



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. Ratorj 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.-Seite oder der Raum 25 S.

Inhalt: Das Abteufen und Verzimmern von Schächten in rolligem oder losem Gebirge. — Die Abmessungen der Schleusen des Dortmund-Ems-Kanals. — Über eine neue Modifikation des Siemensofens. — Aus den Verwaltungsberichten der Berufsgenossenschaften. — Mitteilungen aus der Praxis der Verwaltungsbehörden. — Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt. — Korrespondenzen. — Magnetische Beobachtungen. — Amtliches. — Anzeigen.

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

Das Abteufen und Verzimmern von Schächten in rolligem oder losem Gebirge.

Von R. Wabner in Tarnowitz.

Sowohl in dem Leitfaden der Bergbaukunde von A. Serlo als in dem Lehrbuche der Bergbaukunde von G. Köhler ist die Darstellung über das Abteufen und die Auszimmerung von Schächten insofern eine unvollständige, als in beiden genannten Lehrbüchern nur angegeben wird, wie ein Schacht im standhaften Gebirge niederzubringen ist, wie er also je nach der Festigkeit des Gebirges drei, vier und mehr Meter abzuteufen, und wie dann die Schachtzimmerung stückweise von unten auf, mit dem sogenannten Schwanzgeviere (Tragegeviere mit Tragestempeln oder besser Tragejochen) beginnend, entweder bis zu Tage oder bis zum Anschlusse an obere Schachtzimmerung auszuführen ist. Je nach der Festigkeit des Gebirges kann der Ausbau entweder in ganzer oder halber Schrotzimmerung, oder auch nur in Holzschrotzimmerung geschehen.

Bei ganzer Schrotzimmerung liegt bekanntlich Geviere auf Geviere, wobei sowohl Jöcher als Rappen aus runden oder vierkantig behauenen Hölzern bestehen.

Bei halber Schrotzimmerung werden die Jöcher und Rappen aus Halbhölzern hergestellt. Auch die Holzschrotzimmerung, bei welcher die Geviere in einiger Entfernung von einander liegen und durch seigere Holzten auseinander gehalten werden, wird stückweise von unten auf von einem Schwanzgeviere aus eingebaut.

Ist das zu durchteufende Gebirge lose und rollig, so ist das vorgenannte Verfahren des stückweisen Abteufens und Ausbaus von einem Schwanzgeviere aus nicht mehr zulässig; man muß dann Geviere unter Geviere, von oben nach unten, dem Abteufen unmittelbar folgend, einbringen, indem man für jedes neu einzubauende Geviere nur soviel Platz schafft und

Gebirge wegfördert, als zur Anbringung desselben unbedingt nötig ist. Man verfährt hierbei gewöhnlich in der Weise, daß man, wenn der Schacht einen viereckigen Querschnitt hat, zuerst ein kurzes Holz — eine sogenannten Kappe — mit dem Einschnitte oder der Blattung nach unten gefehrt, dann eins der austoßenden langen Hölzer — Joch genannt — mit der Blattung nach oben gewendet, ferner die zweite Kappe und schließlich das zweite Joch einbaut.

Damit jedes untere Geviere fest an das nächst obere anschließt, überhaupt damit die obere Zimmerung beim Weiter-teufen nicht herabrutscht, treibt man unter jedes der vier gerade zu unterst liegenden Schachthölzer verlorene Holzkeile ein, unter die man beim Abteufen in losem Sande noch Brettstücke — sog. Schuhe — unterschiebt; oder man befestigt auch noch die Jöcher des untersten Geviere mit langen eisernen Klammern verloren an darüber liegenden Jöchern. Im Notfalle kann diese Befestigung, wenn Klammern nicht zur Hand sind, auch durch angenagelte Latten bewirkt werden. Selbstverständlich ist es, daß man, sobald als möglich, Wandruten in einem solchen Schachte einbaut, besonders wenn, wie dies gewöhnlich der Fall ist, der Schacht in zwei oder mehrere Trume einzuteilen ist.

Das vorbeschriebene Verfahren des Abteufens ist im losen, entweder ganz trockenen, oder nur feuchten (also nicht schwimmenden) Sande, dann in aufgeschüttetem oder durch Abbau ganz zerrüttetem Gebirge, in Schotter, im verwitterten und zerbröckelten Kalksteine u. dergleichen angebracht und wird in Oberschlesien überall angewendet.

Auf den oberschlesischen Eisenerzgruben in der Umgegend von Tarnowitz geht man aber noch einen Schritt weiter und

wendet das oben beschriebene Abteufenverfahren unter Zuhilfenahme sogenannter „Schleifen“ in kleineren, den hiesigen Verhältnissen entsprechenden Schächten von etwa 2½ Meter Länge und 1½ Meter Breite auch in dem Falle an, wenn der zu durchteufende Sand entweder ganz trocken und „laufend“ oder auch auf einige Meter Tiefe wasserreich und wirklich schwimmend ist.

Allerdings darf sich dabei in der Schachthohle nur ein geringer Sohlenauftrieb geltend machen, so daß die Bedeckung der Sohle mit Brettern, die sogenannte Vertäfelung, noch keiner Verspreizung gegen die darüber liegende Schachtzimmerhölzer bedarf.

Tritt diese Notwendigkeit ein, so ist dann die eigentliche Getriebezimmerung am Plage.

Die oben erwähnten Schleifen sind etwa 320 mm lange, 20—25 mm dicke und 150—200 mm breite Brettchen, welche sich die Schachthäuer aus Rundholzabfällen u. mit der Handtast selbst spalten und zurechtthauen.

Dieselben werden, nachdem man für die Klappe eines neu einzubauenden Schachtgewieres, an einer Schachtecke beginnend, soviel Sand entfernt hat, daß die Klappe angebracht werden kann, senkrecht oder etwas schräg an den Schachtstoß gestellt, dabei mit dem obern Ende hinter das Holz des oberen Gewieres gesteckt und mit dem untern Ende ein Stück in den Sand eingedrückt. Hinter die Schleifen stopft man vor dem Einstecken derselben kleine Strohbindel oder Strohwische, so daß in den zwischen zwei benachbarten Schleifen gebliebenen Zwischenräumen von etwa 4 bis 5 cm Breite zwar das Wasser, aber nicht der Sand ungehindert hervorquellen kann.

Nachdem von der Schachtecke aus der ganze kurze Stoß und etwa 0,4 Meter des anstoßenden langen Stoßes mit Schleifen verzogen worden sind, wird die betreffende Klappe an ihren Platz gebracht, mit einem verlorenen Keil nebst Schuh unterteilt und nach oben festgetrieben. Beim Einbau der Jöcher an den langen Stößen wird ähnlich verfahren, nur werden bei jedem Jöche gewöhnlich zwei Keile nebst ihren Schuhen untergezogen. Auch werden die beiden Jöcher, wie oben erwähnt wurde, zeitweise mit Klammern nach oben zu befestigt.

Ein Bedecken der Schachthohle mit Brettern ist im Schwimmsand natürlich stets nötig, auch wenn der letztere nicht auftreibt, damit die Arbeiter auf den Brettern stehen können und damit die zum Wasserziehen und zur Sandförderung dienende Wassertonne beim Einfüllen und Pfügen darauf einen festen Stand hat. Das Wasser sammelt sich, wie beim Abteufen mit eigentlicher Getriebezimmerung, in einem mit seinem oberen Rande in eine Gleiche mit der Schachthohle gebrachten Sumpfkasten, der mit dem fortschreitenden Abteufen stets tiefer getrieben wird.

