



Berg- und Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen.

Bugleich Organ des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. Ratorp in Essen.

Verlag von G. D. Bäcker in Essen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 M.; b) durch die Post bezogen 3,75 M.

Inserate: die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder der Raum 25 S.

Inhalt: Über die Selbstkosten der oberschlesischen Steinkohlengruben und die stattgehabte Kohlenpreissteigerung. — Über Nickelstahl. — Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt. — Korrespondenzen. — Westfälischer Kohlen-Ausfuhr-Verein. — Wagengestellung der Dortmund-Gronau-Enschede Eisenbahn vom 1. bis 15. November 1889. — Litteratur. — Amtliches. — Anzeigen.

Der Wiederabdruck größerer Original-Aufsätze aus „Glückauf“ oder ein Auszug aus denselben ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Über die Selbstkosten der oberschlesischen Steinkohlengruben und die stattgehabte Kohlenpreissteigerung.

Von Fr. Bernhardt, Balenke.

Die meisten schlesischen Steinkohlengruben haben die von der schlesischen Bergordnung vorgeschriebene Form der Grubenrechnungsführung beibehalten. Diese Rechnungsführung mit ihren vierteljährlich der Bergbehörde einzureichenden Kassenzustandsnachweisungen kennt nur die baren Ausgaben und Einnahmen des Bergwerkes. So lange die Ausgaben die Einnahmen übersteigen, wird die bezügliche Differenz als Zuwachs der aus der Vergangenheit herrührenden gleichen Kosten (Receß) diesen zugeschrieben, und im nächsten Vierteljahre wird die so gebildete Summe wieder als Receß vorgetragen. Der gesamte Receß muß also durch Barzuschuß der Gewerke aufgebracht werden. Dabei enthält aber der Receß weder irgend welchen Wert für die Erwerbskosten des Grubensfeldes noch Zinsen für die Zinsen der Vergangenheit.

Übersteigen dann vielleicht später die Einnahmen der Grube die Ausgaben derselben, so wird die bezügliche Differenz so lange von dem Receß in Abzug gebracht, bis dieser gänzlich absorbiert und dadurch die gezahlte Zinsen, natürlich ohne jede Verzinsung, erstattet ist. Dann hat die Grube sich freigezogen, und nun beginnt, nachdem ein geringes Reserve-Kapital angesammelt ist, die Verteilung der Überschüsse, die Ausbeutezahlung, wobei bei allen vor Erlaß des neuen Berggesetzes verliehenen Gruben $\frac{4}{128}$ der Ausbeute an den Freikugelfonds und an die Grundguthaber abzugeben sind.

Auf dieser unvollkommenen Rechnungsführung beruht nun die Selbstkostenberechnung der meisten, namentlich auch der königlichen Steinkohlengruben. Man sagt: die Grube hat im Monate oder im Jahre so oder so viel Centner Kohlen gefördert, dabei haben die Gesamtausgaben so oder so viel betragen, das

macht auf den Centner Kohlen so oder so viel Kosten, und die Differenz dieser Kosten von dem Durchschnittserlöse für den Centner beträgt hiernach so oder so viel — und das nennt man dann den Gewinn für den Centner. Von einer Verzinsung des Anlage-Kapitals oder von einer Amortisation der Substanz ist dabei nirgends die Rede.

In den Bilanzen der Aktien-Gesellschaften pflegt die Sache allerdings ganz anders auszusehen. Da figurieren die Ausrichtungskosten, häufig nachdem die Grube schon Überschüsse zahlt, mit ganz erheblichen Summen, denen auf der anderen Seite wieder auch Amortisationssummen und Abschreibungen gegenüberstehen; aber diese Buchungen berühren die üblichen Selbstkostenberechnungen höchstens nur in der Weise, daß die Grube bei Aufstellung derselben zwar Bau- und Ausrichtungskosten von den Gesamtkosten in Abzug bringt, aber gar nicht daran denkt, auch Beträge für Verzinsung und Amortisation in Anrechnung zu bringen.

Trotz dieser unvollkommenen Art und Weise der Rechnungsführung und der Berechnung der Selbstkosten, die in jedem Falle ein viel zu günstiges, viel zu niedriges Resultat ergibt, berechnet sich dennoch der Nutzen, den die meisten oberschlesischen Steinkohlengruben vom Centner geförderter Kohlen haben, höchst niedrig. Er steht zwischen 0 und etwa 7 Pf. Der Durchschnitt überstieg bis vor kurzem nicht 3 Pf. Wenn man im allgemeinen von dem Ertrage des Kohlenbergbaues ein ganz anderes Bild hat, so rührt das wohl daher, daß man die großen Zahlen der Kohlenförderung der einzelnen Gruben nicht hinreichend berücksichtigt. Wenn ein Bergwerk mit einem Gewinn von 3 Pf. 20 000 000 Ctr. Kohlen im Jahre fördert, so ergibt das immerhin den ansehnlichen Ertrag von 600 000 M. im Jahre:

es fragt sich nur, welche Summen müssen vorher in das Bergwerk hineingesteckt werden, bis es 20 000 000 Str. fördert, und wie lange wird das bezügliche Bergwerk mit seinen vorhandenen Anlagen diese große Fördermenge erhalten können? Kein Kaufmann, kein vernünftiger Techniker und auch kein Nationalökonom kann darüber zweifelhaft sein, daß die Selbstkosten der Kohlenförderung einer Grube nur dann richtig ermittelt sind, wenn sie außer den laufenden Kosten der Kohlegewinnung und des Betriebes des Bergwerkes ausreichende Positionen für die Verzinsung und Amortisation aller teils zum Erwerbe des Bergwerkes, teils zu seiner Inbetriebsetzung aufgewendeten Kosten enthalten. Als ausreichend sind diese Positionen aber nur dann zu bezeichnen, wenn sie so hoch gegriffen sind, daß nach vollständigem Abbau des Bergwerkes jene Kosten vollständig erstattet sein müssen. Dabei ist es nicht zweifelhaft, daß die Anrechnung der landesüblichen Zinsen für jene Kosten bis zum Augenblicke der Amortisation vollständig statthaft und sogar notwendig ist. Der Bergbau würde eben schnell genug aus Mangel an Kapital zum Erliegen kommen, wenn er für sich das Privilegium beanspruchte, die Anlagekapitalien zinsfrei zu benutzen.

Es fragt sich nun: wie hoch stellen sich auf den ober-schlesischen Steinkohlengruben im Durchschnitt diese richtig berechneten Verzinsungs- und Amortisationskosten für den Centner Förderung?

