehr ungünstiger Beschaffenheit. Die Mehrzahl unserer norddeutschen artesischen Brunnen hat — neben anderen Schichten — diluvialen Geschiebemergel durchsunten, der oft in 20—70 m Mächtigkeit angetroffen wird. Dieser ist teils infolge des Eisdruckes, unter welchem er entstanden, teils und hauptsächlich infolge seiner Zusammensetzung aus einer Mischung von Blöcken, kleineren Geschieben, grobem und feinem Sand, Staub und Thon ein außerordentlich dicht gepacktes Material, welches fast felsenfest steht und in Tagebauten wiederholt mit Pulver gesprengt worden ist. Dagegen sind die diluvialen Thonmergel, Fayencemergel und Mergelsande, welche das Schneidemühler Bohrloch durchsunten hat, ein ganz unbeständiges Material. Alle drei Gesteinsarten gehören geologisch zusammen, sind durch natürliche Schlammung aus Geschiebemergel als Sedimente verschiedener Korngröße bei wechselnden Wassergeschwindigkeiten abgelagert, und wechseln deshalb oft in wiederholter Schichtfolge mit einander („wie Schichtkuchen“ pflegen unsere Landwirte zu sagen). Das in einer Menge von 8—20 pCt. ihnen beigemischte Kalkcarbonat erhöht ihre Beweglichkeit. Wie alle losen Akkumulate ähnlicher Korngrößen zerfallen diese geschichteten Bildungen im Wasser. Hierdurch erklärt es sich, wie das Wasser außerhalb der Röhren emporbrechen konnte. Denn das in dem ursprünglich kleinen Spalt an der Röhre durchsickernde Wasser spülte leicht den zerfließenden Mergelsand und Thonmergel hinweg, und schuf dadurch größere Zwischenräume, welche dem Wasser mit vollem Drucke den Durchzug gestatteten und sich schnell erweiterten. Aus den thonähnlichen Schichten austretend, drang das Wasser in 8 m mächtige grobe Sande und durch diese in die Keller der Häuser.

Die hoch ausgeführte Röhrentour konnte natürlich unmittelbar nur zur Abfangung der innerhalb derselben aufsteigenden Wassermenge benutzt werden. Durch ihr großes Gewicht immer tiefer sinkend, drang sie indes schließlich so tief in die wechsellagernden Massen von Thonmergel, Fayencemergel und Mergelsand ein, daß der Gebirgsdruck der umgebenden Erdmassen größer wurde als der Auftrieb des Wassers, und mithin der breite Thon durch natürlichen Druck bezw. durch den Niederbruch des Deckgebirges die Dichtung außerhalb der Röhren herbeiführte. Das oben berechnete spez. Gew. des Bodens gestattet auch für die Tiefe, in welcher dies geschehen sein mag, eine Gleichung aufzustellen. Nachdem die äußere Dichtung hergestellt war, bot der Abschluß des im Innern der Röhren ausströmenden Wassers keine technischen Schwierigkeiten.

In dem 20 cm weiten Rohre stiegen anfangs 2 ebm, später

3,5 cbm Wasser pro Minute empor. Dies ergibt eine Geschwindigkeit von 1,06, später von 1,86 m pro Sekunde.

Daß bei solchem Druck die anfangs hineingeworfenen Steine wieder herauskommen mußten, war selbstverständlich.

H Die Ausfuhr von Manganerzen vom Kaukasus. Bekanntlich sind die reichen Manganerzgruben des Bezirks Saropansk, Gubernium Kutais, nur auf den Export in das Ausland angewiesen, welcher durch die Belegung der früher schwierigen Transportverhältnisse aufgehoben ist, da eine Bahnverbindung besteht. In den ersten 3 Monaten des Jahres 1893 wurden von den Verladestationen, nämlich den Häfen Batum und Poti, folgende Mengen von Manganerzen in die bezeichneten Länder ausgeführt. Die Gewichtsmengen in Pud, der Wert in Rubeln. (1 Pud = 16,4 kg, 1 Kreditrubel = 2,1 M.)