Das Gebinde beträgt bei solcher Arbeit, wenn das Gebirge vom Tage herein lose aber trocken ist, in 10 bis 15 Meter Tiefe aber auf einige Meter Tiefe schwimmend wird, im Durchschnitt pro cbm freigemachten Schachtraumes nur 10 bis 12 *M.*; die Arbeit wird achtkündig mit je zwei Häuern belegt. Zum Fördern dient der einfache Hornhaspel. Bis zu etwa 18 bis 20 Meter Schachttiefe sind bei einer bis zu 300 Fördertonnen pro Schicht steigenden Förderung von Wasser und Sand zwei Zieher beschäftigt.
(Ztschr. des Objsch. B. u. H. B.)

Die Abmessungen der Schleusen des Dortmund-Ems-Kanals.

In betreff der Schleusen des Dortmund-Ems-Kanals hat der Vorstand des Vereins für die bergbauartigen Interessen im diesseitigen Bergwerksbezirk unter dem 12. November d. J. an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten folgende Eingabe gerichtet:

Ex. Excellenz

gestattete sich der gehorsamst unterzeichnete Vorstand in einer Eingabe, welche er unter dem 24. Juli 1888 an hochdieselbe richtete, die Bitte vorzutragen, hochgeneigt erwägen zu wollen, „ob im Hinblick auf die Erfahrungen bei der Main-Kanalisation die für den Bau des Dortmund-Ems-Kanals geplanten Abmessungen, namentlich die der Schleusen, dem vorgesteckten Zwecke entsprechen“.

Inzwischen ist von Ex. Excellenz die Kanal-Kommission in Münster niedergesetzt und sind von derselben die technischen Vorarbeiten für den Dortmund-Ems-Kanal rüstig in Angriff genommen, so daß wir glauben, dem Beginne des Baues im Sommer nächsten Jahres mit einiger Zuversicht entgegenzusehen zu dürfen.

Dieser Umstand giebt uns Veranlassung, Ex. Excellenz um die Erlaubnis zu bitten, auf die in unserer vorjährigen Vorstellung angeregte Frage, wenigstens so weit sie die Abmessung der Schleusen betrifft, nochmals zurückzukommen.

Wir können uns nämlich auch heute noch, nachdem wir die Frage einer wiederholten Prüfung unterzogen haben, der Besorgnis nicht enthalten, daß es ein Unterlassungsfehler sein würde, wenn den Schleusen bezüglich ihrer Tiefe zu enge Abmessungen gegeben würden.

Von einer Vertiefung des Kanals selbst über die in dem Projekte vorgesehene Wassertiefe von 2 m hinaus kann unseres Erachtens vorderhand allerdings ohne ernsteres Bedenken abgesehen werden: sollte später, wie zu erwarten ist, eine weitere Vertiefung sich als notwendig herausstellen, so wird dieselbe verhältnismäßig wenig Schwierigkeiten machen, vorausgesetzt daß, wie es ja unseres Wissens der Fall ist, bei der Erwerbung des für den Kanal erforderlichen Grund und Bodens für die Möglichkeit der durch die Vertiefung bedingten Verbreiterung der Breite des Kanals Sorge getragen wird.

Anders liegen indes nach unserer unmaßgeblichen Ansicht die Verhältnisse in bezug auf die Schleusen. Da ein Umbau derselben bei einer später notwendig werdenden Vertiefung des Kanals mit erheblichen Unkosten und großem Zeitverlust verbunden sein würde, so erscheint es geboten, die Abmessungen dieser Schleusen, wenigstens so weit ihre Tiefe in Frage kommt, von vornherein dem später zu erwartenden Bedürfnis entsprechend zu wählen. Von diesem Gesichtspunkte aus ist ja auch schon in den bisherigen Vorarbeiten für die Schleusen eine Drempeltiefe von 2½ m vorgesehen. Wir meinen aber, daß es geboten sei, diese Drempeltiefe auf 3 m zu bemessen, zum mindesten für alle diejenigen Strecken des Kanals, welche in Zukunft den größeren Schiffen der Rheinflotte zugänglich sein sollen.

Unsere Gründe dafür sind folgende:

Die Rheinflotte zählte nach dem Schiffsregister von 1888 im vorigen Jahre 5505 Stück Segelschiffe und Schlepplähne mit einer Gesamt-Tragfähigkeit von mehr als 22 Millionen Centnern. Von diesen Schiffen wird der bei weitem größte Teil nach Länge und Breite die Schleusen des Dortmund-Ems-Kanals in den projektierten Abmessungen befahren können, und es kann deshalb von einer Erweiterung der Dimensionen nach Länge und Breite bis auf weiteres abgesehen werden, was sich auch schon mit Rücksicht auf den durch größere Abmessungen notwendig werdenden größeren Wasserbedarf empfehlen dürfte. Dagegen würde eine Begrenzung der Tiefe auf 2½ m für einen großen Teil der Rheinschiffe die Befahrung des Kanals unmög-

lich machen und dies könnte für die ganze Entwicklung des Kanalunternehmens geradezu verhängnisvoll werden.

Exzellenz ist es bekannt, daß die Fahrstraße des Rheins auf der ganzen preußischen Strecke von Köln abwärts eine geringe Tiefe von 3 m in den letzten Jahren erhalten hat, oder doch in nächster Zeit auf diese Tiefe gebracht sein wird. Die Schiffe, welche neu gekauft werden, werden deshalb schon jetzt unbedingt diesem Wasserstande angepaßt.

Diesem Umstande ist dann auch in den Vorarbeiten für die Kanalisierung der Lippe und der Ruhr Rechnung getragen und für die Schleusen auf diesen Flüssen eine Drempeltiefe von 3 m unter dem geringsten Wasserstande vorgeesehen worden. Man hat sich dabei, unseres Erachtens mit Recht, von dem Gesichtspunkte leiten lassen, daß demjenigen Teile des Rhein-Ems-Kanals, welcher das Kohlengebirge durchzieht, nur dann seine volle Bedeutung gesichert werden kann, wenn die Abmessungen für diese Kanalstrecke so gegriffen werden, daß auch den größeren Rheinschiffen der unmittelbare Zugang zu den Steinkohlenzechen und Hüttenwerken ermöglicht und so eine Umladung in den Rheinhäfen vermieden werden wird. Es gilt dies aber nicht bloß für die Verbindungsstrecke Herne-Rhein, sondern in demselben Grade für den gleichfalls im Kohlengebirge liegenden Stichtkanal zwischen Henrichenburg und der industriell hoch entwickelten Stadt Dortmund; auch hier wird es unvermeidlich sein, für die in dieser Strecke erforderlichen 4 Schleusen gleich bei der Erbauung auf eine Drempeltiefe von 3 m bedacht zu nehmen.

Wie sehr es aber wünschenswert ist, daß auch bei den Schleusen der Kanalstrecke Henrichenburg-Ems-Häfen von vornherein größere Abmessungen gewählt werden, dafür dürften folgende Erwägungen sprechen.