Dieser Ermittlung muß zunächst eine Auseinanderziehung über die exceptionelle Lage der großen fiskalischen Steinkohlengruben vorausgeschickt werden. Die betreffenden zwei größten Steinkohlengruben Ober-schlesiens erfreuen sich einer ganz anderen Entstehung als alle privaten Bergwerke. Während die Felder der letzteren seit Erlaß der schlesischen Bergordnung immer nur in sehr beschränkter Größe und stets nur gegen gewisse Aufwendungen und Leistungen erworben werden konnten und noch erworben werden müssen, sind die beiden sehr großen fiskalischen Grubenfelder, welche die damaligen durch Verleihung nur zu erwerbenden Grubenfelder um das 25- und 40fache übertreffen, durch ein einfaches Dekret der Staatsbehörde ohne jede Aufwendungen in Besitz genommen worden. Die fiskalischen Grubenfelder haben also in der That den Fiskus seinerzeit nichts gekostet. Sie zahlen auch weder Bergwerkssteuern noch Grundfuzgebühren, sie haben darum vor dem ganzen Privatsteinkohlengrubenbau, der mit diesen Dingen doch sehr rechnen muß, einen großen Schritt voraus. Dennoch bleibt es höchst zweifelhaft, ob der Staat mit Recht in den Selbstkostenrechnungen seiner Bergwerke den Posten für die Absorption der Substanz seiner Kohlengruben vollständig vernachlässigt. Es wird immerhin ein nicht unerheblicher Teil des Nationalvermögens durch den Abbau der Kohlenschätze der fiskalischen Grubenfelder verbraucht, mögen auch diese Kohlenschätze ohne Kosten erworben sein und mit Geldsummen nicht zu Buche stehen. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der Erwerbung und bei der Bewertung des privaten Besitzes von ober-schlesischen Steinkohlengruben. Die große Menge dieser jetzt im Betriebe befindlichen Gruben ist schon in den zwanziger und dreißiger Jahren verliehen worden, und es sind dieselben nur noch in den seltensten Fällen im Besitz der ersten Mutter oder ihrer Erben. Wenn nun auch die ersten bei der Mitung und Verleihung aufgewendeten Kosten, zu denen in den meisten Fällen noch die Abfindung der Mitbauberechtigten hinzutrat, nicht sehr groß waren, so haben sich doch diese Summen bis zur Inbetriebsetzung der Gruben nicht selten durch die nötige Verzinsung sehr erheblich gesteigert. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß auf jeden glücklichen, zur Ver-

leihung führenden Fund stets mehrere unglückliche Schürfvorläufe zu entfallen pflegen, welche erfolglos verlaufen, und deren Kosten doch ebenfalls auf die zur Verleihung kommenden Gruben mit zu übernehmen sind. Aber auch von denjenigen Gruben, welche zur Verleihung kommen, weist sich in der Regel der bei weitem größere Teil als nicht betriebsfähig aus, und nur verhältnismäßig wenige Gruben werden, meistens durch die Aufschlüsse der Nachbargruben, so aussichtsvoll, daß man es wagen kann, sie in Betrieb zu setzen. Daß dann auf den Preis solcher begünstigten Grubenfelder ein Teil der Verluste geschlagen wird, die bei den aussichtslos gebliebenen Gruben erlitten werden, das erscheint durchaus gerechtfertigt. Im übrigen hat die allgemeine Erfahrung in Ober-schlesien erwiesen, daß das Schürfen und Muten von Bergwerksbesitz keineswegs ein besonders günstiges Geschäft ist. Die wenigen großen Loose dieser Lotterie entschädigen nicht für die vielen dabei zu tragenden Verluste. Daraus geht aber wieder hervor, daß im Durchschnitt in den für die Grubenfelder gezahlten Preisen keineswegs ein großer Gewinn der Vorbesitzer enthalten ist, sondern daß eben diese Preise höchstens die Erwerbungskosten mit Einrechnung der Zinsen und der anderweitig bei demselben Geschäft erlittenen Verluste darstellen.

Daraus folgt, daß die Verzinsung und Amortisation der für die Grubenfelder gezahlten Kaufgelder einen vollständig berechtigten Teil der Selbstkosten jeder Steinkohlengrube bilden muß.

Daselbe gilt natürlich auch von der Verzinsung und der Amortisation der Kosten der Tiefbauanlagen.

Über die Höhe dieser Kosten herrscht auch selbst in den Kreisen der Interessenten eine auffallende Unkenntnis. Es giebt eben nur verhältnismäßig wenige Personen, welche einen größeren Tiefbau von Anfang bis zum Ende durchgeführt haben, und dazu kommt, daß unseres Wissens nirgends die Baukostenrechnungen mit Verzinsung der aufgewendeten Summen aufgestellt zu werden pflegen. Das letztere ist aber sehr nötig, da der Bau jeder Tiefbauanlage, bis der erste Ertrag erzielt wird, sich im Durchschnitt auf ein reichliches Jahrzehnt erstreckt. Ein anderer Grund, auf welchen hin die Baukosten der modernen Tiefbauanlagen so sehr unterschätzt zu werden pflegen, liegt daran, daß die Maßstäbe der früheren Zeit, an die man sich gewöhnt hat, durchaus nicht mehr zutreffen. Vor dreißig Jahren rechneten die tiefsten ober-schlesischen Grubenanlagen mit Tiefen von höchstens 200 m, im Durchschnitt wohl nur mit 150—160 m. Diese Zahlen haben sich in letzter Zeit ungefähr verdoppelt. Ebenso steht es mit den Förderungs-, Separations- und Verladungs-einrichtungen. In dieser Beziehung haben sich die Kosten einer modernen Tiefbauanlage gegen eine solche vor 20 Jahren fast verzehnfacht. Die Eisenbahnverladungsstätte einer mittleren Grube, wie sie jetzt nach den Anforderungen der königlichen Eisenbahnverwaltung lediglich auf Kosten der Grube hergestellt werden muß, unterscheidet sich mit ihren nach den Verwendungsrichtungen und sonstigen Bestimmungen getrennten Geleisen, Schiebebühnen und Wageeinrichtungen wenig von den Bahnhöfen lebhafterer Städte. Die Aufbereitungs- und Separationsanstalten der Kohlengruben sind zu großen Gebäuden mit teureren Apparaten und starken Maschinen herangewachsen, die Fördermaschinen selbst aber müssen gleichfalls in unverhältnismäßig größerer Leistungsfähigkeit aufgestellt werden wie früher. Wenn z. B. ein Tiefbau im Jahre 9 000 000 Str. fördern soll, so genügen Fördermaschinen,

welche im Tage 30 000 Ctr. fördern können, entfernt nicht mehr. Es giebt eben zu viel Tage im Jahre, an denen man, sei es aus Mangel an Absatz oder sei es aus Mangel an Waggonen, keine 30 000 Ctr. fördern kann, und das kann nur durch eine hoch über den Durchschnitt gesteigerte Leistungsfähigkeit der Förderungseinrichtungen ausgeglichen werden, damit man die oft so schnell vorübergehende Konjunktur, in der ausreichende Kohlenbestellungen mit genügender Waggonstellung zusammenfallen, ausnützen kann.