In folgende Länder	Von Batum		Von Poti		Zusammen	
	Pud	Rubel	Pud	Rubel	Pud	Rubel
Im Januar 1893						
Großbritannien . . .	—	—	195 920	97 960	195 920	97 960
Belgien	15 600	4 680			15 600	4 680
Deutschland	41 123	12 337			41 123	12 337
Ver. Staaten von Nordamerika	49 000	14 700			49 000	14 700
Frankreich	—	—	62 000	31 000	62 000	31 000
Zusammen	105 723	31 717	257 920	128 960	363 643	160 677
Im Februar 1893						
Großbritannien . . .	—	—	531 180	265 290	531 180	265 290
Ver. Staaten von Nordamerika	19 000	5 700	315 000	157 500	334 000	163 200
Frankreich	7 015	2 105	—	—	7 015	2 105
Zusammen	26 015	7 805	846 180	423 090	872 195	430 895
Im März 1893						
Deutschland	24 800	7 440			24 800	7 440
Holland	—	—	142 600	57 040	142 600	57 040
Ver. Staaten von Nordamerika	—	—	270 000	117 600	270 000	117 000
Zusammen	24 800	7 440	412 623	174 649	437 423	182 089

H. Neue Eisenhütten im östlichen Rußland. Um dem sich mehrenden Verbrauch von Eisen, der durch den Bau der sibirischen Eisenbahn ins Leben gerufen wurde, nachzukommen, werden am Ural zwei neue Eisenraffineriewerke und eins an der Kama bei der Mündung des Flüsschens Dobrjanka erbaut werden. Der Erbauer, Graf Stroganow, bezweckt daselbst 1 1/2 Mill. Pud verschiedenartiges Sortimenteisen zu erzeugen. — Für den Bedarf der im Bau begriffenen sibirischen Eisenbahn wurde eben eine Waggonslieferung von 7000 Stück verschiedener Wagen an die Nigauer Waggonfabrik vergeben.

H. Gold in den Kupferkiesen von Kedabek im Kaukasus. Die Erze wurden von dem Eigentümer Siemens auf elektrolitischen Wege zugute gebracht, wobei sich zuerst an den Polen ein pulverförmiger Anflug absetzte, den man eigens sammelte und der sich aus Gold und Silber bestehend erwies. Man war von diesem Faktum umso mehr überrascht, als man die Anwesenheit von Gold im Kupferkiese von Kedabek gar nicht vermutete und wodurch der Wert des Erzes sich bedeutend höher stellte.

Vorlesungen an der kgl. Bergakademie zu Berlin im W. S. 1893/94. Prof. Franke: Bergbaukunde und bergbauliche Uebungen. Geh. Bergrat, Prof. Kerl: Allgemeine Hüttenkunde, Lötrohprobierkunst, Chemische Technologie. Dr. Pufahl: Allg. Probierkunst, Techn. Gasanalyse. Geh. Bergrat, Prof. Dr. Wedding: Eisenhüttenkunde, Entwerfen von Eisenhüttenanlagen. Prof. Schneider: Aufbereitung 1. Teil, Marktscheide- und Meßkunst, Praktische Uebungen in der Marktscheide- und Meßkunst. Prof. Hörmann: Mechanik,

Maschinenlehre, Metallurgische Technologie. Ing. Brelow: Darstellende Geometrie, Zeichnen. Geh. Oberbergrat Eskens: Bergrecht 1. Teil, Rechtliche Verhältnisse der Bergarbeiter. Geh. Reg.-Rat Post: Wohlfahrtspflege (Freiwilliger Arbeiterschutz). Geh. Bergrat Gebauer: Baukonstruktionslehre. Prof. Dr. Kötter: Analytische Geometrie der Ebene, Differentialrechnung, Mathematisches Repetitorium. Bezirksgeol. Dr. Scheibe: Mineralogie, Mineralogische Uebungen. Bezirksgeol. Dr. Koch: Petrographie, Petrographische Uebungen, Mikroskopische Physiographie der petrogr. wichtigen Mineralien mit Demonstrationen und Uebungen. Geh. Bergrat, Prof. Dr. Beyrich: Geognosie mit besonderer Berücksichtigung des sog. Flözgebirges. Landesgeol. Dr. Ebert: Paläontologische Uebungen. Landesgeol. Prof. Dr. Wahnschaffe: Allgemeine Geologie, Geologie des Quartärs verbunden mit geologischen Ausflügen, Praktische Uebungen in der Bodenuntersuchung Landesgeol. Dr. Benschlag: Lagerstättenlehre. Prof. Dr. Finkenher: Qualitative und quantitative Uebungen im Laboratorium für Mineralanalyse. Die Vorlesungen beginnen am 30. Oktober und endigen am 22. März 1894.