So lange die Verbindung mit dem Rheine nicht hergestellt sein wird, wird die Verkehrsentwicklung auf dem Dortmund-Ems-Kanal nur eine sehr langsame und schwerfällige sein können, und zwar weil es auf längere Zeit an ausreichenden Schiffsgesäßen fehlen wird. Die Zahl der im Gebiete der Ems vorhandenen Schiffe ist eine verhältnismäßig sehr geringe und wird einem stärkeren Andrang von Gütern in keiner Weise gewachsen sein. Man wird also zum Bau neuer Schiffe bzw. eigener Kanalschiffe schreiten müssen, — eine Neubeschaffung, die bedeutende Kapitalien und sehr viel Zeit erfordern und den Nutzen des Kanals auf lange Jahre nicht zur Erscheinung gelangen lassen wird. Mit dem Tage der Fertigstellung der Verbindung zwischen dem Kanal und dem Rhein wird sofort die Sachlage eine andere sein; den Transportinteressenten wird mit einem Schlage eine reiche Anzahl von Schiffsgesäßen zur Verfügung stehen und damit der Entwicklung des Verkehrs eine weite Bahn eröffnet sein.

Es leuchtet aus diesen Verhältnissen ein, wie wichtig es ist, daß mit dem Bau der Fortsetzung des Kanals von Herne nach dem Rhein nicht länger gezögert werde, als es die Umstände unbedingt erheischen, und ebenso, daß kein Mittel unangewendet bleiben sollte, welches der Rheinflotte die Befahrung des Kanals auf seiner ganzen Strecke ermöglicht.

Exzellenz gestatten wir uns auf Grund der vorstehenden Darlegungen gehorjamsst zu bitten, hochgeneigt anordnen zu wollen,

daß bei den Schleusen des Dortmund-Ems-Kanals im allgemeinen, wenigstens aber bei den 4 Schleusen der Teilstrecke Dortmund-Henrichenburg, die Anlage der Drempel so erfolge, daß über denselben ein Wasserstand von mindestens 3 m vorhanden ist.

In Ehrerbietung verbleiben wir

Exzellenz
gehorsamster Vorstand
J. A. :
Dr. Ratory.

Über eine neue Modifikation des Siemensofens.

Von Prof. R. Schäßel.

In der letzten Versammlung des Iron and Steel Institute, welche in der zweiten Hälfte des September l. J. in Paris abgehalten wurde, haben die Herren John Head und Pouff über eine neue Modifikation des Siemensofens berichtet, welche wegen des angeblich großen ökonomischen Erfolges in bezug auf Brennstoff und Calo, und wegen der eigenartigen Einrichtung die Aufmerksamkeit der Eisenhüttenmänner auf sich ziehen dürfte. Ich habe mich deshalb veranlaßt gefunden, den kalorischen Nutzen gegenüber dem Siemensofen, sowie auch den kalorischen Erfolg des Generators, welcher die eigentliche Modifikation bildet, zu berechnen.

Vor allem will ich in kurzen Zügen das Prinzip des Ofens auseinandersetzen, das wohl jedem verständlich sein wird, welcher einen Siemensofen kennt.

Bei einem gewöhnlichen Siemensofen werden bekanntlich vor ihrer Verbrennung Luft und Gase in Regeneratoren erhitzt, welche vorher durch die abströmenden Verbrennungsprodukte auf eine hohe Temperatur gebracht wurden. Bei der neuen Modifikation treten die Gase unmittelbar aus dem an den Brennraum angebauten Generator, also hoch erhitzt, in den Ofen; beim Eintritt in denselben mit der Luft, welche durch einen gewöhnlichen Regenerator erhitzt wurde, verbrennend. Die Verbrennungsprodukte strömen am anderen Ende des Ofens durch zwei Kanäle ab. Die eine Hälfte der ersteren tritt durch den einen Kanal in den Luftregenerator und dann in die Esse, also wie beim gewöhnlichen Siemensofen; die andere Hälfte jedoch tritt durch den anderen Kanal in einen Raum, aus welchem sie mit Hilfe eines Dampfstrahlgebläses unter den Krost des Generators geleitet wird. In diesem soll die Kohlenäure der Verbrennungsprodukte durch Aufnahme von Kohlenstoff wieder in Kohlenoxyd umgewandelt werden, um dann wieder mit dem mitgebrachten Stickstoff als gewöhnliches Generatorgas in den Brennraum zu gelangen. Nach einiger Zeit wird umgesteuert; das Spiel wiederholt sich jetzt am anderen Ende des Ofens. Wo früher die Gase in den Ofen traten, strömt jetzt die Hälfte der Verbrennungsprodukte ab; durch das, gegen den oberen Teil des Generators geschlossene Ventil gehindert, treten die Verbrennungsprodukte wie früher in jenen Raum, von wo sie durch ein Dampfstrahlgebläse unter den Krost des Generators geleitet werden. Die andere Hälfte der Verbrennungsprodukte strömt dort, wo früher die erhitzte Luft in den Ofen getreten ist, in den nunmehr abgekühlten Regenerator, diesen erhitzend, und endlich in die Esse ab.

Es ist ersichtlich, daß zwei Ventile ober dem Generator, zwei zur Esse, und zwei Klappen an der Mündung des Dampfstrahlgebläses vorhanden sein müssen. Die ersteren zwei Ventilpaare werden durch eine Hebelbewegung umgestellt; die letzteren zwei Klappen öffnen und schließen sich automatisch.

Um nun die kalorischen Änderungen übersichtlicher verfolgen zu können, nehmen wir an, der Generator arbeite mit reinem Kohlenstoff, und es treten aus dem Generator zwei Moleküle Kohlenoxyd in den Brennraum, verbrennen dort zu zwei Molekülen Kohlendioxyd und teilen sich nachher. Das eine Molekül Kohlendioxyd tritt durch den Regenerator in die Esse, das andere Molekül Kohlendioxyd tritt in den Generator, nimmt hier ein Atom Kohlenstoff auf und bildet wieder zwei Moleküle Kohlenoxyd



welche, abermals in den Ofen tretend, wie vorhin verbrennen.

Es ist ersichtlich, daß die Hälfte des verbrannten Kohlenstoffes immer wieder regeneriert wird.

Auch die Stickstoffmenge erleidet keine Änderung; mit den zwei Molekülen Kohlenoxyd treten acht Volumen Stickstoff in den Brennraum; durch Verbindung der ersteren mit zwei Volumen Sauerstoff treten noch acht Volumen Stickstoff hinzu. Die Verbrennungsprodukte bestehen somit aus zwei Molekülen Kohlendioxyd und sechzehn Volumen Stickstoff.

Nach der Teilung der Verbrennungsprodukte gelangen somit mit dem einen Molekül Kohlenoxyd wieder nur acht Volumen Stickstoff unter den Generator und mit den gebildeten zwei Molekülen Kohlenoxyd in den Brennraum. Es vermehrt oder vermindert sich daher die Stickstoffmenge nicht.