Alle diese Faktoren zusammen haben die Kosten der Tiefbauanlagen seit 30 Jahren außerordentlich gesteigert, und es ist uns keine neuere Anlage bekannt, deren Kosten nicht auch die reichlichst gegriffenen Voranschläge schließlich erheblich überstiegen haben.

Ebenso ungünstig stellt sich aber auch in Wirklichkeit die Beantwortung der Frage, wie lange im Durchschnitt die Kohlen-schätze einer Tiefbauanlage vorhalten, bis sie abgebaut sind.

Die Rechenexempel, nach welchen in den Gyanenarbeiten und manchmal auch in den Gründungsprospekten der abbaubare Kohleninhalt der Steinkohlengruben berechnet zu werden pflegt, sind freilich einfach genug. Da heißt es: das Grubensfeld ist so und so groß, die abzubauenen Flöze sind so und so mächtig; das ergibt so und so viel Kubikmeter Kohlen à 25 Ctr., macht im ganzen so und so viel. Und dann zieht der Rechner vielleicht 25 oder 30 pSt. davon ab, womit schließlich alle Abgänge gedeckt sein sollen.

Leider entsprechen die großen, auf diesem Wege stets erhaltenen Summen gerade in Oberschlesien sehr wenig der Wirklichkeit. Die Gründe, weshalb die Ausfälle stets viel größer sind, als man mit 25—30 pSt. annimmt, liegen auf der einen Seite in den großen Abbauverlusten bei dem Pfeilerabbau der mächtigen Flöze, sie liegen ferner darin, daß fast in allen Grubensfeldern ganze Abschnitte vorkommen, welche durch Sprünge so zerstört sind, daß ein Abbau der darin enthaltenen Flözteile nicht möglich ist, oder andere Abschnitte, in denen die dicht darüber lagernde Kurzawka den Abbau unmöglich macht, und sie liegen endlich darin, daß die zum Schutze der auf der Oberfläche vorhandenen Bauten zu schonenden Kohlenpfeiler oft einen recht großen Teil der vorhandenen Kohlen-schätze ausmachen. Aus allen diesen Gründen kommt für die ober-schlesischen mächtigen Flöze die Annahme, daß nur 50 pSt. des idealen Kohleninhalts zur schließlichen Gewinnung gelangen, der Wirklichkeit näher wie jede höhere Annahme, und es giebt Gruben genug, welche bei einigermaßen ungünstiger Lagerung, Kurzawkabedeckung und dergleichen auch dieses Resultat nicht entfernt erreichen. Daraus erklärt sich denn das traurige Ende so mancher Tiefbauanlagen, die mit großen Hoffnungen und mit Kohlen-schätzen, die fast unerschöpflich schienen, in Betrieb gesetzt wurden und nach verhältnismäßig wenig Jahren aus Mangel an gewinnbaren Kohlen-pfeilern zum Erliegen kamen. (Schluß folgt.)

Über Nickelstahl.

Manche Erfindungen haben das Schicksal, daß sie nach ihrem ersten Auftreten zunächst wieder verschwinden, nach kürzerer oder längerer Frist abermals erscheinen und vielleicht nochmals in Vergessenheit geraten, um dann schließlich entweder sich bleibende Anerkennung und Anwendung zu erringen oder auch, wenn ihre Unbrauchbarkeit unwiderleglich erkannt worden ist, für immer abgethan zu werden.

So scheint es auch den Eisennickellegierungen zu ergehen. Die Natur liefert uns bekanntlich Eisennickel in den Meteorsteinen. Die Kostspieligkeit dieses Materials schließt jedoch eine praktische Verwendung aus. Daß man durch einfaches Zusammenschmelzen beide Metalle in beliebigen Gewichtsverhältnissen legieren könne, ist schon vor vielen Jahrzehnten durch Berthier und andere Metallurgen dargethan worden. In Percy-Webbings „Eisenhüttenkunde“ ist eine ganze Zahl solcher Versuche beschrieben worden (Seite 226 bis 229).

Die Zuverlässigkeit der früheren Angaben über die Eigenschaften der Eisennickellegierungen wird indes durch den Umstand einigermaßen getrübt, daß man reines Nickel nur selten im Handel bekam. Es pflegte mehrere Prozente Kupfer, Kobalt, auch Schwefel, Arsen und andere nachteilige Körper zu enthalten, welche vollständig in die Legierung mit übergingen. Erst neuerdings stellt man das Nickel durchweg im reineren Zustande und insbesondere freier von schädlichen Bestandteilen dar.

Jener selten fehlende Gehalt des früheren Nickels an Kupfer, Arsen und Schwefel erklärt es vermutlich auch, daß die älteren Versuche, Nickelseisen oder Nickelstahl für gewerbliche Zwecke zu benutzen, ohne befriedigenden Erfolg blieben. Durchblättert man die betreffende Litteratur, so wird man nicht selten finden, daß die Legierungen ausdrücklich als rothbrüchig bezeichnet werden. So z. B. stellte Billings verschiedene Eisennickellegierungen dar, die eine mit 0,732 pSt. Ni und 0,07 pSt. C, eine andere mit 0,66 pSt. Ni und 0,72 pSt. C, eine dritte mit 6 pSt. Ni und wenig C, und fand sie sämtlich rothbrüchig;*) Versuche, welche 1856 in Großbritannien angestellt wurden, Nickelstahl mit 2 pSt. Nickel für Herstellung von Geschützen zu verwenden,**) blieben ebenso erfolglos als gleiche im Jahre 1860 in Belgien***) gemachte Versuche; auch ein von Parkes im Jahre 1873 in Großbritannien genommenes Patent, dem Bessemerstahl Nickel zuzusetzen, †) scheint keine praktische Verwendung gefunden zu haben.