Vorlesungen an der königl. Bergakademie zu Klausenthal i. S. im W. S. 1893/94. Professor Dr. Meyer: Niedere und höhere Mathematik. Prof. Dr. Gerland: Deskriptive Geometrie, Experimentalphysik mit physik. Praktikum, Elektrotechnik, Mechanische Wärmetheorie. Prof. Dr. Lampe: Experimentalchemie, Qualitative und Quantitative Uebungen im Laboratorium. Prof. Dr. Klotzmann: Mineralogie mit Praktikum, Allgemeine Geologie, Versteinerungskunde, Lagerstättenlehre Prof. D. Hoppe: Niedere Mechanik, Maschinenbau, Maschinenlehre, Maschinenkonstruktion. Maschineninspektor Meinitz: Maschinenzeichnen, Baukonstruktionslehre. Oberbergrat Prof. Köhler: Bergbaukunde. Oberbergamtsmarktscheider Brathuhn: Vermessungskunde. Bergrat Professor Dr. Schnabel: Allgemeine Hüttenkunde, Brennmaterialehre, Chemische Technologie. Bergrat Prof. Biewend: Eisenhüttenkunde, Qualitative und Quantitative Lötrohprobierkunst, Probierkunst mit Praktikum. Geh. Oberbergrat Lahmeyer: National-Ökonomie und Gewerbestatistik. Oberbergrat Engels: Bergrecht und Staatsrecht. Dr. med. Richn: Erste Hülfsleistung bei Unglücksfällen.

Personalien. Ernannt: Die Bergreferendar Köhler und Oberschulte zu Bergassessoren im Bezirk des Oberbergamtsbezirks Dortmund.

Der Oberbergrat und o. Prof. der Berg- und Hüttenmaschinenbaukunde, Ritter von Hauer zum Direktor der Bergakademie zu Leoben für die Dauer der Studienjahre 1893/94 und 1894/95. Für die gleiche Dauer der Prof. für Bergwesen Siegelheim zum Direktor der Bergakademie in Příbram.

Der Revierbeamte, Bergrat Heyder in Bochum zum Oberbergrat am Oberbergamt Dortmund. Der Revierbeamte des Reviers Süd-Essen, Bergmeister Funke, zum Revierbeamten des Reviers Witten. Der Berginspektor Netto in Saarbrücken zum Revierbeamten des Reviers Süd-Essen.

Gestorben: Der Generaldirektor der Ber. Königs- und Laura-hütte, Geh. Kommerzienrat Karl Richter auf einer Badereise in Heringsdorf.

Berichtigungen.

Nr. 69,	S. 1012,	Sp. 1,	Z. 19 v. o. lies	„Natt“	statt flott.
„ 61,	„ 1012,	„ 2,	„ 4 „ „ „	„Geodenzügen“	statt Gradenzügen.
„ 69,	„ 1013,	„ 1,	„ 11 „ „ „	„Aufschluß“	statt Auslaß.
„ 69,	„ 1013,	„ 1,	„ 15 „ „ „	„Dr. Kofmann“	statt Dr. Kofmann.
„ 69,	„ 1013,	„ 1,	„ 20 „ „ „	„Althans“	statt Althaus.