Vergleichen wir nun, immer unter der Voraussetzung, daß der Betrieb des Generators unter den angegebenen Umständen möglich ist, die von gleichen Gewichtsmengen im Brennraum produzierten Wärmemengen beim alten Siemensofen und bei der neuen Modifikation. Beim alten Siemensofen werden aus einem Gewichtsteil Kohlenstoff im Generator 2,33 Gewichtsteile Kohlenoxyd gebildet. Diese geben zunächst, mit einem Effekt von 2400 WE verbrennend, 5592 WE. Hierzu kommt noch die Wärmemenge, welche die Gase und die Luft mitbringen. Die Temperatur beider sei 700°. Das Gewicht der Gase aus einem Gewichtsteil Kohlenstoff ist

2,33 Kohlenoxyd,
4,46 Stickstoff,
6,79 Gase,
6,79 × 700 × 0,24 = 1141 WE.

Das Gewicht der Verbrennungsluft ist

1,33 Sauerstoff,
4,46 Stickstoff,
5,79 Luft,
5,79 × 700 × 0,24 = 973 WE,

somit ist die im Brennraum produzierte Wärmemenge 5592 + 1141 + 973 = 7706 WE.

Hingegen produziert der modifizierte Ofen aus der gleichen Gewichtsmenge Kohlenstoff folgende Wärmemengen. Bei diesem Ofen werden offenbar aus der gleichen Gewichtsmenge Kohlenstoff, also aus einem Gewichtsteil doppelt so viel Kohlenoxydgas, also 2 × 2,33 erzeugt. Diese treten jedoch mit dem Stickstoff im Gewichte von 8,92 nahe mit der Erzeugungstemperatur, also mit etwa 1500° in den Ofen und verbrennen hier mit auf 700° erhitzter Luft; also geben 2 × 2,33 × 2400 = 11 184 WE. Die Gase enthalten (4,66 + 8,92) 1500 × 0,24 = 4889 WE. Die Luft enthält (2,66 + 8,92) 700 × 0,24 = 1945 WE. Im Brennraum werden somit produziert

11 184 + 4889 + 1945 = 18 018 WE.

Während somit aus den gleichen Kohlenstoffmengen der alte Siemensofen bloß 7706 WE ergibt, liefert die Modifikation 18 018 WE, was einer Ersparung von 57,3% gleichkommen würde.

Es ist klar, daß die doppelte Leistung des neuen Ofens nur um den Betrag der heißeren Gase erhöht ist. Würde man annehmen, daß auch bei dem modifizierten Ofen die Gase mit der Temperatur von 700° eintreten, so würde sich selbstverständlich die Leistung des Ofens genau auf das doppelte gegenüber dem Siemensofen stellen.

Wenden wir uns nun zu der Frage, ob der Betrieb des Generators unter den angeführten Bedingungen möglich ist. Im kurrenten Betrieb findet im Generator der früher angeführte

Vorgang $\text{CO}_2 + \text{C} = 2 \text{CO}$ statt. Hierbei tritt nun folgende Wärmeänderung bei Annahme von 1 Gewichtsteil vergastem Kohlenstoffes ein:

3,66 Kohlendioxyd und 8,92 Stickstoff treten in den Generator und bilden

4,66 Kohlenoxyd und 8,92 Stickstoff, daher verbrennt 1 Gewichtsteil Kohlenstoff mit 2400 WE; hingegen werden $2,33 \times 2400 = 5592$ WE gebunden; die entweichenden Gase nehmen an Wärme mit (4,66 + 8,92) $1500 \times 0,24 = 4889$ WE, somit stellt sich ein Abgang von + 2400 — 5592 — 4889 = — 8081 WE ein, also, wie leicht begreiflich, genau dieselbe Wärmemenge, welche bei einem gewöhnlichen Generator durch die Verbrennung des Kohlenstoffes zu Kohlenoxyd in der unteren Schichte des Brennmaterials erzeugt wird, nachdem bei dem neuen Ofen diese Schichte als wegfallend zu denken ist.

Dieser Abgang von 8081 WE soll nun durch die Wärmemenge gedeckt werden, welche die Verbrennungsprodukte, die vom Ofen abströmend unter den Generator gelangen, enthalten. Die Hälfte der abströmenden Verbrennungsprodukte beträgt

3,66 Kohlenäure,
8,92 Stickstoff,
12,58 Verbrennungsprodukte.

Nimmt man auch an, was kaum wahrscheinlich ist, daß diese Gase noch eine Temperatur von 1500° besitzen, so ist die Wärmemenge, welche den angeführten Abgang decken soll,

$12,58 \times 1500 + 0,24 = 4529$.

Es bleiben somit noch

$8081 - 4529 = 3552$ WE ungedeckt.

Wie man sieht, ist unter den angegebenen Umständen der Betrieb des Generators nicht möglich, auch dann nicht, wenn man die Verbrennungsprodukte mit 2000° eintreten ließe.

Hierzu kommt noch, daß die Einführung der Wasserdämpfe eine nicht unerhebliche Abkühlung der Gase veranlaßt, und im Generator durch Zerlegung des Wasserdampfes eine weitere Bindung von Wärme eintritt. Daß eine solche Zerlegung des Wasserdampfes vor sich geht, ergibt sich aus den von den Berichterstattern angeführten zwei Analysen produzierter Gase, welche in einem Falle 17,4% Wasserstoff neben 23% Kohlenoxydgas und 4,6% Kohlendioxyd, im anderen Falle 16,3% Wasserstoff neben 22,5% Kohlenoxyd und 4,5% Kohlendioxyd enthalten.

Vorausgesetzt, daß die angeführten Zahlen Volumprozent sind, so ist die gewichtliche Zusammensetzung der ersteren Gase rund:

8,5% CO_2
27 % CO
1,5% H
63 % N.

Rechnet man den zum Stickstoff zugehörigen Sauerstoff von dem in der Analyse vorhandenen ab, und zieht den zu diesem Rest zugehörigen Wasserstoff von dem vorhandenen Wasserstoff ab, so bleibt rund 1% Wasserstoff, welcher offenbar der Kohle entstammt, und mit Rücksicht auf das Alter der verwendeten Kohle ohne Wärmebindung in die Gase gelangt. *)

*) Der Wärmeeffekt alter Steinkohlen rechnet sich nicht nach der Dulong'schen Formel, sondern nach

$$\text{WE} = 8080 \text{ K} + 34 \text{ 180 W,}$$

also ohne Rücksicht auf den in den Kohlen enthaltenen Sauerstoff.

Untersucht man, welche Wärmemenge der nicht unbeträchtlichen Kohlenäurebildung entspricht, so findet man, daß dieser Kohlenäurebildung, bezogen auf die zwei in den Generatorgasen vorhandenen Gewichtseinheiten Kohlenstoff, eine Wärmemenge von 2674 W E, hingegen der Wassergasbildung durch Zersetzung des Wasserdampfes eine Wärmebindung von 1423 W E entspricht, so daß nach Abzug der letzteren zu gunsten des ganzen Prozesses lediglich 1251 W E verbleiben. Es bleibt somit noch immer zum Betrieb des Generators ein so großes Wärmebudget, daß an die Fortführung des Betriebes unter diesen Umständen nicht zu denken ist.