Wenn daher die Darstellung von Nickelseisen und Nickelstahl neuerdings mit — wie es scheint — günstigeren Ergebnissen wieder aufgenommen worden ist, so dürfte die Ursache dieses Erfolges vornehmlich der größeren Reinheit des dafür benutzten Nickels zuzuschreiben sein. J. Riley aus Glasgow, welcher Gelegenheit gehabt hatte, die Darstellung auf einem französischen Werke zu sehen und die gewonnenen Erzeugnisse einer eingehenden Prüfung zu unterziehen, berichtete darüber in einem vor dem Iron and Steel Institute gehaltenen Vortrage.

Die Herstellung kann ebensowohl im Tiegel als im Martinofen geschehen. Das Schmelzen in letzterem bietet durchaus keine größeren Schwierigkeiten als das Schmelzen eines gewöhnlichen Eisens, und da das Nickel schwieriger oxydierbar ist als das Eisen, findet eine Verschlackung des Nickelzusatzes fast gar nicht statt, wodurch sich das Verfahren vorteilhaft von der Chromstahldarstellung im Martinofen unterscheidet. Alle Abfälle, welche bei der Verarbeitung des Nickelstahls entstehen, können, ohne daß irgend ein Nickelverlust eintritt, wieder aufgearbeitet werden.

*) Engineering and Mining Journal, vol. 23; Dinglers Polytechn. Journal, Bd. 228, S. 428.

**) Wagners Jahresbericht der chemischen Technologie für 1856, Seite 22.

***) Amtlicher Bericht der Wiener Ausstellung von 1873, Bd. 3, Abt. 1, S. 868.

†) Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 1873, S. 1272.

sehr erheblich geschmälert worden seien, so wird sich hiergegen kaum ein Widerspruch erheben lassen. Im übrigen hebt Riley selbst hervor, daß doch noch fernere Untersuchungen mit Eisensorten von übrigens gleicher chemischer Zusammensetzung, aber mit und ohne einen Nickelgehalt, erforderlich seien, um den Einfluß des letzteren mit voller Sicherheit beurteilen zu können.

Die Proben 2 und 5 zeigten eine durch ihren hohen Kohlenstoffgehalt bedingte große Härte; bei Probe Nr. 9 ist ein ähnlicher Härtegrad bei niedrigem Kohlenstoffgehalt durch einen Gehalt von 10 pCt. Nickel hervorgerufen. Im allgemeinen wächst — nach Riley — die Härte mit dem Nickelgehalt, bis dieser 20 pCt. beträgt; dann tritt plötzlich eine auffällige Wendung ein, der Stahl wird weicher und zäher, wenn der Nickelgehalt noch mehr zunimmt. Sehr auffällig verhält sich in dieser Hinsicht Probe 11, welche trotz des hohen Kohlenstoffgehalts eine größere Zähigkeit als alle übrigen Probestücke aufweist, in welcher also, wie Riley meint, der Einfluß des Kohlenstoffes durch den hohen Nickelgehalt gewissermaßen ausgeglichen sei, ähnlich, wie man es bei einem hohen Mangan-gehalt in Hadfields Manganstahl beobachtet haben will.

Wenn indes diese Ansicht richtig wäre und nicht etwa ein Analysenfehler vorliegt, so dürfte eine Erklärung erforderlich gewesen sein, weshalb der Stahl 10 mit dem gleichen Nickel-, aber erheblich niedrigerem Kohlenstoffgehalt soviel ungünstigere Ziffern für Längenausdehnung und Querschnittsverringeringung bei höheren Festigkeitsziffern aufweist. Daß ein hoher Kohlenstoffgehalt in nickelreichem Stahl die Zähigkeit (Geschmeidigkeit) vermehre und die Festigkeit abmindere, wird sich doch schwerlich behaupten lassen.

In Rileys Vortrage wurde außerdem einiger Versuche mit Nickelstahl auf Drehungsfestigkeit Erwähnung gethan, deren Ziffern jedoch zu wenig belangreich sind, um einer vollständigen Wiedergabe an dieser Stelle zu bedürfen. Es zeigte sich im allgemeinen, daß im Vergleiche zu gewöhnlichem Martinstahl der Nickelstahl eine größere Elastizitätsgrenze und Festigkeit besaß, während die Zähigkeit, gemessen durch die Anzahl Bindungen vor dem Bruche, durch den Nickelgehalt eher verringert als gesteigert worden war.

Der Zukunft der Nickeleisenlegierungen, des sogenannten Nickelstahls, sieht Riley, wie es scheint, sehr hoffnungsfreudig entgegen. Die Widerstandsfähigkeit des nickelreichen Stahls (mit 25 pCt. Ni) gegen Kosten im Vereine mit seiner großen Festigkeit werden ihn nach Rileys Ansicht als ein sehr nützlich Material in allen solchen Fällen erscheinen lassen, wo die Kosten des Materials eine geringere Rolle spielen als die Kosten der Bearbeitung: beim Dampfkesselbau, für Feuerbüchsen, Torpedos und dergleichen mehr. Nickelstahl mit 5 bis 25 pCt. Nickel werde für Werkzeug sich mindestens ebenbürtig, wenn nicht besser eignen als alle bisher bekannten Stahlsorten. Sehr zahlreich aber würden die Verwendungen des Stahls mit weniger als 5 pCt. Nickel sein können: beim Schiffsbau werde man bei Verwendung dieses Materials in Rücksicht auf seine hohe Festigkeit geringere Querschnitte anwenden können, ebenso beim Hochbau; und wenn die Erbauer der Forthbrücke oder des Eiffelthurms ein solches Material mit 63 kg Festigkeit und 44 kg Elastizitätsgrenze (wie Probe 6) statt des benutzten Materials mit 47 kg Festigkeit in dem einen, 34,6 kg in dem anderen Falle bei 26,7 kg bezüglich 23,6 kg Elastizitätsgrenze zur Verfügung gehabt hätten, so würden manche Schwierigkeiten dadurch vermieden worden sein (?); die Forthbrücke würde leichter und luftiger, der Eiffelthurm zierlicher ausgefallen sein.