Der heutigen Nummer ist angeschlossen das Beiblatt „Führer durch den Bergbau“, sowie ein Prospekt der Firma **H. Hagen & Co. Hamburg** betreffend: **Hagen's imprägnirte Kameelhaar-Tuch-Treibriemen.**

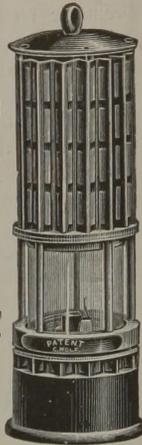
Friemann & Wolf in Zwickau i. S.

Maschinen- und Lampenfabrik.

3881



Erfinder und
alleinige Fabrikanten
der Wolf'schen
**Benzin-Gruben-
Sicherheitslampe**
mit Zündvorrichtung,
Magnetverschluss u. Schutz-
mantel, welche jede Wetter-
geschwindigkeit aushält.
Absatz innerhalb 9 1/2 Jahren
ca. 130 000 Stück.



Ferner liefern:
Pielers Wetteruntersuchungslampen,
alle Ersatztheile, sowie Glas-
Drathcylinder.
Prima Zündstreifen und
Wetterlampen-Benzin
zu den
billigsten Fabrikpreisen.

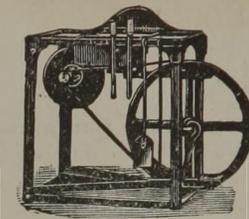
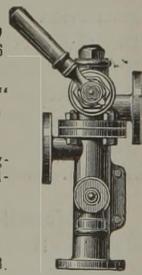
Vertreter: Für Westfalen und Niederrhein Herr Herm. Siebeck,
Bochum.
Für Saargebiet und Pfalz Herr Dr. Isbert & Venator,
Saarbrücken.
Für Schlesien Filiale Friemann & Wolf, Hermsdorf
b. Waldenburg i. Schl.



M. Neuhaus & Co.,

Commandit-Gesellschaft, 13706
Luckenwalde.

Pulsometer „Neuhaus“
Beste und einfachste
Grubenpumpe.
Grösste Leistungs-
fähigkeit, Dauer-
haftigkeit und Zuver-
lässigkeit bei mini-
malen Dampf-
verbrauch.
Filiale: **Berlin SW.,** Wilhelmstr. 143.



Auf Garantie!

Schiedeeiserne Ventilator - Feldschiede

(zum Treten)

mit Patent-Esseisen-Herdeinsatz.
Herdgrösse: 530 x 450 mm, Höhe:
800 mm, Gewicht: ca. 70 Kilo.

Preis:
Mark 32.

Garantirte Schweisskraft:
70 mm kant. Eisen in 5 Minuten.

Illustrierte Preislisten über: Grössere Feldschiedlen, stationäre
Schiede-Anlagen, Ventilatoren, Bohrmaschinen für Kraft-, Fuss-
und Handbetrieb, Ess-Eisen (Schiedefeuer) unverschlackbare, von
unten blasend in 5 Grössen von Mk. 8 an bis Mk. 23, Schiedeformen,
Ambosse, Schraubstücke etc. versende auf Wunsch. 3962

H. Borgmann, Iserlohn.

Kölnische Unfall-Versicherungs-Actien- Gesellschaft in Köln a. Rhein

Grundkapital 3 000 000 Mark

Gesamtreserven Ende 1891 über 1 900 000 Mark
Gezahlte Entschädigungen bis Ende 1891 über 3 000 000 Mark
gewährt

Versicherung gegen Unfälle aller Art
mit und ohne Prämienrückgewähr,
sowie

gegen Reiseunfälle,

3888

ferner auch
Versicherung der dem Unternehmer nach den
bestehenden Reichs- und Landesgesetzen
obliegenden Haftpflicht
unter den günstigsten Bedingungen.

Nähere Auskunft wird bereitwilligst erteilt und Reise-Unfall-
Versicherungs-Police in Höhe von 4000 bis 100 000 Mark werden
verausgabt von der Direction in Köln, der Generalrepräsentanz:
Ludwig von Born in Essen a. d. Ruhr, sowie durch alle übrigen
Vertreter der Gesellschaft.

Prämiirt Hannover 1884, Antwerpen 1885.



A. Engelmann & Co.
Seilerei
HANNOVER.

Transmissionsseile mit Patentkupplung für Räume und freiliegenden Betrieb.