Nachdem die Berichterstatter angeben, daß zwei solche Öfen durch ein halbes Jahr mit bestem Erfolg schon im Betriebe waren, so läßt sich wohl nur annehmen, daß mit dem Dampf auch eine erhebliche Menge Luft in den Generator geblasen wird, so zwar, daß derselbe teilweise als gewöhnlicher Generator und nur teilweise in dem ausgeführten Sinne im Betriebe war. Es erscheint nicht nötig, hier diesen gemischten Betrieb zu rechnen, und bemerke ich bloß, daß bei diesem, wie aus einer diesbezüglich angestellten Rechnung hervorgeht, der Vorteil in bezug auf Brennstoffersparnis auf ein sehr geringes Maß herabsinkt. Es erscheint dann diesbezüglich der neue Ofen einem gewöhnlichen Siemensofen keineswegs überlegen, namentlich aber dann nicht, wenn man an dem gewöhnlichen Siemensofen unmittelbar den Generator, unter Wegfall der Gasregeneratoren, anbaut, so daß die Generatorgase mit ihrer Erzeugungstemperatur in den Brennraum treten und keine wertvollen Destillationsprodukte (Theer) verlieren.

Für solche Siemensöfen läßt sich wohl auch der Vorteil der billigeren Herstellung, einfacheren Bedienung und wahrscheinlich auch eines geringeren Calos voraussetzen, Vorteile, welche von den Berichterstattern für den neuen Ofen in Anspruch genommen werden. Ganz besonders spielt bei der von diesen berechneten Ersparung von 30 Pstr. pro Woche und 110 t Eisenerzeugung der 5% geringere Calo mit 22 Pstr. eine große Rolle, während auf die Brennstoffersparung nur 8 Pstr. entfallen.

Mit Recht hat der Vorsitzende des Meeting keine Debatte über diesen Gegenstand zugelassen, sondern die Besprechung darüber auf das nächstjährige Meeting verschoben, wo dann die Erfahrungen über angeblich zehn neue im Bau begriffene solche Öfen vorliegen würden.

(St. Ztschr. f. B. u. H.-W.)

Aus den Verwaltungsberichten der Berufsgenossenschaften. Unfallverhütung.

Über vorstehenden Gegenstand berichtet die Steinbruch-
Berufsgenossenschaft u. a.: Es sind im Jahre 1888 überhaupt 5100 Betriebe mit einem Kostenaufwand von 18 000 M. beaufsichtigt worden, jede Betriebsrevision ist also auf etwa 3,50 M. zu stehen gekommen. Bei den im Jahre 1888 vorgenommenen Revisionen sind nun zahlreiche Mängel und Verstöße gegen die Unfallverhütungsvorschriften aufgedeckt worden, was den Genossenschafts-Vorstand veranlaßt hat, in etwa 3000 Fällen von seiner Strafbefugnis aus §. 78 des Unf.-Verf.-Ges. Gebrauch zu machen und den säumigen Betriebsunternehmern Zuschläge zu machen und den zweiten Tarifperiode gültigen Veranlagung, und zwar zunächst für das Jahr 1888, aufzuerlegen. Dieses Vorgehen hat seinen Zweck nicht verfehlt, da die meisten der mit Zuschlägen bedachten Unternehmer bereits angezeigt haben, daß

die bei der Revision vorgefundenen Verstöße gegen die Unfallverhütungsvorschriften inzwischen beseitigt worden seien. Wir hoffen, daß es gelingen wird, durch fortgesetzte Überwachung der Betriebe und planmäßiges Vorgehen gegen fahrlässige Betriebsunternehmer die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle einigermaßen herabzudrücken; die für Revision der Betriebe aufgewendeten Kosten würden sich dann durch eine entsprechende Verminderung der Entschädigungszahlungen reichlich bezahlt machen. Wie im Vorjahre, so sind auch im Jahre 1888 zahlreiche Unfälle durch Fahrlässigkeit und Unachtsamkeit der Arbeiter entstanden, es scheint sogar, als ob das Bewußtsein, bei einer Verletzung im Betriebe sicher auf eine Entschädigung rechnen zu können, der persönlichen Vorsicht des Arbeiters im allgemeinen nicht förderlich ist. Jedenfalls hat sich im Jahre 1888 eine außergewöhnliche Vermehrung der entschädigungspflichtigen Unfälle bei Bearbeitung des Materials, bei dem Transport und dem Auf- und Abladen bemerkbar gemacht, Verrichtungen, bei welchen die Unfallverhütung wesentlich von der Sorgsamkeit und Geschicklichkeit des Arbeiters abhängig ist. Unsere Bemühungen gegen den übermäßigen Genuß geistiger Getränke in Bruch- und Grubenbetrieben, wodurch gleichfalls alljährlich viele Unfälle herbeigeführt werden, haben wir fortgesetzt und auch im Jahre 1888 verschiedentlich mit Erfolg die Hülfe der Behörden gegen Ausschreitungen dieser Art angerufen.

Aus dem Bericht der rheinisch-westfälischen Textil-Berufsgenossenschaft führen wir nachstehende Stelle an:

Bedauerlich ist es, daß die Arbeiter immer noch den Schutzvorrichtungen so wenig Verständnis und guten Willen entgegenbringen; die Erneuerung von Häberverdecken u. s. w. wird meist durch das rohe Umgehen, wenn nicht gar durch böswilliges Zerstören dieser Schutzvorkehrungen veranlaßt. Leider werden die Verdecke und Gitter auch von den Betriebsunternehmern zuweilen so wenig dauerhaft und zweckmäßig hergestellt, daß damit den Vorschriften nur äußerlich Genüge geschehen soll, in der That aber ein Schutz dem Arbeiter nicht geboten wird. Derartige mangelhafte Schutzvorrichtungen sind noch gefährlicher als gar keine, denn der Arbeiter wird, im Vertrauen auf den scheinbaren Schutz, nur verlockt, noch unvorsichtiger an den Maschinen zu hantieren, als wenn keine Verdecke u. vorhanden wären, und er wird so noch eher Gefahr laufen, in die bewegten Maschinenteile zu geraten, die thatsächlich nicht genügend geschützt sind. Auffällig oft und besonders in kleinen Betrieben, habe ich (Beauftragter) die Sicherheitsventile der Dampfkessel überlastet oder ganz abgesperrt gefunden. Das Sonderbarste dabei aber ist, daß der Heizer die Schuld auf den Betriebsunternehmer zu schieben sucht und umgekehrt wieder der Heizer der alleinige Sündenbock sein soll, so daß man nie klar sieht, wer eigentlich die Schuld an dieser Ungeschicklichkeit trägt. Gegen solche Vergehen sollte mit der größten Strenge vorgegangen werden, weil durch die Umgehung dieser gesetzlichen Vorschrift zugleich das Leben vieler Mitarbeiter in Gefahr gebracht wird. Eine Bestrafung der unsüßamen Arbeiter von Seiten der Berufsgenossenschaft kann überhaupt nur von günstigem Einflusse für die versicherten Arbeiter werden und sollte man im Interesse der Unfallverhütung nicht ganz von dem uns gesetzlich zustehenden Rechte absehen. So verspreche ich mir von dem hier vorgekommenen Falle, wo ein Spinner auf Antrag der Polizeibehörde von der kgl. Strafkammer zu 8 Tagen Gefängnis verurteilt wurde, weil er durch Nichtbenutzung einer vorhandenen Schutzvorrichtung die

schwere Verletzung eines Fabrikandes herbeigeführt hat, die heilsamste Wirkung für alle seine Mitarbeiter, welche aus Bequemlichkeit oder Böswilligkeit die Benutzung der Schutzvorrichtungen außer acht lassen. (Kompafs.)