Über die Herstellungskosten ist in dem Vortrage wie auch in der nachfolgenden Besprechung keine Mitteilung gemacht worden. Man kann jedoch ohne Schwierigkeit sich selbst einen ungefähren Ueberschlag derselben anstellen. 1 kg kupfer-, arsen- und schwefelfreies Nickel, wie es für die Darstellung brauchbaren Nickelstahls erforderlich ist, kostet in der Jetztzeit mindestens 5 *£*. Die Schmelzkosten werden kaum eine erhebliche Änderung im Vergleiche zu den Kosten bei Herstellung gewöhnlichen Flußeisens und Stahls erleiden; auch die Kosten der mechanischen Bearbeitung werden die nämlichen bleiben. Eine Tonne Nickelflußeisen mit 4,7 pCt. Nickel, wie es Riley für den Bau von Brücken und dergleichen für außerordentlich geeignet hält, würde 47 kg Nickel enthalten, deren Beschaffung eine Ausgabe von 235 *£*. verursachen würde. Kauft man die Tonne nickelfreies, für jene Zwecke geeignetes Baueisen für 130 *£*., so würde man für das Nickelflußeisen mindestens 358 *£*. zu verausgaben haben! Daß die Eigenschaften des Nickeleisens dieser bedeutenden Mehrausgabe entsprechen würden, läßt sich nicht annehmen und geht auch aus Rileys Mitteilungen nicht hervor. Auch wenn man sich auf einen kleineren Nickelgehalt beschränken wollte, würde der Preis immer noch zu hoch ausfallen, um im Einflange mit den Eigenschaften des Erzeugnisses zu stehen. Ein Gehalt von nur 1 pCt. Nickel würde beispielsweise die Kosten des Baufußeisens um mindestens 40 pCt. erhöhen.

Nicht ganz so stark ausgeprägt würde die Verteuerung bei dem ohnehin kostspieligeren Werkzeugstahle hervortreten; doch fehlt hier noch der Beweis, daß durch den Nickelzusatz eine so wesentliche Verbesserung zu erzielen sein wird, um diesen Zusatz als empfehlenswert erscheinen zu lassen.

Nickeleisen, beziehentlich Nickelstahl mit 25 pCt. Nickel, dessen Anwendung für Feuerbüchsen, Torpedos u. s. w. von Riley empfohlen wird, dürfte im Preise sich ungefähr doppelt so hoch stellen als Kupfer, diesem aber hinsichtlich seiner Festigkeitseigenschaften bedeutend voranstehen. Die Ergebnisse der Versuche 10 und 11 zeigen freilich noch zu wenig Übereinstimmung, um hinsichtlich dieser Festigkeitseigenschaft schon ein sicheres Urtheil zu ermöglichen. Bestätigt es sich, daß man, wie aus Versuch 11 hervorzugehen scheint, bei jenem Nickelgehalte ein sehr festes und doch zähes Material gewinnen kann, welches, wie Riley versichert, sehr widerstandsfähig gegen das Rosten ist, so dürfte es vielleicht trotz höheren Preises für einzelne Zwecke an Stelle des Kupfers oder der Bronze mit Nutzen verwendet werden können.

Da, wie man aus Rileys Mitteilungen schließen darf, die Nickelstahldarstellung bereits auf mehreren Werken betrieben wird, so wird die Praxis voraussichtlich bald in der Lage sein, zu entscheiden, ob das früher schon wiederholt versuchte Verfahren nunmehr auf eine längere Lebensdauer wird zählen können oder nicht. (Stahl und Eisen.)

Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt.

H. C. London, 20. Nov. London. Kupfer. Chili Bars gute gewöhnliche Qualität L. 46. 15. 0. bis L. 47. 2. 6. per ton bei sofortiger, L. 47. 2. 6. bis L. 47. 10. 0. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. zähes L. 51. 0. 0. bis L. 52. 0. 0. per ton. Zinn. Straits L. 95. 5. 0. bis L. 95. 15. 0., australisches L. 95. 10. 0. bis L. 96. 0. 0. per ton bei sofortiger, Straits L. 95. 0. 0. bis L. 95. 10. 0. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. Ingots L. 100. 0. 0. bis L. 100. 10. 0. per ton. Zink. Gewöhnliche Marken L. 22. 17. 6. bis L. 23. 2. 6., spezielle L. 23. 2. 6.

bis L. 23. 7. 6. per ton. Blei. Weiches spanisches L. 13. 10. 0. bis L. 13. 15. 0., weiches englisches L. 13. 10. 0. bis L. 13. 15. 0. per ton.

Cleveland. Der heutige Eisenmarkt zu Miblesbrough war lebhaft; die große Aufregung der vorigen Woche hatte sich inzwischen gelegt, und die Preise schwankten nicht mehr so sprungweise. Nr. 3 Gießerei-Roh Eisen kostete 66 s. per ton bei sofortiger, 63 s. bei Lieferung in den ersten drei Monaten des nächsten Jahres. Warrants, in denen stark spekuliert wird, kosteten 67 s., Hämatit-Roh Eisen 76 s. per ton. Die hohen Preise der Walzeisen und Stähle halten viele Käufer ab, anzukaufen; Stabeisen L. 8. 0. 0., Winkelbleche L. 7. 15. 0., Schiffsbleche L. 8. 0. 0., Schiffsstahlbleche L. 8. 15. 0. per ton. — Der Kohlenmarkt ist ebenfalls sehr lebhaft, alle Kohlenforten sind sehr gesucht. Beste Dampfkohlen 10 s. 6 d. bis 11 s. per ton frei Schiff; der Export nimmt jedoch der Jahreszeit gemäß ab. Zeitiger Preis der Gaskohlen 11 s. per ton frei Schiff; es ist aber bekannt, daß viele alte Kontrakte zu 6 s. noch laufen, und erst im nächsten Jahre abgewickelt werden. Koks sind sehr teuer; die meisten laufenden Kontrakte sind auf 17 s. 6 d. bis 18 s. 6 d. per ton abgeschlossen, jetzt kosten sie 22 s. 6 d. bis 23 s. per ton, ja man soll schon 25 s. frei Schiff gefordert haben. Seefracht für Kohlen von Newcastle nach Amsterdam 5 s. 3 d. per ton.

Staffordshire. Der Eisenmarkt zu Birmingham waren vorigen Donnerstag sehr belebt und fest. Bestes Stabeisen zu L. 9. 0. 0. per ton fand guten Absatz, Kaufleute suchten Aufträge von gewöhnlichem Stabeisen zu L. 8. 0. 0. per ton zu placieren, Fabrikanten lassen sich aber auf größere Lieferungen zu diesem Preise nicht ein. Schwarzblech Grundpreis L. 9. 0. 0., Kesselbleche L. 9. 5. 0. bis L. 10. 0. 0. per ton. Walzdraht von Eisen und Stahl ist sehr gesucht, gezogener Draht ist um 2 L. erhöht worden, kostet jetzt also L. 11. 0. 0. per ton. — Der Kohlenmarkt zeigt feste Haltung; Kohlen für Eisenwerke 10 s. 6 d., Gaskohlen 6 s. 6 d. per ton.