Bei dieser Kupplung ist das Versetzen derselben sowie Kürzerspleissen der Seile ausgeschlossen, das Auflegen
der mit Kupplung versehenen Seile kann auch von Nichtfachleuten ausgeführt werden.
Jede Dimension Seile und Treibriemen aus Hanf, Baumwolle etc.

3963

Drahtseile und Drahtlitzen

aus Eisen-, Stahl-, Kupfer-, Messingdraht etc. jeder Konstruktion und Länge von 1/2 mm Durchmesser bis zu den
stärksten Nummern für alle technischen und gewerblichen Zwecke.

Man verlange **Prospekt und Preisliste**, welche gratis und franko versandt werden.



Hebezeugfabrik, Köln,

(Georg Kieffer), liefert

Flaschenzüge und Aufzüge

Kabel, Winden, Kränen. Schiffs- und Kränen-Ketten.

Verzahnte Kettenräder u. calibrirte Ketten.

Reparaturen aller Arten Flaschenzüge.

13875

Ketten-Transportbahnen, Elevatoren, Transporteure und Transmissionen, Schiffsartikel
Anker, Verbinder, Kauschen, Legel, Haken etc. **Hanf- und Drahtseile.**

Soeben erschien im Verlage von
G. D. Baedeker in Essen und
ist durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Das
Deutsche Patentgesetz
vom 7. April 1891
und
das Gesetz
betr. den Schutz von
Gebrauchsmustern
vom 1. Juni 1891

unter Benutzung der Vorarbeiten für
den Reichstag und unter Berücksichtigung
der Rechtsprechung des Patentamtes und
des Reichsgerichts sowie der Landes-
gerichte

für den praktischen Gebrauch
erläutert

von
W. Weber,
Rechtsanwalt a. D. in Köln.

Preis cart. 4 Mark.

Draht-Seile

offerirt

13876

Gustav Pickhardt, Bonn.

Bergschule zu Bochum.

Mitte October d. J. wird auf der Unterklasse der Bergschule zu Bochum ein neuer Lehrkursus eröffnet werden.

Bergleute, welche an demselben Theil zu nehmen wünschen, haben **schriftliche** Anmeldung unter Beifügung des Lebenslaufes, sowie der unten näher bezeichneten Zeugnisse

vom 15. September bis zum 1. October d. J.

an den Unterzeichneten einzureichen, worauf ihnen über den Tag der Aufnahme-Prüfung nähere Mittheilung zugehen wird.

Die sich zum zweijährigen Kursus der **Unterklasse** Anmeldenden haben sich durch Zeugnisse der Betriebsführer der betreffenden Zechen darüber auszuweisen, dass sie mindestens **vier Jahre** praktische Grubenarbeit betrieben, hierbei Geschick und Fleiss gezeigt, sowie sich anständig geführt haben; desgl. durch Zeugnisse der Behörde, dass sie während der Dauer des Schulkursus durch Militär-Verhältnisse an dem Besuche des Unterrichts voraussichtlich nicht gehindert sind.

Eine der zwei Abtheilungen der neuen Bergschul-Unterklasse ist ausschliesslich zur Ausbildung von Maschinensteigern bestimmt. Den zur Maschinensteiger-Abtheilung sich Anmeldenden können auf die oben geforderten 4 Jahre praktische Grubenarbeit gerechnet werden bis zu **drei** Jahre Beschäftigung in einer Schlosserei, Maschinenfabrik oder Werkstatt, sowie Dienst bei einer technischen Waffe (Artillerie, Pioniere, Eisenbahn-Regiment).

Die Aufnahme-Prüfung soll ermitteln, ob der Angemeldete gute Elementar-Kenntnisse, Anlage zum Zeichnen, sowie Verständniss der gewöhnlich vorkommenden bergmännischen Arbeiten besitzt.

In ihrem eigenen Interesse werden sämtliche zur Aufnahme sich anmeldenden Bergleute ersucht, **ihre Adresse unter Angabe der Strasse und Hausnummer genau zu bezeichnen**, damit die an dieselben ergehenden Benachrichtigungen rechtzeitig in die richtigen Hände gelangen.

