



## 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. Katorp 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 A.

Bestellungen für das **vierte Quartal 1889** wollen die geehrten Abonnenten baldigst bei dem betr. Postamt machen, damit keine Verzögerung in der Zusendung eintritt. Der Abonnementspreis beträgt für den Postbezug 3 Mark 75 Pfg. pro Quartal.

**Inhalt:** Über die Behandlung von Zinkerzen beim Schmelzen. — Nachträgliches zum Bericht über die Verhandlungen des Bergmannstages. — Ausnahmetarife für Rohstoffe. — Die Steinkohlenförderung in Preußen. — Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt. — Korrespondenzen. — Amtliches. — Anzeigen.

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

### # Über die Behandlung von Zinkerzen beim Schmelzen.

Fast jeder Metallurgist wird Veranlassung gehabt haben, die Gegenwart von Zinkblende in seinen Erzen zu verwünschen, sei es nun beim Aufbereiten oder Einschmelzen. Es giebt kein anderes Element, welches so allgemein und mit einer solchen Hartnäckigkeit auftritt, als Zink in Form von Zinkblende. Außerdem wird dasselbe meist auch dort vorgefunden, wo es nicht sein sollte. Man kann nicht sicher sein, daß man beim Schachtteufen an irgend einer Stelle nicht auf Blende stößt. An Häufigkeit des Vorkommens ist die Blende dem Schwefelkies an die Seite zu stellen; aber zehnmal schwieriger als bei jenem ist es, das Erz von ihr zu befreien.

Der Verfasser hat die, auf die Behandlung von zinkischen Erzen in England, Frankreich, Deutschland und Amerika verliehenen Patente verfolgt. Mehr als 130 hiervon sind versucht worden; von diesen haben nur einige wenige praktischen Nutzen gehabt und nicht mehr als etwa 4 pSt. sind heute in Gebrauch, auch sie meist nur in vereinzelten Fällen. Thatsache ist, daß noch keine allgemeine Methode zur Abscheidung und Gewinnung des Zinks ohne schweren Verlust an den mit ihm auftretenden wertvolleren Metallen entdeckt worden ist.

Nach einer Reihe von Versuchen, die nicht weniger als zehn Jahre in Anspruch nahmen, und welche sich sowohl auf die nassen als auch auf die trockenen Prozesse erstreckten, ist der Verfasser zu dem Resultat gelangt, daß, um Gold und Silber in zinkischen Erzen auf dem trocknen Wege zu gewinnen, die Entfernung von Zink vor der vollständigen Austreibung des

Schwefels aus dem Erze nötig ist, und daß ferner noch kein nasser Prozeß entdeckt ist, der bei der Darstellung im großen praktisch und billig genug wäre. Vielleicht wird die Elektrizität ein geschätztes Mittel zur Abscheidung des Zinks und bei der Behandlung verwachsener Erze werden, bis heute scheint sie aber nach dieser speziellen Richtung noch keinen nennenswerten Fortschritt gemacht zu haben.

Bei den nassen Methoden wird derjenigen der Vorzug gegeben, welche darauf beruht, das Zink durch Schwefelsäure, die entweder dem Erze zugeführt wird oder sich beim Röstprozeß bildet, auszulaugen. Die Verfahren von Barnell, Fischer, Jones, Maxwell, Groselmire und anderen beruhen alle darauf, daß Zinkoxyd in Schwefelsäure löslich ist, während Silber und Blei dies nur in ganz geringem Maße ist. Bei einer derartigen Behandlungsweise erhält man aber eine sehr große Masse Zinkulfatlösung, aus welcher das Zink als Zinkoxyd ausgefällt werden muß. Es ist nicht notwendig, diese Prozesse zu beschreiben, da sie genügend bekannt sind. Es muß aber bemerkt werden, daß es unmöglich ist, ein Blendeerz mit über 20 pSt. Zink so zu rösten, daß das ganze Zink als Sulfat gelöst wird, ja selbst nicht unter Benutzung von zugesetzter Schwefelsäure. Wenn es wirklich möglich wäre, so würde es immerhin unprofitabel sein, es sei denn, daß sehr reiche Silbererze vorlägen. Der Verschleiß der Apparate und der Maschinerie, die zahlreichen Behandlungen und die voluminöse Masse der Produkte sprechen sehr gegen die Sulfatbehandlung.

Nur eine nasse Methode noch ist wert, hier aufgeführt zu werden, d. i. diejenige der Chloranwendung. Trockenes Chlorgas wirkt energisch auf angefeuchtete geröstete Blende ein und ist ein gutes Lösungsmittel für Zink. Verschiedene Verfahren basieren auf der lösenden Wirkung des aus gewöhnlichem Salz, Chloride von Magnesia, Kalk und anderen Basen frei gemachten Chlorgases, welche ihrerseits das Zink fällen und sich selbst regenerieren sollen. Es ist mir jedoch nicht bekannt, daß irgend eine dieser Methoden heute im praktischen Gebrauch steht. Der einzig ausführbare Weg, diesen Zweck zu erreichen, scheint in der Anwendung der Elektrizität für die Zersetzung der Alkalisalze zu liegen. Der Prozeß von Slater ist dahin zu rechnen, welcher auf der Elektrolyse des Salzes zur Chlorgasgewinnung beruht, sowie auf die Fällung des Zinks durch das gebildete Natriumhydroxyd, wobei sich wieder Chlornatrium bildet. Wenn die Elektrolyse des Salzes mit Erfolg ausgeführt wird, so werden wir sicherlich einen vollständigen Umschwung in dem gesamten Alkalihandel, wenn nicht in vielen anderen Industriezweigen, welche von größerer Wichtigkeit als die Behandlung von Zinkerzen sind, erwarten können.

Fast die einzige andere Methode für die Entfernung des Zinks aus seinen Erzen ist diejenige der Sublimation. Bei Gegenwart von Kohlenstoff kann das Zink vollständig verflüchtigt werden; dies ist ein altes, aber sehr praktisches Verfahren und ist durch Modifizierung desselben der Verfasser in den Stand gesetzt worden, den Prozeß mit geringem Silberverlust und mit fast vollständiger Gewinnung des Zinks und Bleis auszuführen.

Vor der Beschreibung dieses Prozesses möge angeführt werden, daß die Erze, welche vermittelst desselben behandelt werden sollen, solche von niedrigem Gehalt an Zink sind und zu wenig Blei und Silber enthalten, um die Behandlung derselben auf gewöhnlich gebräuchlichem Wege ökonomisch zu machen. Derartige Erze besitzen einen Gehalt von 20–40 pSt. Zink mit 10–15 Unzen Silber (eventl. etwas Gold und Kupfer). Der Bleigehalt beträgt weniger als 10 pSt., während Schwefel mit 20–40 pSt. darin enthalten ist.

Ein 30 pSt. Zink, 5–8 pSt. Blei und 10 Unzen Silber mit dem gewöhnlichen Gehalt an Schwefelkies enthaltendes Erz ist ein passendes Beispiel für die Klasse von Erzen, welche der Verfasser zu behandeln beabsichtigt.