Schottland. Am 14. d. M. waren 88 Hochöfen im Betriebe gegen 80 im vorigen Jahre, davon 25 auf Hämatit, 8 auf basisches und 55 auf gewöhnliches schottisches Roh Eisen. Vershifft wurden in der Woche vom 2.—9. Nov. 5268 t nach dem Auslande, 4036 t küstenweise, gegen 4472 und 2562 t im vorigen Jahre. In den Warrantstores befanden sich am 8. Nov. 978 124, am 14. 972 152 t gegen 1 022 643 und 1 025 922 t im vorigen Jahre. Glasgow Warrants fielen gestern von 63 s. 6 d. auf 63 s. 1½ d., um wieder auf 63 s. 8 d. per ton zu steigen. Ganz auffällig ist der Preisunterschied zwischen Cleveland- und schottischem Roh Eisen; während früher das letztere immer 4—5 s. höher stand als ersteres, ist jetzt das Umgekehrte der Fall. Die außerordentliche Höhe der Vorräte in Glasgow trägt wohl die Hauptschuld, außerdem ist die Spekulation dort sehr arg. Die Eisen- und Stahlwerke sind im höchsten Schwunge, letztere können immer noch nicht die Aufträge bewältigen. Kessel- und Schiffsbleche sind sehr gesucht. — Der Kohlenmarkt ist fest, nur Dampfkohlen finden mäßigen Abgang.

Wales. Das Roh Eisen stieg an einem Tage um 5 s. per ton, was den Abschluß von Geschäften erschwerte. Stabeisen L. 7. 10. 0. bis L. 7. 15. 0., Schwarzblech Grundpreis L. 9. 10. 0. bis L. 10. 0. 0., Stahlblechen schwere L. 6. 15. 0. bis L. 7. 0. 0., leichte L. 7. 15. 0. bis L. 8. 0. 0. per ton ab Werk. Weißblech Eisen Koks 15 s. 6 d. bis 15 s. 9 d., Bessmer Koks 16 s. bis 16 s. 6 d., Siemens Koks 17 s. bis 17 s. 6 d., Siemens Holzkohle 32 s. bis 35 s., Eisen Holzkohle 22 s. 6 d. bis 27 s. 6 d. per Kiste. — Der Kohlenmarkt war wieder sehr lebhaft und Preise fest. Beste Dampfkohlen 13 s. 3 d. bis 13 s. 6 d., zweite Sorte 12 s. bis 12 s. 6 d., kleine 6 s. 6 d. bis 6 s. 9 d., Hausbrandkohlen 12 s. 9 d. bis 13 s., bester Gießereikoks 20 s. bis 21 s., Hochofenkoks 19 s. bis 19 s. 6 d. per ton.

Korrespondenzen.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 21. Nov. 1889. A. Kohlen und Koks. I. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle 13,00—15,00 *M.*, b. Flammförderkohle 11,00 bis 12,50 *M.*, c. Stückkohle 12,00—14,00 *M.*, d. Rußkohle 11,50 bis 13,00 *M.*, e. Gewaschene Rußkohle Korn I 13,00—14,50 *M.*, Korn II 13,00—14,50 *M.*, Korn III 11,50—12,50 *M.*, Korn IV 10,50—11,50 *M.*, f. Rußgruskohle 9,00—10,50 *M.*, g. Gruskohle 0,00—0,00 *M.* II. Fettkohlen: a. Förderkohle 10,00—11,00 *M.*, b. Förderkohle, beste melierte 11,00—12,00 *M.*, c. Stückkohle 12,00 bis 13,00 *M.*, d. Gewaschene Rußkohle Korn I 12,50—14,50 *M.*, Korn II 12,50—14,50 *M.*, Korn III 11,50—12,50 *M.*, Korn IV 10,50—11,50 *M.*, e. Koks 11,50—12,50 *M.* III. Magere Kohlen: a. Förderkohle 10,00—10,50 *M.*, b. dto. beste melierte 11,00 bis 11,50 *M.*, c. Stückkohle 14,00—16,00 *M.*, d. Rußkohle Korn I 17,00—20,00 *M.*, Korn II 17,00—20,00 *M.*, e. Gruskohle unter 10 mm 5,50—6,00 *M.*, f. Fördergruskohle 8,00—8,50 *M.* IV. Koks: a. Gießereikoks 22,00—23,00 *M.*, b. Hochofenkoks 21,00—22,00 *M.*, c. Rußkoks, gebrochen, 21,00—23,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 12,00—13,00 *M.* 2. Gerösteter Spateisenstein 16,00—19,00 *M.* 3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam — *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit ca. 50 pCt. Eisen 11,00 *M.* 5. Rasenerze franko — *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen I. 10—12 pCt. Mangan 91—92 *M.* 2. Weißstrahliges Eisen: Rheinisch-Westfälische Marken I. 84—85 *M.*, dto. Thomaseisen 76 *M.*, Siegener Marken 81—85 *M.*, Nassauische Marken — *M.* 3. Luxemburger Puddeleisen — *M.* 4. dto. Gießereieisen Nr. III. — *M.* 5. Deutsches Gießereieisen Nr. I 90—92 *M.* 6. dto. Nr. II. — *M.* 7. dto. Nr. III. 80—82 *M.* 8. dto. (Hämatit) Nr. I. — *M.* 9. Span. Gießereieisen, Marke Mudela, loco Ruhrort 100 *M.* 10. Englisches Roh Eisen Nr. 3, loco Ruhrort — *M.* 11. dto. Bessmereisen loco Verschiffungshafen — *M.* 12. Spanisches Bessmereisen, Marke Mudela eis Rotterdam — *M.* 13. Deutsches Bessmereisen — *M.* D. Stabeisen (Grundpreis) frei Verbrauchsstelle im ersten Bezirk: Gewöhnliches Stabeisen — *M.* E. Bleche (Grundpreise): 1. Gewöhnliche Bleche 220 *M.* 2. Kesselbleche 240 *M.* 3. Feinbleche 230 bis 240 *M.* F. Draht. 1. Eisenwalzdraht — *M.* 2. Stahlwalzdraht — *M.* Berechnung in Mark pro 1000 kg und, wo nicht anders bemerkt, ab Werk. Kohlen- und Eisenmarkt fest bei fortgesetzten steigenden Preisen. Nächste Börse 5. Dezember.

C.B. Westfälischer Kohlen-Ausfuhr-Verein.