Bochum, den 25. August 1893.

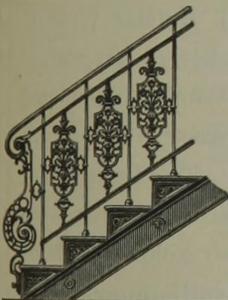
3960

Schultz, Bergschuldirektor.

Eisenhütte Westfalia,
Lünen a. d. Lippe. 3932

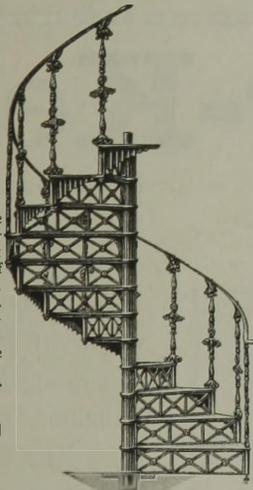
Eiserne Treppen
in vielen Grössen.

Gusseis. Fensterrahmen
ohne Modellkosten.



Man verlange Musterhefte oder sende Skizze mit Maassen, worauf Offerte franco u. bruchfrei nächst. Bahnstation erfolgt. Bei geringen Gewichte grösste Haltbarkeit in Folge besonderer Eisenmischung.

Reiche Auswahl verzierter Säulen etc.



Ventilations-Anlage, bill. autom. Zuführung 6 Mk. Abführung von 8 Mk. an. Bitte Raum Skizze und Kaminangabe. **J. NEPP, Leipzig-Plagwitz.** 3841

Schieber-Luftcompressoren

D. R. P.
95 Proc. Nutzeffect

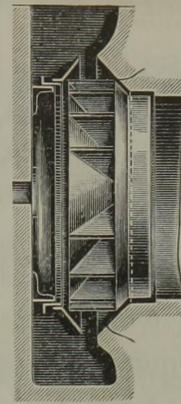
3818

für den Betrieb von grösseren und kleineren Motoren in jeder beliebigen Entfernung, liefern in bestbewährter Construction und sachgemässer Ausführung

Wegelin & Hübner, Halle a. d. Saale.

Maschinenfabrik und Eisengiesserei.

MACHINENFABRIK UND EISGEREIE



Grosse Gruben-Ventilatoren und Hand-Ventilatoren, Schmiedefeuer- u. Fabrikventilatoren.

Die vorzügliche Wirkung der Schöpfschaufel-Ventilatoren wird noch bedeutend erhöht durch den allein richtigen, weil durch Versuche richtig einstellbaren Diffusor. Nach erfolgter Einstellung betrug die Depression am Umfange des Flügelrades 50 % der Gesamt-Depression.

Mit Hilfe der letzteren Verbesserung werden die höchsten Nutzeffekte erzielt, welche bei Ventilatoren erreichbar sind.

Friedr. Pelzer, Maschinenfabrik,
Dortmund. 3796

Neuanlagen und Umbau

von

Kohlenseparationen und Kohlenwäschen.

Aufbereitungsanstalten für Erze u. Edelerze, Spülwäschen für Eisenstein, Braunstein, Phosphorit, Coolin-Erde, Kreide, Thon-Erde, und Wäschen für Aschen und sonstige Rückstände

3913

liefert als Specialität seit 1851

M. Neuerburg, Maschinenbau-Anstalt,
Köln a. Rh., Allerheiligenstrasse 9.

✂ F. Schieffer & Comp. ✂

Bergwerks- und Hüttenerzeugnisse.

3848

Köln-Deutz.

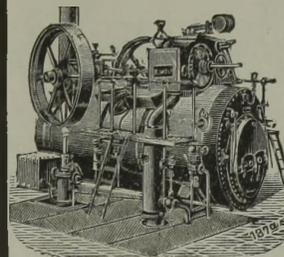
Besonders Grossverkauf von Kohlen, Coacs und Briquettes
Ein- und Ausfuhr. Bahn- und Schiffsversand.
Fernsprecher Nr. 54. Giro-Verkehr.