Der gegenwärtige Metallwert eines solchen Erzes ist hoch, vorausgesetzt, daß der ganze Metallgehalt gewonnen wird, und kann man ihn auf ca. 43 Doll. per Tonne schätzen, wobei Gold und Kupfer außer Berücksichtigung bleiben. Trotz dieses Wertes wird das Erz von keiner Hütte heute verwertet. Wegen des Bleies ist es nicht zur Zinkgewinnung geeignet und wegen der Gegenwart von Zink fast wertlos zur Gewinnung der anderen Metalle. Anreicherung dieser Erzsorte gelingt selten, weil Bleierz und Blende zu innig mit einander verwachsen sind und das spezifische Gewicht derselben nicht genug differiert. Wohl können jene Erze verschmolzen werden, wenn man sie mit anderen nicht zinkhaltigen Erzen möllert, dann bedeutet aber das Zink einen Nachteil und veranlaßt Silberverluste, nebenbei zerstört es den Ofen und verunreinigt die Schlacken. Es ist also erklärlich, daß Zink, Blei und Silber sämtlich gewonnen werden müssen, um bei der Verwendung jener Erze einen Gewinn zu erzielen, und daß das Erz für sich ohne Zumischung anderer Erze gebraucht werden muß.

Wenn ein in obiger Weise zusammengesetztes Erz geröstet, mit Kohlenstoff gemischt und das Zink ausgetrieben wird, so

resultiert ein großer Silberverlust, wobei das Silber entweder mechanisch fortgeführt wird oder als Dryd sich verflüchtigt. Beim Schmelzen im gewöhnlichen Gebäseofen muß das Zink in die Schlacke gebracht werden, da sonst sowohl ein beträchtlicher Blei- als Silberverlust die Folge ist. Hierbei verunreinigt es aber die Schlacke, bildet harte Ansätze an dem obern Teil des Ofens und bildet einen besonderen Faktor im Stein.

Bei dem vorliegenden System sollen 3 Anforderungen erfüllt werden:

- 1) Behandlung des Erzes in dem rohen Zustande mittelst billigen Brennmaterials,
- 2) Trennung des Zinks und Bleis ohne Silber- und Goldverlust,
- 3) Nutzbarmachung des Blei- und Zinkrauchs.

Es ist klar, daß, wenn einmal das Zink aus dem Erz entfernt ist, die Behandlung der Rückstände keine Schwierigkeit bereitet. Außerdem hat, wenn das Zink, das Blei und der größte Teil des Schwefels ausgeschoben sind, das Erz beinahe die Hälfte an Gewicht eingebüßt, insofern ist dann der Silber- und Goldgehalt im Verhältnis gestiegen.

Hat man nun ein Erz von 25 pSt. Zink und darüber, und besonders ein solches, welches etwas Kieselsäure enthält, so wird dasselbe bis auf Nr. 16 zerkleinert und mit ungefähr 75 pSt. seines Gewichts billiger Kleinkohle, Sägespäne, Petroleumrückstände oder dergl. gemischt, wobei darauf zu achten ist, daß das Brennmaterial genügend zerteilt wird. Das Gemenge wird dann auf einem besonderen Roste in einem mit Windzuführung versehenen Ofen der Einwirkung der Hitze ausgesetzt, bis sich Zink und Blei fast gänzlich verflüchtigt haben. Um das Silber zurückzuhalten, muß ein gewisses Verhältnis zwischen dem Prozentgehalt des Schwefels und Zinks vorhanden sein. Kleine Mengen anderer Erze werden dieserhalb benutzt, deren Zusatz von der Analyse des betreffenden Erzes abhängt; denn so lange das Zink nicht ganz abgetrieben ist, bleibt das Silber zurück. Wenn nicht genügend Schwefel in dem Erz enthalten ist, muß derselbe in Form von Schwefel- oder Kupferkies oder Sulfaten zugesetzt werden. Um die Luft gerade über die Erzschicht zuzulassen, sind besondere Luftlöcher an dem Ofen anzubringen. Die Schicht ist gewöhnlich 4–6 Zoll dick. Die Luftzuführung muß geregelt werden können. Zink und Blei sublimieren sich leicht und entweichen als Rauch, und zwar als Mischung von Sulfiten und Sulfiden des Blei und Zinks. Die nicht flüchtigen Metalle, wie Kupfer, Eisen, Silber und Gold, mit etwas Schwefel, schmelzen wieder und bilden eine Schlacke, welche in diesem Zustande leicht mittelst des gewöhnlichen Windofen-Prozesses weiter bearbeitet werden kann. Den Rauch fängt man auf bekannte Weise auf und unterwirft ihn der untenstehenden Behandlung. (Schluß folgt.)

### Nachträgliches zum Bericht über die Verhandlungen des Bergmannstages.

In dem in Nr. 75 unseres Blattes enthaltenen Bericht über die Verhandlungen auf dem Allgemeinen Deutschen Bergmannstage zu Halle a. d. Saale am 5. d. M. ist nicht der Bemerkungen gedacht, welche Herr Dr. Bernhard Rosmann in längerer Ausführung an die Vorträge der Herren Vollert und Schröder über das Verhalten der Braunkohlen beim Trocknen und Vorwärmen behufs der Briquettesfabrikation knüpfte, und lassen wir dieselben bei dem großen Interesse, welches die Angelegenheit bietet, hier nachträglich folgen.

Um für gewisse Erscheinungen und Vorgänge bei diesen Prozessen, welche die Backfähigkeit und Selbstentzündung der Braunkohlen betrafen und von den Vortragenden als in ihren natürlichen Ursachen noch der Aufklärung bedürftig bezeichnet wurden, diese Aufklärung zu geben, wies Herr Dr. Kosmann auf den Umstand hin, „daß es sich bei der Abtrocknung der Braunkohlen nicht einfach um Entfernung hygroskopischer Feuchtigkeit handele, sondern daß von einem Wassergehalt von 25 pCt. abwärts sich das Wasser der Braunkohlen als in chemisch gebundenem Zustande vorhanden und daher als sog. Konstitutions- oder Hydratwasser erweise.“ (Als Beispiel angeführt der plastische Thon, welcher, so lange nur die hygroskopische Feuchtigkeit durch Trocknen entfernt, immer wieder in den plastischen Zustand zurückgeführt werden kann, sobald aber durch fortschreitende Entwässerung, von 13 pCt. H<sub>2</sub>O abwärts, das Hydratwasser auch nur teilweise ausgetrieben worden, anfangs bröckelig zu werden und die plastische Beschaffenheit nicht mehr annehme.) Ebenso wird Braunkohle mit fortschreitender Wasserentziehung bröckelig, verliert an Backfähigkeit für das Briquet, und das in letzter Stelle austretende Wasser riecht brenzlich und reagiert mehr oder weniger alkalisch.

Die Austreibung des Hydratwassers, d. h. die Zersetzung der hydratischen Verbindungen folgt mithin den Gesetzen, welche in bezug auf physikalische und chemische Veränderungen für die verschiedenen Hydrationsstufen und die ihnen entsprechenden wasserfreien Verbindungen (Anhydride) bekannt.

Die physikalischen Vorgänge ergaben, daß die aus den höheren Hydraten bei verhältnismäßig niederen Temperaturen zu vorgeschrittener Abtrocknung gehörenden Massen eine größere spezifische Dichte und ein besseres Wärmeleitungsvermögen (geringere spezifische Wärme) besitzen als die noch wasserhaltigen Teile. Diese letzteren, welche ihres Hydratwassers erst in höheren Temperaturen verlustig gehen, erlangen eine geringere spezifische Dichte und höhere spezifische Wärme, bilden daher Wärmespeicher, welche zur Überhitzung der bereits mehr vorgetrockneten Teile beitragen.