Mitteilungen aus der Praxis der Verwaltungsbehörden.

Die durch das Feld hindurch und ohne dasselbe zu verlassen zu messende Maximalentfernung je zweier Punkte der Begrenzung (§. 27 Abs. 2 des Berggesetzes) braucht nicht in der Luftlinie — ungebrochen — gemessen zu werden, vielmehr ist auch die Messung vermittelt gebrochener gerader Linien zulässig.

Rekursbescheid des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 1. Juli 1889 — I 3960.

In Sachen, betr. die Verleihung der gemuteten Steinkohlen-, Blei- und Schwefelerz-Bergwerke N. N. wird auf die von dem Bergwerks- und Hüttendirektor . . . eingelegte Rekursbeschwerde vom 21. Februar d. J. auf Grund der Akten und in Erwägung,

daß die Zurückweisung der eingangs bezeichneten sechs Mutungen „wegen unzulässiger Feldbestreckung“ in der Annahme erfolgt ist, daß die nach der ständigen und wohlbegründeten Praxis der Bergbehörden durch das Feld hindurch und ohne dasselbe zu verlassen zu messende Maximalentfernung je zweier Punkte der Begrenzung (§. 27 Abs. 2 des Allg. Berggesetzes) als Entfernung im mathematischen Sinne nur in der Luftlinie — ungebrochen — gemessen werden dürfe;

daß für diese Annahme aber eine ausreichende Begründung fehlt, weil weder der Wortlaut des Gesetzes selbst, noch dessen Materialien einen Anhalt dafür geben, daß die Messung vermittelt gebrochener Linien ausgeschlossen sein solle, im Gegenteil die in Frage stehende Vorschrift im Zusammenhang mit §. 26 a. a. D. nur dahin verstanden werden kann, daß ein Bergwerksfeld eine gewisse, durch Messung der Entfernung von je zwei Punkten zu bestimmende Längen- und Breitenausdehnung innehalten muß, daß aber innerhalb dieser Ausdehnung die Grenzen nicht an bestimmte geometrische Formen gebunden seien, vielmehr freistehen solle, dem Felde — sofern es im Hinblick auf seine Ausdehnung nur überhaupt als „Bergwerksfeld“ angesehen werden darf — jede beliebige, in der Regel geradlinige Begrenzung zu geben,

(vergl. auch die Motive zu dem Gesetzentwurfe über die Berg-eigentumsverleihung und Bestimmung der Grubensfelder aus dem Jahre 1856, Drucksachen des Abgeordnetenhauses 1856/57 Bd. 3 Anlagen S. 81 ff., zu §. 4 Abs. 7. u. 8.);

daß ferner gegenüber der Ausführung des angefochtenen Beschlusses, die Messung der Maximalentfernung in der Luftlinie sei am geeignetsten, sowohl die erforderliche Bestimmtheit und Sicherheit der Messung, als auch die Verhinderung einer anderen als bergbauliche Zwecke verfolgenden Feldbestreckung zu gewährleisten, darauf zu verweisen ist,

1. daß sich auch bei Messung mit gebrochenen Linien, wie sie u. a. in dem durch Rekursbescheid vom 1. März 1882 (Zeitschrift für Bergrecht Bd. XXV S. 403) entschiedenen Falle vorgenommen war und auch in der Praxis der meisten K. Oberbergämter gebräuchlich ist, ein kürzester Abstand zwischen je zwei Punkten der Begrenzung finden läßt, und somit der Vorschrift des §. 27 Abs. 2 a. a. D. genügt werden kann,

2. nicht minder einer anderen als bergbauliche Zwecke verfolgenden Feldbestreckung mit Erfolg gegenüber getreten werden kann, sofern nur, worauf bereits vorher hingedeutet wurde, die Prüfung nicht außer acht gelassen wird, ob das gemutete Feld auch derart gestreckt ist, daß in demselben — ganz oder teilweise — die Möglichkeit einer Eröffnung des Bergbaues nicht für unbedingt ausgeschlossen zu erachten ist;

daß es bei der dem angefochtenen Beschlusse zu Grunde liegenden Anschauung schließlich unmöglich werden würde, Felder, deren Grenzen — durch natürliche Einflüsse, z. B. einen Flußlauf — in gekrümmter Linie oder wegen des Anschlusses an schon bestehende

Bergwerke mit ein- bezw. auspringenden Winkeln gestreckt sind, zur Verleihung zu bringen, und daß insbesondere im letzteren Falle die von dem Gesetzgeber sicherlich nicht beabsichtigte Notwendigkeit eintreten würde, auf die Ausbeutung erheblicher, zwischen verliehenen Feldern liegender Streifen in unwirtschaftlicher Weise zu verzichten,

hierdurch gemäß §. 191 des Allg. Berggesetzes vom 24. Juni 1865 zum Bescheide erteilt,

daß der Beschluß des K. Oberbergamts zu Breslau vom 30. Januar 1889 aufzuheben, mit der Instruktion der eingangs bezeichneten sechs Mutungen fortzufahren und die Kosten des Verfahrens außer Ansatz zu lassen. (Zeitschrift für Bergrecht.)

Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt.

H. C. London, 27. Nov. London. Kupfer. Chili Bars gute gewöhnliche Qualität L. 49. 0. 0. bis L. 49. 7. 6. per ton bei sofortiger, L. 49. 0. 0. bis L. 49. 7. 6. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. zähes L. 53. 0. 0. bis L. 54. 0. 0. per ton. Zinn. Straits L. 96. 10. 0. bis L. 97. 0. 0., australisches L. 96. 15. 0. bis L. 97. 5. 0. per ton bei sofortiger, Straits L. 96. 5. 0. bis L. 96. 15. 0. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. Ingots L. 101. 0. 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. 14. 0. 0. bis L. 14. 5. 0., weiches englisches L. 14. 0. 0. bis L. 14. 7. 6. per ton.

Cleveland. Die Spekulanten haben die Preise für Cleveland-Rohisen derart in die Höhe getrieben, daß deutsche Händler das früher gekaufte Rohisen verkaufen, um dafür schottisches Rohisen einzukaufen. Die Hochofenbesitzer verdammen die Spekulationswut, da sie befürchten, daß viele Käufer von diesem Marke abwendig gemacht werden. Übrigens ist fast sämtliches Gießerei-Rohisen verkauft, die kleinen Quantitäten, die noch zu haben sind, werden mit 67 s. per ton für Nr. 3 aufgekauft, und in die Warrantstores gebracht, deren Vorräte anwachsen. Nr. 3 Gießerei-Rohisen wird bei Lieferung in dem ersten Vierteljahr 1890 zu 62 s. angeboten; man hört aber von wenigen Geschäftsabschlüssen, da Verkäufer sowohl wie Käufer eine abwartende Stellung einnehmen. Hämatit-Rohisen 75 s. 6 d., Warrants 68 s. per ton. Bis vorgestern Abend sind in diesem Monat 67 000 t verschifft, also gegen Oktober eine geringe Quantität. — Walzeisen und Stahl fest, Stabeisen L. 8. 0. 0., Schiffsbleche L. 8. 0. 0., Stahlschienen L. 6. 17. 6., Stahlschiffsbleche L. 8. 15. 0. per ton. Die Schiffs- und Maschinenbauanstalten sind sehr thätig. — Die Kohlenbergwerke sind in vollster Thätigkeit. Beste Dampfkohlen, lieferbar im nächsten Jahre, 10 s. 6 d. per ton frei Schiff, Bunkerkohlen 9 s. 6 d. bis 11 s. ebenfals frei Schiff, Gaskohlen 11 s. bis 11 s. 6 d., Hausbrandkohlen still, Koks sind immer noch schwer erhaltbar.