Becher für Kohlenwäschen,

tadellos gearbeitet und billig, liefert,

3801

Baroper Walzwerk, Act.-Ges., Barop i. W.



R. WOLF

Magdeburg - Buckau.
Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4-200 Pferdekraft,

sparsamste, dauerhafteste und leistungsfähigste Motoren für

Industrie und Landwirthschaft.

WOLF'sche Locomobilen siegen auf allen in Deutschland stattgehabten internationalen Locomobil-Concurrenzen.

Sämmtliche seit mehr als 30 Jahren aus der Fabrik hervorgegangenen Locomobilen (mehrere Tausend) sind gegenwärtig noch in Benutzung.

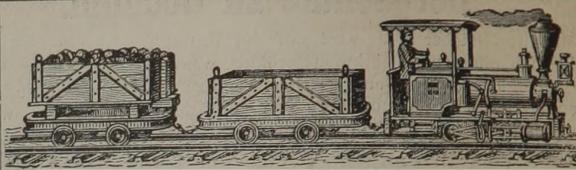
R. WOLF baut ferner: Ausziehbare Röhrenkessel, Dampfmaschinen, Centrifugalpumpen, sowie Tiefbohrerrichtungen für grössere Teufen.



Pferde-Betrieb.



Hand-Betrieb.



Locomotiv-Betrieb.

Bremsberge.

Otto Neitsch, Halle a. S.

Erste und grösste Special-Fabrik für

Klein-Eisenbahnen, Bergwerks- und Industrie-Eisenbahnen jeder Art.

Ganze Anlagen und sämtliche Einzeltheile. Specialität seit 1863.

Aufzüge.

3904

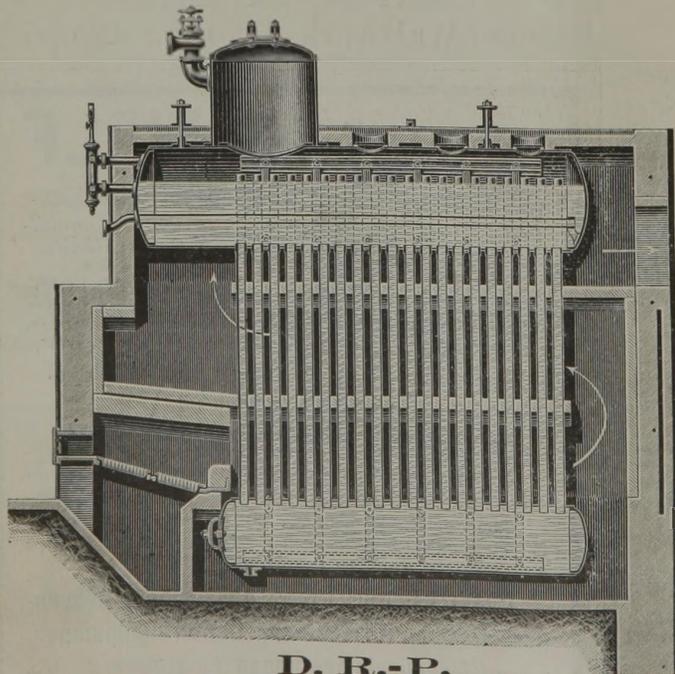
Prima Referenzen aus allen Welttheilen.



Drahtseil-Betrieb.

Transportabel oder festliegend, mit Ober- oder Unterseil

Lentner-Kessel.



D. R.-P.

Explosionssicher. Geeignet für hohe Spannungen (bis 12 Atm.). Heftige Wassercirculation, wodurch Kesselsteinansatz, Corrosionen u. nachtheilige Schlammablagerungen verhindert werden. Grosser Wasserraum bei wenig Raumbedarf. Trocknung des Dampfes. Freie Ausdehnung der Röhren bei solider Befestigung der Rohrenden, weshalb Undichtwerden vollkommen ausgeschlossen. Wegfall aller Rohrverschlüsse.

Prospecte gratis.

Stanislaus Lentner & Co. Breslau

Eisengiesserei, Maschinen- u. Brückenbauanstalt, Dampfkesselfabrik.