In chemischer Beziehung führt die fortschreitende Entziehung des Hydratwassers zu einer Polymerie der molekularen Zusammensetzung derart, daß sich Verbindungen von immer steigender Verbindungswärme oder Wärmetönung herausbilden. Die so sich bildenden Verbindungen wachsender Wärmetönung geben ebenso viele allotrope Abänderungen der Braunkohlensubstanz, welche in ihrer Beschaffenheit geringerer spezifischer Dichte und höherer Wärmekapazität mit entsprechend größerer chemischer Reaktionsfähigkeit begabt sind.

Höhere chemische Reaktionsfähigkeit heißt aber für die Braunkohlen: Steigerung der Entzündlichkeit, und hier bildet die vorausgehende Trocknung jene Substanzen, welche sowohl in den Sammelrumpfen wie in den Vorwärmöfen sich als pyrophorischer Natur erweisen und in Verbindung mit feuchter wie warmer Luft zur Selbstentzündung und zu Explosionen geneigt sind; zugleich entwickelt sich im Vorwärmofen ein mit Gasen der Kohlenwasserstoffverbindungen geschwängertes Staub, der in seiner Explosibilität auf einer Stufe mit dem Mehlstaub steht, wie er u. a. durch seine Explosion die Zerstörung der Wesermühlen in Hameln herbeigeführt hat. Sehen wir uns nun nach den Mitteln um, diesen durch die Natur der Hydratverbindungen der Braunkohlen gegebenen Gefahren vorzubeugen, so tritt die Notwendigkeit auf, die getrockneten Braunkohlen dem Vorwärmofen in einem möglichst dichten Zustande und in möglichst Unverändertheit der Braunkohlensubstanz zu übergeben. Eine derartige Entwässerung der Braunkohle läßt sich aber nicht, wie bisher, durch die Zuführung ungemessener Wärmemengen, wenn auch begrenzt, Temperatur, erzielen, sondern nur unter Zuhilfenahme des Vacuums, mittelst dessen die Abdämpfe sich absaugen und die Apparate bei fortschreitender Selbsterhitzung der Massen auf bestimmte Mindesttemperaturen sich einstellen lassen. Dies dürften die Gesichtspunkte sein, unter welchen die von dem Ausschuß der Braunkohlenwerke anzustellenden Untersuchungen ihre Ausführung zu finden hätten.

## Ausnahmetarife für Rohstoffe.

Dem Landeseisenbahnrate ist in betreff der Herstellung allgemeiner Ausnahmetarife für Rohstoffe zur gutachtlichen Äußerung folgende Vorlage zugegangen:

In der Sitzung des Landeseisenbahnrats vom 7./8. Dezbr. 1888 wurde die Erklärung abgegeben, daß von der Staatsbahnverwaltung untersucht werde, ob die von dem Landeseisenbahnrat beauftragte und von der Staatsbahnverwaltung selbst gewünschte Ausgleichung derjenigen Verschiedenheit, welche in bezug auf die Höhe der Expeditionsgebühren der Spezialtarife auf kurzen Entfernungen (bis zu 50 km) zwischen den östlichen und westlichen Landesteilen noch besteht, nicht dadurch erleichtert werden könnte, daß mit dieser Ausgleichung eine weitergreifende Tarifierung für eine Anzahl geringwertiger Massenartikel verbunden würde. Abgesehen von dem Widerspruch, welcher gegen eine — wenn auch nur geringe — Erhöhung der östlichen Tarife durch teilweise Übernahme der westlichen Expeditionsgebühren oder durch Einführung eines Mittelsatzes zu gewärtigen war, hatte es sich gezeigt, daß schon die einfache Übertragung der niedrigeren östlichen bei der 50 km-Grenze sich unvermittelt von 9 auf 6  $\mathcal{A}$  abtufenenden Expeditionsgebühren auf den Weiten in den hochentwickelten, im regen Wettbetrieb stehenden gewerblichen Bezirken des Westens erheblichen wirtschaftlichen Bedenken begegnete. Es kam daher zur Erwägung, diese Bedenken, welche hauptsächlich bei den geringwertigen Massenartikeln sich geltend machten, durch eine über den engen Bereich der Entfernungsgrenze von 50 km hinausgehende, umfassendere Tarifänderung zu beseitigen, bei welcher die Expeditionsgebühr für alle Entfernungen gleichmäßig festzusetzen und zugleich die Streckensätze auch für kürzere Entfernungen (von weniger als 100 km) gleichmäßig nach dem Silberpfennigsatz (2,2  $\mathcal{A}$  für ein Tonnenkilometer) zu berechnen wären. Für größere Entfernungen (etwa von mehr als 350 km) wurde gleichzeitig eine weitere stufenweise Ermäßigung der Streckensätze in Aussicht genommen. Nach Durchführung dieser Maßregel für die wichtigsten geringwertigen Massenartikel würde die Ausgleichung der Expeditionsgebühren durch allgemeine Annahme des billigeren östlichen Systems für alle Staatsbahnen bezüglich der übrigen normalen Tarifklassen, soviel zu übersehen, wesentlichen Bedenken nicht mehr begegnen.

Die Untersuchung richtete sich auf folgende Artikel:

1. auf die geringwertigen Brennstoffe (Steinkohlen, Braunkohlen, Brennholz, Torf),
2. auf Erze,
3. auf Erde, Sand, Kies, Thon, Lehm und ähnliche Artikel,
4. auf geringwertige Düngemittel des Massenverkehrs,
5. auf Rüben (Rübenschnitzel) und Kartoffeln.

Als Frachtsatz wurde eine Expeditionsgebühr von 7  $\mathcal{A}$  für 100 kg und ein Streckensatz von 2,2  $\mathcal{A}$  für ein Tonnenkilometer mit einer stufenweisen Ermäßigung für größere Entfernungen von mehr als 350 km zu Grunde gelegt. Eine Tabelle, welche den Vergleich dieser Frachttafel mit den Sätzen des Spezialtarifs III ermöglicht, folgt unten.\*)

Die finanziellen Folgen einer derartigen allgemeinen Frachtermäßigung für die bezeichneten Massenartikel würden allerdings die mit der bloßen Ausgleichung der Expeditionsgebühren ver-

\*) Erhöhungen von 1  $\mathcal{A}$  für 100 kg, welche in einzelnen wenigen Entfernungsguppen in der Zone von 1—25 km gegenüber den jetzigen östlichen Sätzen des Spezialtarifs III eintreten würden, sollen durch Annahme der bisherigen Sätze vermieden werden.

bundenen Einbußen sehr erheblich übersteigen. Während die letzteren etwa auf 3 Millionen Mark jährlich sich berechnen, würde sich die Frachteinbuße für jene Artikel allein auf etwa 15 Millionen Mark jährlich beziffern, wovon etwa 11 Millionen allein auf Steinkohlen und Koks entfallen.

Gleichwohl muß eine umfassende Frachtermäßigung für einzelne der wichtigsten Massenartikel des allgemeinen Verbrauchs, wie sie hiernach geplant war, zur rechten Zeit gewährt, von solcher Bedeutung für die wirtschaftlichen Interessen des Landes erscheinen, daß es in der Absicht liegt, trotz der beträchtlichen Einnahme-Einbuße und trotz der erheblichen Mehrausgaben, welche infolge der Erhöhung der Arbeitslöhne und der Verteuerung der Betriebsmaterialien erwachsen werden, die vorgeschlagenen Maßnahmen der eingehenden Prüfung mit den wirtschaftlichen Beiräten zu unterwerfen und gegebenenfalls der Durchführung derselben in dem erforderlichen Umfange alsbald näher zu treten.