Staffordshire. Der Eisenmarkt zu Birmingham war gut besucht und gute Geschäfte wurden abgeschlossen. Gewöhnliches Stabeisen L. 8. 0. 0.; bestes Stabeisen fand gute Nachfrage. Schwarzblech Grundpreis L. 9. 0. 0. Bändeisen, Kesselbleche, Schwarz- und Weißbleche sind sehr gesucht. — Der Kohlenmarkt ist lebhaft bei festen Preisen.

Schottland. Am 21. d. M. waren 88 Hochofen im Betriebe gegen 80 im vorigen Jahre, davon 25 auf Hämatit-, 8 auf basisches und 55 auf gewöhnliches schottisches Rohisen. Verschifft wurden in der Woche vom 9. bis 16. November nach dem Auslande 7006, küstennah 3202 t gegen 3171 und 2484 t im vorigen Jahre. Glasgow Warrants kosteten gestern 61 s. 8 d. bis 62 s. 5 1/2 d. per ton. Die Stahlwerke sind gut beschäftigt; Schiffsstahlbleche L. 10. 0. 0., Kesselstahlbleche L. 10. 0. 0., Winkelstahl L. 9. 0. 0. per ton. — Der Kohlenmarkt ist günstiger, Zufuhr regelmäßig, Absatz gut.

Wales. Die Eisen- und Stahlwerke sind im vollsten Schwunge. Stabeisen L. 7. 10. 0. bis L. 7. 15. 0., Schwarzblech Grundpreis L. 9. 10. 0. bis L. 10. 0. 0., schwere Stahlschienen L. 6. 15. 0. bis

L. 7. 0. 0., leichte L. 7. 17. 0. bis L. 8. 0. 0. per ton, Weißblech Eisen
Koks 15 s. 6 d. bis 15 s. 9 d., Bessmer Koks 16 s. bis 16 s. 6 d.,
Siemens Koks 16 s. 9 d. bis 17 s. 6 d., Siemens Holzkohle 32 s. 6 d.
bis 35 s., Eisen Holzkohle 22 s. 6 d. bis 27 s. 6 d. per Kiste. —
Der Kohlenmarkt ist sehr lebhaft. Beste Dampfkohlen 13 s. bis
13 s. 6 d., zweite Sorte 12 s. bis 12 s. 6 d., kleine 7 s. 3 d.,
Hausbrandkohlen 13 s., Koks für Gießereien 22 s., für Hochöfen
21 s. per ton.

Korrespondenzen.

Kohlen-Einfuhr-Tarife. Der ständige Ausschuss des Eisen-
bahnbezirksrats Berlin hat es abgelehnt, die von dem Vertreter der
Stettiner Kaufmannschaft beantragte Einführung eines Ausnahmetarifs für
Kohlen und Koks von Swinemünde und Stettin nach
Berlin zu befürworten.

Magnetische Beobachtungen.

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

1889	Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.			um 1 Uhr nachm.			im Mittel		
			z	z	z	e	z	z	e	z	z
	November	17.	13	44	35	13	49	10	13	46	52
	"	18.	13	46	10	13	46	40	13	46	25
	"	19.	13	43	40	13	46	45	13	45	13
	"	20.	13	44	—	13	46	30	13	45	15
	"	21.	13	43	40	13	47	15	13	45	27
	"	22.	13	43	35	13	47	20	13	45	27
	"	23.	13	43	15	13	46	40	13	44	58
Mittel =									13	45	40
									= hora 0	14,7	—
										16	

Am tliche s.

Se. Maj. der König haben allergnädigst geruht, dem Professor
an der Berg-Akademie zu Berlin, Bruno Kerl, den Charakter als
Geheimer Bergrat zu verleihen.

Patent-Anmeldungen. Für die angegebenen Gegenstände
haben die Nachgenannten die Erteilung eines Patentess nachgesucht.
Der Gegenstand der Anmeldung ist einseitigen gegen unbefugte Be-
nutzung geschützt.

Nr. 10. Verfahren und Apparat zur Darstellung harter Schwarz-
kohle unter gleichzeitiger Gewinnung von Essigsäure, Holzgeist, Theer,
Ammoniak, Gas. Leopold Zwillingler in Wien II, Volkert-
platz 10; Vertreter: E. Fehrlert u. G. Loubier, i. F. C. Kesseler in
Berlin SW., Anhaltstr. 6. — Nr. 18. Verfahren zur Ent-
kohlung eines Roheisenbades. Robney Forrest Ludlow in Spring-
field, Ohio, B. St. A., Second Avenue Nr. 83; Vertreter:
Brhdges u. Co. in Berlin SW., Königgräberstr. 101. — Nr. 20.
Gewichtsbremse für Eisenbahnfahrzeuge. Albert Paul in Berlin. —
Nr. 35. Fahrstuhl mit endlosem Seilbetrieb. G. Hambruch in
Berlin, Wilhelmstr. 124. — Nr. 46. Gasmotor. John Taylor
in Nottingham, Queens Road, Midland Foundry; Vertreter:
A. Ruhnt u. R. Reißler in Berlin C., Alexanderstr. 38.

Patent-Erteilungen. Auf die hierunter angegebenen Gegen-
stände ist den Nachgenannten ein Patent von dem angegebenen Tage
ab erteilt. Die Eintragung in die Patentrolle ist unter der an-
gegebenen Nummer erfolgt.

Nr. 49. Nr. 50 320. Zahnradfräsmaschine. D. Petrun in
Dresden, Alstadt, Florastraße 9 b. Vom 6. Juli 1889 ab. —
Nr. 80. Nr. 50 332. Presse für Kohlenanzünder. J. P. Küffer
in Berlin NW., Dorothienstraße 8. Vom 22. Februar 1889 ab.

Berggewerkschaftl. Laboratorium.

Der in neuer Auflage (Bochum, Januar 1886) erschienene

Honorar-Tarif

enthält ausser den Tarifsätzen auch Bestimmungen über:

Entnahme, Sendung und Aufbewahrung von Proben.

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

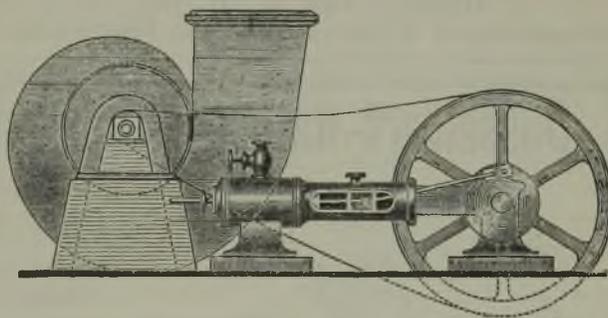
Gruben-Ventilatoren

Patent Capell.