Verband an Kohlen, Koks und Briquettes während des Monats Oktober 1889 über die Gotthard-Bahn nach Italien:

Aus Rheinland-Westfalen		
über Chiasso	3310 Tonnen	
über Pino	2090 "	
über Locarno	240 "	
		5 640 Tonnen
mehr als im September		910 Tonnen.
Aus dem Revier Saarbrücken		
über Chiasso	2440 Tonnen	
über Pino	1370 "	
über Locarno	30 "	3 840 "
weniger als im September		50 Tonnen.
Zusammen aus Deutschland		9 480 Tonnen
darunter 50 Tonnen aus Zwickau,		
und 120 Tonnen Braunkohlenbriquettes.		
gegen September 1889		8 620 "
		mehr 860 Tonnen.

Wagengestellung

der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn
in der Zeit vom 1.—15. November 1889.

Verlangt. Abgefahren.

Verlangt. Abgefahren.

Labungen à 10 t.

Labungen à 10 t.

1. November .	178	178	9. November .	283	283
2. " .	204	204	10. " .	—	—
3. " .	—	—	11. " .	252	252
4. " .	236	236	12. " .	236	236
5. " .	244	244	13. " .	260	260
6. " .	263	263	14. " .	283	283
7. " .	268	268	15. " .	280	280
8. " .	234	234			

in Summa 3221 3221
Durchschnittlich 248 248

Litteratur.

Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1890. Fünf- unddreißigster Jahrgang Mit eingedruckt Holzsnitten, einer Steindrucktafel, einem Eisenbahnkärtchen von Mitteleuropa und einem Schreibtischkalender. Essen, Druck und Verlag von G. D. Baedeker. Preis 3,50 M.

Wiederum mahnt das Erscheinen dieses Kalenders, des lang-jährigen treuen Freundes und Beraters des deutschen Berg- und Hüttenmannes, an das nahende Ende eines Jahres und wiederum wird es von jedem für das kommende Jahr willkommen geheissen. Auch in diesem Jahrgange ist die Einteilung des Inhalts dieselbe geblieben wie früher. Die erste Abteilung giebt die preussischen Bergwerksgesetze mit Bemerkungen, wie bisher, doch ist dem Allg. Berggesetz von 1865 eine Notiz beigelegt, welche die Kolonial-Berggesetzgebung für das südwesafrikanische Schutzgebiet betrifft. Im übrigen ist der Inhalt der Abteilung wie im Jahrgange 1889. In der zweiten Abteilung sind die von Professor Hoppe bearbeiteten Abschnitte I bis VI nachgetragen und Abteilung VI ist durch Aufnahme der Berthelotischen Grundfäße der Thermochemie, sowie der Wärmetönungen (Verbindungs- und Äquivalent-Wärme) vermehrt, wofür die Tabelle über Gehalt, Luftverbrauch und Leistung der Brennstoffe fortgefallen ist. Bei den Produktions Tabellen sind dies-

mal Ungarn, Norwegen, Italien und Japan fortgefallen, dafür aber Rußland und die Vereinigten Staaten hinzugekommen. Die dritte, wesentlich kalendarische Abteilung ist wie früher geblieben. — Auch in diesem Jahre hat die Verlagsabteilung den Kalender reichlich mit Beilagen ausgestattet. Davon sind besonders zu nennen die sozialpolitischen Reichsgesetze auf 60 Seiten und ein gewerblicher Anzeiger, inklusive eines literarischen Anzeigers aus dem Verlage von 27 Buchhandlungen, sowie von Seybels polytechnischer Buchhandlung. Ferner Empfehlungen von Gruson u. Co., Schleicher und Schüll mit Proben von Zeichenpapier, Sennedek, Günther Wagner, Weise und Monzki und Fried. Krupp. Vielen Besitzern des Kalenders wird endlich das Bezugsquellen- und Adressen-Verzeichnis, sowie der Schreibtischkalender willkommen sein. Ausstattung und Druck des neuen Berg- und Hüttenkalenders schließen sich in gleicher Begiehung und Erscheinung den früheren an. G.

Am t l i c h e s.

Patent-Anmeldungen. Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten die Erteilung eines Patenten nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

Nr. 21. Kontaktvorrichtung mit regelbarer Stromdauer. Alois Zettler in München. — Nr. 24. Einrichtung an Schiffsfeuerungen zum Köhlen von Koffstaben. C. H. L. Gartmann in Altona, Königstraße 120. — Nr. 49. Herstellung von Ketten ohne Schweißnaht aus Kreuzseilen. Hippolyte Mongier in Birmingham, 18 Bath Row, England; Vertreter: C. Feblert & G. Loubier in Firma C. Kesseler in Berlin SW., Anhaltstraße 6.

△ **Feistritz** im Rosenthal (Kärnten), 13. Nov. Den Herren F. Michou und B. Begut hieselbst ist auf einen Drahtzug ein Patent erteilt worden. Bei Drahtziehmaschinen, welche den Draht nach einander durch mehrere Ziehöffnungen ziehen, ist eine rotierende Welle von stets gleichem Durchmesser angeordnet, um deren aus Glas oder Porzellan bestehende Oberfläche sich der Draht vor dem Eintreten in die Ziehseifen einige Male wickelt und teils schleisend mitgenommen wird, und deren unterer Teil in einen eine Beizflüssigkeit enthaltenden Trog taucht.

Im Verlage von G. D. Baedeker in Essen ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen



Berg- u. Hütten - Kalender
für das Jahr
1890.

Fünfunddreissigster Jahrgang.

Nebst Beigabe

enthaltend die „Sozialpolitischen Reichsgesetze“, „Gewerblichen und Literarischen Anzeiger“ sowie „Beilagen“

In weichem Ledereinband mit Bleistift. — Preis 3 Mk. 50 Pfg.

Gruben-Ventilatoren

Patent Capell.
Allein-Fabrikant für Deutschland
R. W. Dinnendahl
Kunstwerkerhütte, Steele.

4 grosse Anlagen im Betrieb; 8 grosse Anlagen bis 3300 cdm pr. Minute in Ausführung begriffen.

Handventilatoren Patent Capell stets auf Lager.

Dampfpumpen

100, 130 und 150 mm Plungerdurchmesser
stets vorrätig.

Heintzmann & Dreyer

Bochumer Eisenhütte. Bochum.

Wichtige Erfindung.

Vorwärmer.

Deutsches Reichs-Patent.

Garantie für siedendes Speisewasser.

Bedeutende Kohlenersparnis.

Grössere Verdampfungskraft des Kessels.

Illustrirte Prospekte werden zugesandt.

Wiederverkäufer gesucht.

Petry & Hecking

Maschinenfabrik,
Dortmund.