Angeichts der gegenwärtigen ungewöhnlichen Entwicklung der wirtschaftlichen Verhältnisse, namentlich auf dem Gebiete der Montanindustrie, ließ sich indessen nicht verkennen, daß eine so beträchtliche und umfassende Änderung der die Montanindustrie berührenden Gütertarife, vor allem der Steinkohlentarife, in dem gegenwärtigen Zeitpunkte und so lange auf überwiegende Bedenken stößt, als nicht die wirtschaftliche Bewegung wieder in ruhigere Bahnen einlenkt, die Rückwirkungen derselben auf die allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes deutlicher erkennbar geworden und nach Art und Umfang genauer zu übersehen sind.

Diese Bedenken, welche hinsichtlich der finanziell und wirtschaftlich weitaus am meisten ins Gewicht fallenden Artikel Steinkohlen und Koks und sonstigen Brennstoffe für jetzt davon abgehalten haben, die vorgedachte Maßregel der Beratung der wirtschaftlichen Körperschaften zu unterbreiten, scheinen jedoch hinsichtlich der übrigen obenbezeichneten Massenartikel, nämlich der rohen Erden, Sand, Kies u., der Düngemittel, der Kartoffeln und der Rüben in ungleich geringerem Grade vorzuwalten. Die Staatseisenbahnverwaltung beabsichtigt daher, für diese Gegenstände (vorbehaltlich der näheren Spezifizierung der einzelnen Artikel) die Frachtermäßigung in naher Frist, etwa zum 1. Januar f. Js., zur Durchführung zu bringen, sofern die Maßregel als ein öffentliches Bedürfnis auch von dem Landeseisenbahnrat anzuerkennen sein sollte.

### Die Steinkohlenförderung in Preußen.

Der Ministerial-Direktor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Ober-Berghauptmann Dr. August Huyssen, hat soeben einen Sonderabdruck seiner Rede veranstaltet, die er im Jahre 1888 auf dem allgemeinen Bergmannstage in Wien über die Bergverwaltung Preußens sowie über die Entwicklung des preussischen Bergbaues in den letzten 25 Jahren gehalten hat. Wir entnehmen dieser Rede in Verbindung mit der soeben im XXXVII. Bande der „Zeitschr. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen“ erschienenen Zusammenstellung der Produktion der Bergwerke, Salinen und Hütten im Jahre 1888 folgende thatsächliche Mitteilungen über die Gewinnung der Steinkohle.

Es wurden an Tonnen (zu 20 Centner) gefördert im Jahre				
1862:	13 Millionen mit	67 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> Millionen	Mark	Wert
1867:	21	"	117 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"
1872:	29	"	255 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"

Der Landeseisenbahnrat wird hiernach um eine gutachtliche Äußerung darüber ersucht, ob die Einführung eines allgemeinen Ausnahmetarifs für die vorbezeichneten Rohstoffe, rohe Erden, Sand u., geringwertige Düngemittel, Kartoffeln und Rüben, auch Rübenschnitzel zu den vorgeschlagenen Sätzen im allgemeinen öffentlichen Interesse befürwortet wird.

### Kilometertariftabelle

2,2 + 7 bis 350 km; darüber 1,4 angefloßen.

km	a.	b.	c.	Ermäßigung a gegen b und c	Der Einheitsfuß für die ganze Strecke stellt sich nach Abzug von 7 Pfg. Abfertigungs- Gebühr auf
	2,2 + 7 bis 350 km; darüber ange- floßen 1,4	Normal-Spezialtarif III der preussischen Staatseisenbahnen mit 2 Pfg. für die Meßstrecke	Normal-Spezialtarif III der preussischen Staatseisenbahnen mit 2 Pfg. für die Meßstrecke		
	Frachtsätze für 100 kg in Mark				
10	0,09	0,11	0,09	0,02 —	—
20	0,11	0,14	0,11	0,03 —	—
30	0,14	0,17	0,14	0,03 —	—
40	0,16	0,19	0,16	0,03 —	—
50	0,18	0,22	0,19	0,04, 0,01	—
60	0,20	0,25	0,25	0,05	—
70	0,22	0,27	0,27	0,05	—
80	0,25	0,30	0,30	0,05	—
90	0,27	0,32	0,32	0,05	—
100	0,29	0,34	0,34	0,05	—
120	0,33	0,38	0,38	0,05	—
140	0,38	0,43	0,43	0,05	—
160	0,42	0,47	0,47	0,05	—
180	0,47	0,52	0,52	0,05	—
200	0,51	0,56	0,56	0,05	—
250	0,62	0,67	0,67	0,05	—
300	0,73	0,78	0,78	0,05	—
350	0,84	0,89	0,89	0,05	—
400	0,91	1,00	1,00	0,09	2,10
500	1,05	1,22	1,22	0,17	1,96
600	1,19	1,44	1,44	0,25	1,86
700	1,33	1,66	1,66	0,33	1,80
800	1,47	1,88	1,88	0,41	1,75
900	1,61	2,10	2,10	0,49	1,71
1000	1,75	2,32	2,32	0,57	1,68
1100	1,89	2,54	2,54	0,65	1,65
1200	2,03	2,76	2,76	0,73	1,63
1300	2,17	2,98	2,98	0,81	1,615
1400	2,31	3,20	3,20	0,89	1,60
1500	2,45	3,42	3,42	0,97	1,586
1600	2,59	3,64	3,64	1,05	1,575
1700	2,73	3,86	3,86	1,13	1,564

Während sich also — allerdings unter Hinzutritt der Steinkohlenwerke in den neuen Provinzen, die aber wenig Einfluß auf die großen Gesamtsummen haben, — in einem Jahrzehnt die Förderung reichlich verdoppelte, wurde der Gesamtwert derselben fast vervierfacht, der durchschnittliche Verkaufspreis also nahezu verdoppelt. Der Goldbergbau ergoß sich in vollen Strömen über die Bergwerksbesitzer. Aber der Rückschlag trat schon bald, und leider für lange Zeit ein, wie folgende Zahlen beweisen. Man förderte

1877:	33 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> Millionen	Tonnen mit	186 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> Millionen	Mark	Wert
1882:	47	"	"	232 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	"
1887:	54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"	"	264	"
1888:	59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"	"	292	"

Während sich also in den 16 Jahren seit 1872 die Förderung nochmals verdoppelt hat, ist der ganze Erlös für dieselbe nicht wesentlich gewachsen und die Preise von 1888 (4,90 .*ℳ.*) stehen unter denjenigen von 1862 (5,2 .*ℳ.*).