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

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

Handventilatoren Patent Capell stets auf Lager.



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

Eisenhütte Prinz Rudolph, Dülmen.

Dampfpumpen

100, 130 und 150 mm Plungerdurchmesser
stets vorräthig.

Heintzmann & Dreyer

Bochumer Eisenhütte, Bochum.

Verlag von G. D. Baedeker in Essen, zu beziehen durch
Jede Buchhandlung:

Bergwerks- und Hütten-Karte

des Rheinischen Ober-Bergamts-Bezirks.

Zweite neubearbeitete Auflage. Aus 4 Sectionen bestehend.

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Aachener Bezirk. | 3. Nassauer Bezirk. |
| 2. Siegener Bezirk. | 4. Saarbrücker Bezirk. |

Preis der Karte complet (4 Sectionen) 7 M. 50 S.

Preis jeder Section apart 3 M. (incl. Verzeichniss)

Enthält die in diesen Bezirken befindlichen Steinkohlen-Gruben, Eisenerz-Gruben, Bleierz-Gruben, Kupfererz-Gruben, Zinkerz-Gruben, Braunkohlen-Gruben, Silbererz-Gruben, Manganerz-Gruben, Dachschiefer-Gruben, Schwefelkies-Gruben. — Ferner: Hohöfen, Kupferhütten, Bleihütten, Zinkhütten und sonstige Eisenwerke.

Die „Berg- und Hüttenmännische Zeitung“ schreibt: Die Karte besteht aus den vier Sectionen: Aachen, Siegen, Nassau, Saarbrücken nebst alphabetischem Verzeichniss der in den Jahren 1883 und 1884 betriebenen Gruben und Hütten aller Art. Das Verzeichniss erleichtert in Verbindung mit der auf den Kartenrändern angebrachten Bezeichnung der Quadrate mit Buchstaben und Zahlen das Auffinden des Namens einer Grube auf der Karte. Ein weiterer Vorzug derselben ist die deutliche Unterscheidung nicht allein der Landesgrenzen, sondern auch der Grenzen der Regierungsbezirke, Kreise, Oberbergamtsbezirke und Bergreviere. Dabei haben die Bezeichnungen dieser Bezirke und ihrer Grenzen verschiedene Farben und Buchstaben, was die Karte ungemein übersichtlich macht. Gruben und Hütten haben schwarze, Städte und Ortschaften rothe Benennungen. Unter Fortlassung aller für den vorliegenden Zweck unnötigen Sachen enthält die Karte in der vollständigsten Weise alle Verkehrsmittel, wie Chausseen, sonstige Wege, Eisenbahnen, in Betrieb stehende und projectirte, Bahnhöfe und Tunnels, Pferdebahnen und Seilbahnen, ausserdem in blauer Farbe die Flüsse und Bäche. Fügen wir dem noch hinzu, dass auf der Karte die Längen- und Breitengrade und zwar die ersteren in Abständen von 0,10 Grad, die letzteren von 0,6 Grad, angegeben sind, sowie dass die Ausstattung von dem Berliner lithographischen Institut in Bezug auf Klarheit und Sauberkeit von Farbe und Schrift eine vorzügliche ist, so erscheint es gerechtfertigt, die Lüling'sche Bergwerkskarte zu den besten Werken ihrer Art zu zählen.

Dammthüren.

Deutsches Reichs-Patent Nr. 2669.

Modelle vorrätig bis zu 50 Atmosphären Druck

Heintzmann & Dreyer

Bochumer Eisenhütte zu Bochum.

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“

Kalk bei Köln (Rhein)

(bestehend seit 1856)

führt in ihrer **Versuchs-Anstalt** sorgfältige Versuche zur **Aufbereitung von Erz und Kohlen** aus und liefert als Specialität:

Aufbereitungs-Anstalten

für Erze aller Art;

Kohlen-Aufbereitungen, -Siebereien und Verladeanstalten

neuesten Systems;

Patent-Kohlenbrecher

für magere Kohlen

höchsten Procentsatz Nusskohle | ergebend;
geringsten Procentsatz Feinkohle

Patentirte Kettenförderung

für starke Steigungen

ohne besondere Vorrichtung für jede Art von Grubenwagen verwendbar.

— Preislisten und Kostenanschläge frei. —

Dampffilze, 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-Filzw.-Fabrik Wwe. Wilh. Westhoff** in Mulheim a. d. Ruhr.

Handventilatoren, Grubenventilatoren,

compl. Ventilationsanlagen

unter Garantie der Leistung.

Deutsches Reichs-Patent

In mehreren Tausend Exemplaren ausgeführt

Handventilatoren Westfalia

aus Schmiedeeisen mit geschütztem Getriebe
Reparaturen fastausgeschlossen. Sofortiger Versandt
ab Lager.

Illustrirte Prospective stehen zu Diensten.



Petry & Hecking, Dortmund, Maschinenfabrik.

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkessel-Fabrik

vormals

Dürr & Cie. in Ratingen.

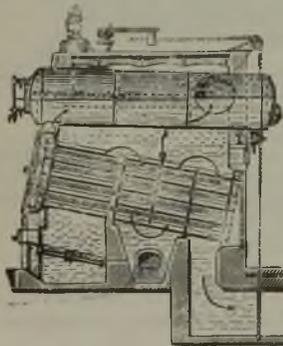
Deutsches Reichspatent.

Specialität:

Röhrenkessel

bewährtester patentirter Construction mit vollständig
getrennter Wasser- und Dampfirculation, ganz in
Schmiedeeisen, ohne Dichtungsmaterial.

Referenzen erster Firmen Deutschlands.
Prospecte gratis.



Diverse Anlagen über 2000 Quadratmeter ausgeführt und in Arbeit.

Unerreichter Erfolg in allen Industriezweigen.

Von den sehr bedeutenden uns im Jahre 1888 ertheilten
Aufträgen auf Kessel unseres Systems sind

45.7% Nachbestellungen.

Speisewasser-Vorwärmer patentirter Construction.

Rasierzeuge.

a. Feiner polirter Kasten mit Schloss, mit 2 feinsten hohlgeschliffenen Rasiermessern, feinem achten Juchtenstreichriemen u. Nickelkasten mit Bartpinsel u. Seife à M. 10,—.

b. Derselbe Kasten aber grösser mit 2 ebensolchen Messern, feiner, grosser, achter Juchtenstreichriemen, Nickelkasten mit Schaumbekcken, Bartpinsel u. Seife à M. 13,—.

Güte der Messer unbedingt garantiert, Um auch nicht convenirender bereitwilligst. Praktisch bequem zu Hause u. auf Reisen. Schönes, solides Festgeschenk.

Versandt franco gegen Nachnahme oder Einsendung des Betrages durch den Fabrikanten

Herm. Otto Schmidt, Solingen.

Reelle Offerte, hoher Nutzen.

Wer würde Jemand 3000 Mark vorstrecken, um mehrere Eisen-

steingruben und eine Mangan-

erzgrube in Betrieb setzen zu können.

Die Hälfte des Reingewinns wird

notariell zugesichert und das Capital

auf erste Stelle auf die Gruben ein-

getragen. Offert. sub A. J. 489 an

Haasenstein & Vogler A.-G.,
Frankfurt a. M.

Druck von G. D. Baedeker in Essen.