Dampfvlze, zu Rohr- u. Kesselbekleidung; **feste Filzplatten** zu allen techn. Zwecken u. in jed. Stärke; **Polirscheiben, Filzringe**, und in **Streifen** etc. **Flurplatten** für Pulverhäuser etc. zu billigen Preisen empfiehlt die **Dampf-Filz- u. Fabrik Wwe. Wilh. Westhoff** in Mülheim a. d. Ruhr.

Robert Weiss

liefert prompt direct

Frankfurt a. M.

ab Werk billigst

„prima Stahlradsätze inclusive Lager“
„Fertige Stahlbahnen und Rollwagen.“

Im Verlage von G. D. Baedeker in Essen
ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen



25. Jahrgang.

P. Stühlen's Ingenieur-Kalender 1890

für Maschinen- u. Hüttentechniker.

Eine gedrängte Sammlung der wichtigsten Tabellen, Formeln und Resultate
aus dem Gebiete der gesammten Technik, nebst Notizbuch

Unter Mitwirkung von

R. M. Daelen, Civil-Ingenieur, Dusseldorf, und Ludw. Grabau, Civil-
Ingenieur, Hannover, herausgegeben von

Friedrich Bode,
Civil-Ingenieur, Dresden-Striesen.

Hierzu

1) Bode's Westentaschenbuch,

2) Die sozialpolitischen Reichsgesetze
mit dem gewerblichen und literarischen Anzeiger nebst Beilagen.

Preis des Kalenders incl. Westentaschenbuch:

Ausgabe A. In Lederband mit Klappe und Bleistift 3 Mark 50 Pfg.
Ausgabe B. In Brieftaschenform mit Gummiband u. Bleistift 4 Mk. 50 Pfg.

Soeben erschien in 14. völlig umgearbeiteter Auflage:

Des Ingenieurs Taschenbuch.

Herausgegeben vom

Verein „Hütte“.

Mit über 900 in den Text eingedruckten Figuren und 1 Tafel.

⊕ Preis gebunden 9 Mark. ⊕

Vorrätig in der Buchhandlung von

G. D. Baedeker,
Essen.

Adolf Bleichert & Co.

Leipzig-Gohlis.

Special-Fabrik
für den Bau
von

Bleichert'schen

DRAHTSEILBAHNEN

17jährige Erfahrungen.

Ueber

400 Anlagen

mit mehr als

430 000 Meter

wurden bereits von uns ausgeführt.

General-Vertreter: Ingen. **Heinr. Macco,** Siegen.

Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Schalke (Westfalen),

liefert als Specialitäten:

Maschinen für Bergbau und Hüttenbetrieb

Druckeätze, Saug- und Hebepumpen,
Dampfauzüge, einfache und Zwillings-,
Schachtgestänge, Förderwagen,
Dammthüren bis zu 50 Atm. Druck,
Ziegelei-Anlagen für Trockenpressung,
Steinfabriken für granulirte Hohofenschlacke,
Dampfmaschinen mit u. ohne Präcisionsteuerung,
Dampfpumpen,
Flaschenrohre und Steigerohre,

Unterirdische Wasserhaltungen,
Complete Schmiede-Einrichtungen,
Cokeauspressmaschinen,
Armaturen für Cokeöfen und Dampfkessel,
Wasserstrahlapparate,
Walzenstrassen, Luppenbrecher, Scheeren,
Verzinkapparate,
Anlagen für Kettenförderung,
Gussstücke jeder Art u. Gewicht, roh u. bearbeitet

Stahlfaçonguss in Temperstahl, als Grubenwagenräder, Rollen, Radsätze.

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.

Grubenventilatoren

Patent Pelzer

D. R. Patente.



mit neuesten
Verbesserungen.

Unerreicht in ihrer
Wirkung.

Den Guibals bedeutend
überlegen auch für weite
Gruben.

Billigster Betrieb.

Handventilatoren

Patent Pelzer

verbreitetste und wie allgemein anerkannt vorzüglichste
Construction.

Alle Grössen auf Lager.

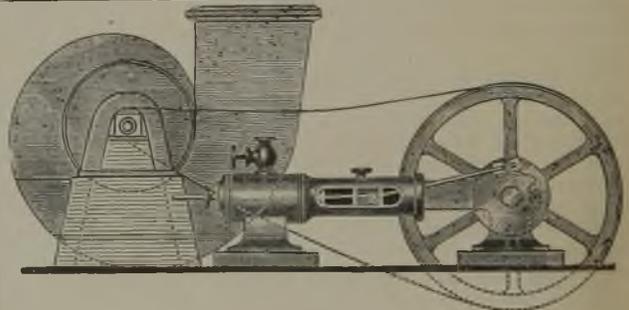
Ventilatoren mit Turbinenbetrieb

Patent Pelzer

für Separat-Ventilation. Geringer Wasserbedarf.

Sehr ausgiebige Wirkung. Keine Bedienung.

Fr. Pelzer, Ingenieur. Dortmund.



Wasserhaltungen, ober- und unterirdische, **hydraulische**
Wasserhaltungen, Förderhaspel i. Dampf-, Wasser- und Luftbetrieb.
Complete Ventilatoranlagen, **Betriebsdampfmaschinen,**
Dampfpumpen, **Drucksätze,** Reparaturen und Umänderung an
Maschinen-Anlagen liefert in schnellster Zeit

Eisenhütte Prinz Rudolph, Dülmen.

Patent-Verkauf.

Das **D. R.-P. Nr. 42285:** „Hand-
kurbel, bei welcher die Eigenlast des
Arbeitlers, der dieselbe dreht, mitwirkt“,
ist billig zu verkaufen.
M. Schmetz, Ingenieur, Aachen.

Rasierzeuge.

- a. Feiner polirter Kasten mit Schloss,
mit 2 feinsten hohlgeschliffenen Rasier-
mess., feinem achten Juchtenstreich-
riemen u. Nickelkasten mit Bartpinsel
u. Seife à M. 10,—
- b. Derselbe Kasten aber grösser mit 2
ebensolchen Messern, feiner, grosser,
achter Juchtenstreichriemen, Nickel-
kasten mit Schaumbekken, Bartpinsel
u. Seife à M. 13,—

Güte der Messer unbedingt garantiert,
Umtausch nicht conquirender bereit-
willigst. Praktisch bequem zu Hause
u. auf Reisen. Schönes, solides Fest-
geschenk.

Versandt franco gegen Nachnahme
oder Einsendung des Betrages durch
den Fabrikanten

Herm. Otto Schmidt, Solingen.

Einen grossen Posten
Eichen-Seitenbretter,
beste Qualität, von Kahlholz stammend,
hat zu billigem Preise abzugeben

Aug. Brehme,
Halberstadt.