Diese ungünstige Entwicklung des Bergbaus hat, besonders im Ruhrbezirk, wie Hüssien ausführlich, ihren Grund darin, daß zu viele Werke betrieben werden. Der Saarbrücker Bergbau, dessen natürliche Grundlage bei weitem nicht so reich ist, wie diejenige des Ruhrgebietes, hat trotz der niedrigen Kohlenpreise immer noch recht gute Ausbeuten gegeben und die vom Staat in die Anlagen gesteckten Kapitalien ununterbrochen sehr reichlich verzinst und amortisiert. Im Ruhrbezirk aber verleiteten die hohen Kohlenpreise des Anfangs der siebziger Jahre dazu, eine übergroße Zahl neuer kostspieliger Anlagen zu machen. Diese Anlagen waren überdies infolge der sich durch diese große Thätigkeit natürlicherweise steigenden Arbeiterlöhne und Materialpreise und infolge eines aus dem damaligen Geldüberfluß hervorgegangenen, beim Bergbau sehr übel angebrachten Luxus in den Anlagen recht teuer. Die fertiggestellten Bergwerksanlagen mußten fördern und natürlich auch verkaufen. Gleichzeitig wurden die alten Anlagen nach Möglichkeit erweitert, um in höherem Maße aus den hohen Kohlenpreisen Gewinn zu ziehen. Es entstand ein wahrer Wettstreit im Angebot der Kohlen zu immer billigeren Preisen, und diese mußten nun wohl unaufhaltsam sinken. Dazu trat der Umstand, daß die heimische Eisenindustrie die bis 1872 und 1873 so unmäßig hinaufgeschraubte Höhe der Kohlenpreise nicht ertragen konnte und in deren Folge zu kränkeln anfang. Da hieraus notwendige Einschränkungen im Betriebe der Eisenwerke hervorgingen, so stockte der Absatz der Kohlen an diese ihre Hauptabnehmer. Während der Notlage des Bergbaus blieben inzwischen die Arbeiterlöhne auf der Höhe stehen, welche sie durch die umfangreiche Nachfrage nach Arbeitskräften erreicht hatten; in diesem Hauptfaktor der Selbstkosten konnte keine Minderung eintreten; im Gegenteil wuchs noch die Ausgabe für Arbeitskräfte deshalb, weil die in großer Zahl neu angenommenen, zum Teil von weither herangezogenen Arbeiter nicht so geschickt und deshalb nicht so leistungsfähig sein konnten, als der alte tüchtige einheimische Bergmannsstamm.

Der Anfang allen Übels lag demnach in der übermäßig hohen Preisstellung für die Steinkohlen im Anfang der siebziger Jahre.

Der unausbleibliche Rückschlag wäre nun sicherlich weniger jäh gewesen und der ihm folgende Notstand niemals so arg geworden, wenn die Bergwerksbesitzer in den guten Zeiten wenigstens von ihren großen Ausbeuten Rücklagen gemacht hätten. Die Bergbau-Aktiengesellschaften sind von der Notlage viel weniger betroffen worden, als die Gewerkschaften und einzelne Gewerke, und dies nur deshalb, weil sie nach Gesetz und Statuten zur Anlegung von Reservefonds gezwungen waren und bei solider Verwaltung auch über das vorgeschriebene Maß hinaus Reserven, Rücklagen gemacht und Abschreibungen vorgenommen haben. Wohl bei keinem Betriebe ist die Notwendigkeit, von den Reinerträgen Rücklagen zu machen, so groß wie beim Bergbau, nicht bloß wegen der unglücklichen Zufälle, die jedes Bergwerk treffen können, und wegen des Wechsels der allgemeinen Lage und der Handelsverhältnisse, sondern namentlich auch, weil der Bergwerksbetrieb seinen Gegenstand allmählich völlig aufzehrt. Man darf eben nur einen mäßigen Teil des Reinertrages aus einem Bergwerk als Rente betrachten. Die Mittel, in Zukunft solchen Notlagen vorzubeugen, liegen also ganz in den Händen der Bergwerksbesitzer und heißen:

- 1) Maßhalten bei der Festsetzung der Produktpreise.
- 2) Reichliche Rücklagen in guten Zeiten.

3) Vor neuen Anlagen die sorgfältige Überlegung, ob sich für die Förderung derselben auch ein genügender Markt finden wird.

Durch die Vernachlässigung dieser Lebensregeln des Bergbaues trat die Notlage in dem Ruhrbezirk ein, obgleich gerade dieser besonders gut mit Eisenbahnverbindungen versehen war und weiter versehen wurde. Alle übrigen Kohlendistrikte, namentlich in den westlichen Provinzen, wurden bei der durch die Eisenbahnen so sehr begünstigten allgemeinen Konkurrenz auf dem Kohlenmarkte mehr oder weniger in Mitleidenchaft gezogen.

Die Zahl der im ganzen Staate betriebenen Steinkohlengruben, welche im Jahre 1862 434 betrug, verminderte sich bei der vorhin angegebenen ansehnlichen Steigerung der Förderung trotz dem Hinzutritt der Werke in den neuen Provinzen durch zweckmäßige Konzentrierung bis auf 426 im Jahre 1867, wuchs dann aber infolge der erwähnten vielen neuen Anlagen innerhalb der folgenden fünf Jahre genau um ein halbes Hundert, also auf 476 Werke (1872). Von da ab verminderte sich die Anzahl der betriebenen Steinkohlenwerke stetig bis auf 357 im Jahre 1887. Die Durchschnittsförderung der einzelnen Gruben nahm dabei sehr zu, was auf die Selbstkosten natürlich günstig einwirkt.

Zugleich hat dieser Umstand es möglich gemacht, in den letzten 15 Jahren die außerordentlich große Mehrförderung mittelst einer nur mäßigen Verstärkung der Arbeiterzahl zu bewältigen. Nachdem diese seit 1862 bis 1872 von 69 468 auf 140 544 gewachsen, also in einem Jahrzehnt mehr als verdoppelt war, genügte bis 1888 eine allmähliche Vermehrung auf 198 222. Schon die zuletzt angegebenen Zahlen weisen nunmehr auf gesündere Zustände hin.

### Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt.

H. C. London, 25. Sept. London. Kupfer. Chili Bars, gute gewöhnliche Qualität L. 43. 5. 0. bis L. 43. 12. 6. per ton bei sofortiger, L. 42. 0. 0. bis L. 42. 7. 6. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. zähes L. 47. 0. 0. bis L. 48. 0. 0. per ton. Zinn. Straits L. 90. 10. 0. bis L. 91. 0. 0., australisches L. 91. 5. 0 bis L. 91. 15. 0. per ton bei sofortiger, Straits L. 91. 0. 0. bis L. 91. 10. 0. per ton bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Englische Ingots L. 94. 10. 0. bis L. 95. 0. 0. per ton. Zinn. Gewöhnl. Marken L. 21. 15. 0. bis L. 22. 0. 0., spezielle L. 22. 0. 0. bis L. 22. 5. 0. per ton. Blei. Weiches spanisches L. 12. 11. 3., weiches englisches L. 12. 12. 6. per ton.

Cleveland. Der gestrige Eisenmarkt zu Middlesbrough war sehr lebhaft, die Ausichten für die Zukunft werden als sehr günstige betrachtet. Eisenpreise stiegen wiederum, Nr. 3 Gießerei-Roh Eisen wurde von Zwischenhändlern zu 44 s. 6 d. per ton bei sofortiger, zu 45 s. bei Lieferung bis Ende d. J. angeboten. Hochofenbesitzer fordern im letzteren Falle 45 s. 6 d. per ton. Warrants 44 s. 9 d., Hämatit-Roh Eisen 56 s. per ton. Die Versendungen werden stärker. Nach dem Bericht des Buchführers Waterhouse war der Durchschnittspreis von Eisenschienen, Schiffsblechen, Stab- und Winkel Eisen L. 5. 11. 7. per ton in den beiden Monaten Juli-August, also 3 s. 11 d. mehr als in den vorhergehenden beiden Monaten. Die Löhne blieben dagegen unverändert. Walzeisen und Stahl fest. Stabeisen L. 6. 7. 6., Schiffsbleche L. 6. 7. 6. per ton bei 2½ pCt. Provision. — Dampfkohlen finden regelmäßigen Absatz zu 9 s. 9 d. per ton für beste Sorte frei Schiff, kleine 5 s., Gaskohlen 9 s. per ton, Hausbrandkohlen finden vermehrte Nachfrage. Hochofenkoks 19 s. bis 20 s. per ton.

Staffordshire. Die Eisen- und Stahlwerke sind in voller Thätigkeit, die Aufträge laufen reichlich ein. Bestes Stabeisen L. 8. 0. 0., mittlere Sorte L. 7. 10. 0., geringe L. 7. 0. 0., Band-

eisen L. 7. 10. 0., Schwarzblech, Grundpreis L. 8. 15. 0. per ton. Vom Auslande werden Stabeisen, Bandeisen und verzinktes Blech, vom Inlande Handelseisen, Bleche und Schwarzbleche besonders stark verlangt. Schmiedeeiserne Röhren finden vermehrten Absatz. Die Ausfichten sind sehr gut; man sucht die schon gebuchten Bestellungen so rasch wie möglich abzarbeiten, um am nächsten Vierteljahrestage neue Aufträge zu besseren Preisen übernehmen zu können. — Der Kohlenmarkt ist immer noch sehr lebhaft.

Schottland. Am 19. d. M. waren 84 Hochofen im Betriebe gegen 86 im vorigen Jahre, davon 28 auf Hämatit, 8 auf basisches und 48 auf gewöhnliches schottisches Roheisen. Es wurden in der Woche vom 7. bis 14. September verschifft nach dem Auslande 5729, küstenseitig 3710 t gegen 6855 und 4493 t im vorigen Jahre. Die Vorräte in den Warrantstores betragen am 13. September 1 012 844, am 19. 1 009 879 t gegen 1 009 418 und 1 009 695 t im vorigen Jahre. Glasgow Warrants kosteten gestern 48 s. 1 1/2 d. bis 48 s. 4 d. per ton. Die Eisen- und Stahlwerke sind in voller Thätigkeit, die Bestellungen kommen reichlich zur Hand. Geringes Stabeisen L. 6. 5. 0., bessere Sorte L. 6. 7. 6., beste L. 6. 10. 0., Nagelisen L. 6. 7. 6., Schwarzblech Grundpreis L. 8. 2. 6., Schiffsstahlbleche L. 7. 12. 6., Kesselfahlbleche L. 8. 17. 6. per ton. — Der Kohlenmarkt ist lebhafter bei festen Preisen. Die Löhne der Bergleute sind um 6 d. pro Tag erhöht worden, obwohl die Kohlenpreise nicht gestiegen sind.

Wales. Walzeisen und Stahl sind sehr gesucht. Stabeisen L. 6. 10. 0. bis L. 6. 15. 0., Schwarzblech Grundpreis L. 8. 10. 0. bis L. 9. 10. 0., schwere Stahlhienen L. 5. 5. 0. bis L. 5. 10. 0., leichte L. 6. 10. 0. bis L. 6. 15. 0. per ton. Weißblech Eisen Koks 13 s. 3 d. bis 13 s. 6 d., Bessmer Koks 13 s. 9 d. bis 14 s., Siemens Koks 14 s. bis 14 s. 6 d., Siemens Holzkohle 22 s. 6 d. bis 29 s. per Kiste. — Die Ausfuhr von Dampfkohlen war etwas schwächer, Preise blieben jedoch fest. Beste 13 s. bis 13 s. 3 d. (ausgefuchte 14 s. 6 d. bis 15 s.), 2. Sorte 12 s. bis 12 s. 6 d., kleine 7 s. 3 d. bis 7 s. 6 d., Hausbrand 11 s. 6 d. bis 11 s. 9 d., Gießerei-Koks 21 s., Hochofenkoks 20 s. per ton.

### Korrespondenzen.

**Bergwerksindustrie in Preußen.** Der Bericht über die Bergwerksindustrie und Bergverwaltung Preußens, welcher jährlich auf grund der amtlichen Erhebungen erstattet wird, liegt nunmehr auch bezüglich des vorigen Jahres vor. Es ergibt sich daraus, daß die bereits im Vorjahre eingetretene allgemeine Besserung in der Lage der Bergwerksindustrie auch während des Berichtsjahres fortgebauert hat. Die zunehmende Nachfrage nach Bergwerkserzeugnissen hatte nicht nur eine regelmäßige und zum Teil angestregte Thätigkeit der Werke zur Folge, sondern überstieg in den wichtigeren Betriebszweigen hin und wieder fast die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Anlagen. Gleichzeitig aber übte sie auch einen etwas entschiedeneren Einfluß auf die Preisstellung aus, als dies während des Vorjahres der Fall gewesen. Sehr förderlich wirkte in letzterer Hinsicht neben dem wachsenden Bedarf auch die in vielen Betriebszweigen durchgeführte Vereinigung der Werke zu festen Verbänden. Eine gesteigerte Betriebsthatigkeit machte sich besonders in fast allen Zweigen der Eisenindustrie bemerkbar. Infolgedessen war auch das Geschäft in Eisenerzen, Steinkohlen und Koks recht lebhaft. Die Verkaufspreise vermochten zwar der stetigen Erhöhung der Produktion anfangs nicht in gleichem Maße nachzufolgen, erreichten aber doch im allgemeinen einen befriedigenden Standpunkt. Auch auf dem Kupfer- und Zinkmarkte behaupteten die Preise während des Berichtsjahres, trotz mehrfacher Schwankungen, im Durchschnitt eine Höhe, welche die gezielte Weiterentwicklung der betreffenden Werke gestattete. Dasselbe gilt, wenn auch nicht im gleichen Maße, von den Bleihütten, obwohl die meisten derselben durch das noch immer nicht zum Stillstand gekommene Sinken der Silberpreise wieder fühlbar in ihren Erträgen geschädigt wurden. Weniger machte sich der

Umschwung der Verhältnisse bei dem Braunkohlen- und dem Steinsalzbergbau bemerklich, wie denn allerdings diese beiden Betriebszweige auch von dem letzten allgemeinen Niedergange des Bergwerkmärktes verhältnismäßig nur wenig berührt worden waren. Dem flotten Betriebe entsprechend, war die wirtschaftliche Lage der berg- und hüttenmännischen Arbeiterbevölkerung gut. An Gelegenheit zu regelmäßiger Beschäftigung hat es nicht gefehlt, und auch die verdienten Arbeitslöhne, welche während der vorausgegangenen ungünstigen Haltung des Bergwerkmärktes im allgemeinen nur unbedeutend herabgesetzt worden waren, zeigten fast durchweg das Bestreben, in die Höhe zu gehen, und erwiesen sich bei den fast überall ziemlich niedrig verbliebenen Preisen der Lebensmittel durchgängig als auskömmlich.

### Am t l i c h e s.

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

Nr. 5. Elektrisch betriebene Gesteinbohrmaschine. Elmer Ambrose Perry in Chicago, V. St. U.; cor. Clark- und Washington Sts., Rooms 1005—7; Vertreter: A. Kuhnt u. R. Deißler in Berlin C., Alexanderstr. 38. — Nr. 13. Rohrenverbindung für Doppeldreh-Dampfessel. J. P. B. Knüßsen in Kopenhagen, Reventlowgade 4; Vertreter: F. C. Glaser, Königl. Kommissionsrat in Berlin SW., Lindenstr. 80. — Dampfwasser-Ableiter mit entlastetem Kolbenventil. P. Sudow u. Co. in Breslau, Grobfest. 11. — Nr. 20. Schlittenbremse für Eisenbahnwagen. Hermann Albrecht, Schutzmann in Stettin, Rosengarten Nr. 22/23 II. — Nebelsignal für Eisenbahnen. Henry Taylor Grundy in Radcliffe bei Manchester; Vertreter: Otto Wolff in Dresden. — Selbstthätige, feilich lösbare Kuppelung für Eisenbahnfahrzeuge. Martin Krüger in Kottbus, Neue Feldstr. 11 a. — Selbstthätiger Luftauslaß an Luftdruckbremsen. Otto Loebel in Berlin W., Potsdamerstr. 73 a. — Bremsvorrichtung für Lokomotiven. Frank Lansberg in St. Louis, Missouri, V. St. U.; Vertreter: H. u. W. Pataky in Berlin SW., Königgräferstr. 41. — Elektrisch betriebene Signalfseife für Eisenbahnzüge. Daniel Macnee in London, 2 Westminster Chambers Victoria Street, Grafschaft London; Vertreter: F. C. Glaser, Königl. Kommissionsrat in Berlin SW., Lindenstraße 80. — Selbstthätiger Abschluß des Lokomotiv-Cylinders gegen Rauchgase. Abolf Socher, Heizhaus-Vorstand der k. k. österr. Staatsbahnen in Laibach; Vertreter: F. C. Glaser, Königl. Kommissionsrat in Berlin SW., Lindenstr. 80. — Nr. 46. Ventilvorrichtung für Gasmaschinen. Samuel Lawson in New-York, 203 und 205 Centner Street; Vertreter: F. Edmund Thobe u. Knoop in Dresden, Amalienstr. 31. — Steuerung für das Auspuffventil von Gasmaschinen. Samuel Lawson in New-York, 203 und 205 Centner Street; Vertreter: F. Edmund Thobe u. Knoop in Dresden, Amalienstraße 31. — Reguliervorrichtung für Gasmaschinen; Zusatz zum Patent Nr. 49 230. J. Marquand-Schlimbach in Berlin N., Auguststraße 80.

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

Nr. 20. Nr. 49 394. Seitenkuppelung für Eisenbahnfahrzeuge. C. Kästner und C. Hermann in Halle a. S., Krausenstr. 13. Vom 14. Mai 1889 ab. — Nr. 49 395. Seitenkuppelung für Eisenbahnfahrzeuge. Joh. B. Schöner, K. Reallehrer in Passau. Vom 26. Mai 1889 ab. — Nr. 35. Nr. 49 431. Vorrichtung zum Öffnen des Fahrerschadterverchlusses. H. Bock in Apolda. Vom 31. März 1889 ab. — Nr. 49 434. Vom Fahrstuhl aus zu bedienende Steuerung bei Aufzügen. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Berlin NW., Martinikensfelde. Vom 18. April 1889 ab.

## Berggewerkschaftl. Laboratorium.

Dor in neuer Auflage (Bochum, Januar 1886) erschienene

### Honorar-Tarif

enthält ausser den Tarifsätzen auch Bestimmungen über:

**Entnahme, Sendung und Aufbewahrung von Proben.**

# Zimmermann-Hanrez & Co.

## Maschinenfabrik

### in Monceau-sur-Sambre (Belgien)

bauen als langjährige Specialität nach eigenem bewährtestem System

## Briquettmaschinen

für rechteckige und eiförmige Briquets.

Anlagen in Betrieb in Deutschland (Rheinprovinz, Westfalen, Schlesien, Hannover), Mähren, Böhmen, England, Portugal, Frankreich, Belgien.

F. Abegg'sche elektrische Zündrequisiten

liefert der alleinige Fabrikant

Ludwig Kromer, Aschaffenburg, Mainlust.

Prospecte gratis und franco, Wiederverkäufer Rabatt.

Vertragsmässiger Lieferant der kgl. preussischen Steinkohlengruben St. Johann-Saarbrücken, sowie der meisten Staats- und Privatgruben des In- und Auslandes

Robert Weiss Frankfurt a. M.

liefert prompt direct

ab Werk billigst

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

## 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.

## Die beste und billigste Lösung der Welt

ist die von den Königlichen Behörden und wissenschaftlich geprüfte  
praktisch bewährte patentirte

## Kesselstein-Lösung

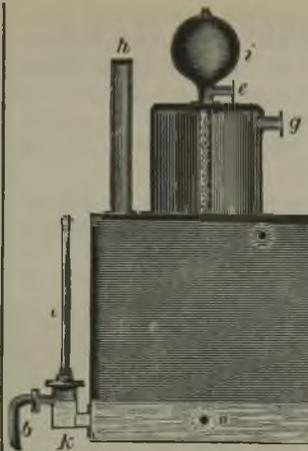
von W. Friede,

Fabrikant und Kesselschmiedemeister,  
Hamburg-Eimsbüttel.

Prospekte, enthaltend: Atteste von Königl. Militär- und grossen Privat-Etablissements, stehen zur Verfügung.

Garantie leiste ich, dass meine Lösung hilft und dem Metall nicht schadet.

Auch übernehme ich provisionsweise den Einkauf alter Metalle jeder Gattung für Hüttenwerke und Eisengiesserei. D. O.



## Wichtige Erfindung.

# Vorwärmer.

Deutsches Reichs-Patent.

Garantie für siedendes Speisewasser.

Bedeutende Kohlenersparniss.  
Grössere Verdampfungskraft des Kessels.

Illustrirte Prospective werden zugesandt.

Wiederverkäufer gesucht.

Petry & Hecking,  
Maschinenfabrik,  
Dortmund.

Rheinisch-Westfälische Roburit-Gesellschaft

## Korfmann & Franke

Commandit-Gesellschaft auf Actien

Witten a. d. R.

Alleinige Fabrikanten des neuen Sicherheitssprengstoffes

## „Roburit“

für Deutschland

liefern in grossen und kleinen Quantitäten

Roburit

und die dazu erforderlichen **Zündhütchen** u. **Zündschnüre** in garantirt prima Qualitäten zu billigen Preisen, sowie **Sicherheits-Zünder** zum Anzünden der Zündschnüre in Schlagwetterstrecken „Patent Dr. Roth“. — Proben dieser Zünder werden gratis abgegeben.

Durch neue Einrichtungen sind wir in der Lage,

stählerne, messingene und andere Drahtgewebe

in den stärksten Sorten zu liefern, besonders für Kohlensiebereien, ebenso Geflechte. Bei gell. Anfragen ist Angabe der Stärke und Maschenweite oder Muster erwünscht.

Gebr. Bongardt & Co.,  
Hohenlimburg.

## Dampfpumpen

100, 130 und 150 mm Plungerdurchmesser  
stets vorrätig.

Heintzmann & Dreyer

Bochumer Eisenhütte. Bochum.

## Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Schalke (Westfalen),

liefert als Specialitäten:

Maschinen für Bergbau und Hüttenbetrieb

als

Drucksätze, Saug- und Hebepumpen,  
Dampfaufzüge, einfache und Zwillingss-,  
Schachtgestänge, Förderwagen,  
Dammthüren bis zu 50 Atm. Druck,  
Ziegelei-Anlagen für Trockenpressung,  
Steinfabriken für granulirte Hohofenschlacke,  
Dampfmaschinen mit u. ohne Präcisionssteuerung,  
Dampfpumpen,  
Flanschenrohre 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.

Stahlfaconguss in Temperstahl, als Grubenwagenräder, Rollen, Radsätze.

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.

## Roststäbe

Hartguss

unübertroffen an Feuerbeständigkeit.

F. Hasenkamp & Co.

Nevigés (Rheinland).

**Muttern u. Schrauben,**  
gepresst u. geschmiedet, roh u. blank,  
sowie Bergbau-, Hütten-Geräthe und  
Werkzeuge empfiehlt in bester Waare

Heinrich Lueg, Haspe, Westf.

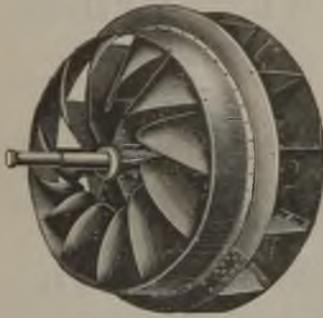
Uran-

Erz resp. Bergwerk gesucht.

Ang. sub C. Y. 2322 an Haasen-  
stein & Vogler, A.-G., in Köln.

# Gruben-Ventilatoren.

D. R. Patente.



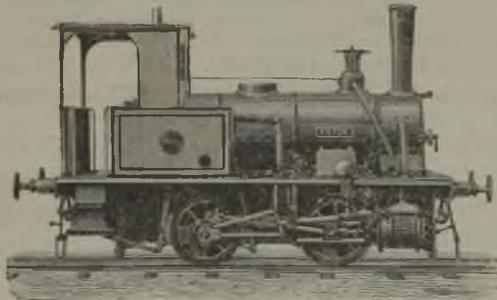
Neuerdings sucht man englische Capell-Ventilatoren bei uns einzuführen unter eben so unklaren als vielversprechend aussehenden Anpreisungen. In Wirklichkeit stehen dieselben nicht entfernt auf der Höhe der deutschen wissenschaftlich arbeitenden Technik. Zum Beweise dessen und zur Illustration der Behauptung, dass der Capell'sche Ventilator „weit leistungsfähiger als alle sonst

bekanntten Ventilatoren sei“ erbiere ich mich: jeder Bergwerksverwaltung zu garantiren, dass ein Ventilator Patent Pelzer jeden beliebigen Capell'schen unter gleichen Verhältnissen arbeitenden um ein Bedeutendes übertrifft — bei Strafe, den ganzen Kaufpreis zu verlieren. —

Voraussetzung ist eine unparteiische, wissenschaftlich strenge Untersuchung.

**Friedrich Pelzer, Ingenieur, Dortmund.**

**Lokomotivfabrik „Hohenzollern“,  
Düsseldorf**



liefert als Spezialität:

**Vollbahn- u. Sekundärbahn-Locomotiven**

jeder Construction und Grösse, **Tramway-Locomotiven** nach bewährten Systemen, ferner **feuerlose Heisswasser-Locomotiven** und **Dampfschiebepöhlen** nach Patent Lamis Francq für Rangirzwecke in grösseren Fabriken etc.

Füllung der feuerlosen Locomotive durch Ankuppeln an bestehende Dampfleitungen für jeden Dampfdruck.

Eine feuerlose Locomotive ist in unserer Fabrik stets im Betriebe zu sehen

— Vollste Garantie. Beste Referenzen. —

Neuheit. Wichtig für alle Herren Grubenbesitzer u. Beamte. Neuheit.

Die Fabrik porös wasserdichter Anzüge von  
**Ferd. Jacob, Dinslaken (Rheinpr.)**

fertigt als Neuheit:

**Wasserdichte Anzüge speciell für Grubenbeamte und Bergleute,**

bestehend aus Jacke und Hose, vollständig aus doppelt wasserdichtem Stoffe hergestellt, die Näthe nach deren Fertigstellung nochmals wasserdicht gemacht, so dass ein Durchdringen des Wassers unmöglich wird.

Vorzüge gegen Leder- sowie Gummi-Anzüge:

1. Aeusserst billiger Preis.
2. Vollständige Wasserdichtigkeit.
3. Leichtes Gewicht.
4. Riechen, kleben und brechen nicht.
5. Bleiben stets geschmeidig.
6. Werden niemals steif.
7. Aeusserst angenehm im Tragen.

⊗ Preis pro Anzug nur 25 Mark. ⊗  
Südwester pro Stück 5 Mk., pro Dtz. 48 Mk.

Probierzug sowie Stoffprobe zu Diensten.

Alle andere porös wasserdichte Bekleidung in grossartiger Auswahl und unübertroffener Ausführung.

Alleiniger Fabrikant

**Ferd. Jacob, Dinslaken (Rheinpr.)**

— Illustrirter Catalog gratis. —

**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  
geringsten Procentsatz Feinkohle } ergebend;

**Patentirte Kettenförderung**

für starke Steigungen

ohne besondere Vorrichtung für jede Art von Grubenwagen verwendbar.

— Preislisten und Kostenanschläge frei. —

Ein durchaus zuverlässiger im Pumpenbetriebe, im Schacht praktisch gründlich erfahrener Mann, welcher einen derartigen Betrieb selbstständig leiten kann, wird zum 1. October er. gesucht. Gehalt vorläufig 1200 Mk. und freie Wohnung. Offerten mit Zeugnissen sind baldigst einzureichen.

Königliche Bade-Direction.  
**Soolbad Kösen.**

✂ Schürfböhrungen ✂

nach Kohle, Erzen, Salz, Petroleum etc. uhr ich mittels Dampftrieb aus, entweder gegen Meterzahlung oder ich theilige mich mit Arbeitsleistung am eventuellen Gewinn. **Olaf Terp.** Ing. i. Tiefbohrung, Breslau.

**Dampfschornsteine** \* **Reparaturen**  
ohne Betriebsstörung.  
Blitzableiter.

**Ringöfen** bewährten Systems  
für Ziegelsteine (v. ca. 9000 M. an),  
Kalk, Thonwaaren, Cement

Besonders empfehlen wir unsere

Oefen mit überschlagender Flamme, (auch mit Braunkohlen-Heizung) für feine Verblender, Falzziegel, Thonröhren etc. (ca. 7500 M.)  
Kessel-Einmauerungen etc.

**Munscheid & Jeenicke in Dortmund.**

Ein junger Mann, der 5 Jahre in Kohlen- und Erzbergwerken verschiedener Bergdistrikte praktisch thätig war, und mehrere Semester eine Berg-academie besuchte, sowie Steigerdienste gethan hat,

sucht Stellung

auf einem grösseren Bergwerke. Geil Offerten sub F. V. 35 an Haasenstein & Vogler, A.-G., Frankfurt, a. M.

Wer liefert leistungsfähige **Bohr-, Schlitz- und Schräg-Maschinen** für festes Gestein? Offerten erbeten.  
**Karl Oertel,**  
Oertelstruch b. Lehesten.

Druck von G. D. Baedeker in Essen.