



## 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. Natorp in Essen.

Verlag von G. D. Babelker 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 Komp. Zeile oder der Raum 25 S.

**Inhalt:** Über die Wertbestimmung von Theerpech (Brai) als Bindemittel für Briquettes. — Die neue Kanalverbindung zwischen Amsterdäm und dem Rhein. — Die Einteilung der Direktionsbezirke bei den preussischen Staatsbahnen. — Gold und Silber. — Amtliches. — Anzeigen.

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

### Über die Wertbestimmung von Theerpech (Brai) als Bindemittel für Briquettes.

Von Dr. F. Muck in Bochum.

Unter gleicher Überschrift veröffentlichte ich in Nr. 36 des Jahrganges 1883 der berg- und hüttenmännischen Zeitung „Glückauf“ eine kleine Gelegenheits-Mitteilung\*), in welcher ich, auf einen ganz besonderen Fall mich beziehend, die Schwierigkeit der Probenahme hervorgehoben habe.

Der damalige, für mich sehr entmutigende Fall war der, daß ich auf der betreffenden Briquettes-Fabrik ein Hauptwerk von Pechstücken zusammengesetzt fand aus Stücken von aller-verschiedenster Härte.

Ich ging von der damals vielleicht wohl mehrfach zutreffenden Annahme aus, daß die kaum überwindbare Schwierigkeit der Probenahme bedingt sei durch den Umstand, daß von sehr (oder doch ziemlich) verschieden weit getriebener Destillation herrührende Theerpeche in unkontrollierbaren Mischungsverhältnissen in den Handel gebracht würden. Außerdem war ich damals nicht in der Lage, auf zuverlässige neuere Literatur-Angaben mich beziehen zu können, wie sie heute durch die Werke von Lunge\*\*) und Preißig\*\*\*) geboten sind. Endlich war vor 6 Jahren die Briquettes-Industrie in Deutschland, und besonders im westfälischen Kohlenrevier, wo mir Gelegenheit zu unmittelbaren Erhebungen geboten ist, sehr viel weniger entwickelt wie heute.

Die früher von mir wegen Ungleichheit des Erzeugnisses erhobenen Bedenken dürften heute als gegenstandslos zu be-

\*) Ein im Jahre 1882 vom berggewerkschaftlichen Laboratorium unerleibt gebliebener Auftrag.

\*\*) Die Industrie des Steinkohlentheers und Ammoniaks, Braunschweig 1888.

\*\*\*) Die Preßkohlen-Industrie, Freiberg 1887.

trachten sein, da nur noch selten Theer bloß bis auf „Weichpech“ oder nur „halbweiches“ Pech abdestilliert werden dürfte. Vielmehr ist das Verfahren der „Wiederbelebung“, d. h. das Mischen von Hartpech mit „Schweröl“ und ähnlichen Produkten, wohl ein ganz allgemein gebräuchliches und wenigstens danach angethan, an denselben Erzeugungsorten unter den gleichen Bedingungen ziemlich immer gleichbeschaffenes Produkt zu liefern.

Aus Lunge's vorerwähntem ausgezeichnetem Werk führe ich folgende Stelle (S. 240) an:

„Zur „Wiederbelebung“ nimmt man entweder Schweröl, oder Naphthalin, oder Theer, welcher nur des leichten Oles beraubt ist (Asphalt). Man hat zu Blanz gefunden, daß das Schweröl die agglomerierende (verfittende) Kraft des Peches nicht modifizierte, sondern daselbe nur flüssiger machte; Naphthalin vermehrte die Agglomerationskraft, aber verursachte ein Erstarren bei zu niedriger Temperatur; am besten verhielt sich der der leichten Oie beraubte Theer, von welchem auf 100 Teile Pech etwa 10—20 Teile gebraucht wurden. (Vermutlich wäre am besten das vom Anthrazin befreite „Schmieröl.“)“

Das Angeführte ist zu zeigen geeignet,

- 1) daß die zur Wiederbelebung verwendeten verschiedenen Materialien recht verschieden sich verhaltendes Erzeugnis liefern können, und
- 2) daß die verfittende Kraft des Peches von dessen Erweichungs- bezw. Verflüssigungs-Temperatur nicht lediglich bestimmt wird.

Die Angaben Lunge's finden ihre Bestätigung zum Teil auch in einigen Angaben der nachstehenden Tabelle.

Lfd. Nr.	Härtegrad	Erweichungs-Temperatur	Verföhrungsrückstand	
			pCt.	Beschaffenheit
1.	Hart	110°	58,50	Nicht gebläht
2.	Sehr hart	über 100°	50,09	Ziemlich gebläht
3.	Hart	100°	36,64	Gebläht
4.		50°	38,34	"
5.	Ziemlich hart	49—52°	32,91	"
6.		50°	32,93	"
7.	Mittelweich	55°	58,89	Gefintert
8.	Hart	50°	35,49	Gebläht
9.	Ziemlich hart	45—47°	47,27	Gefintert
10.	Mittelhart	47°	38,05	"
11.	Mittelweich	46°	45,40	"
12.	"	45°	46,98	"
13.	"	42—45°	51,19	"
14.	Weich	40—42°	47,36	"
15.	Sehr weich	42°	33,71	"
16.	"	43°	37,54	"
17.	Ziemlich weich	43°	49,75	"
18.	"	36—38°	38,42	"
19.	Mittelweich	36°	44,34	"
20.	Sehr weich	35°	43,92	"
21.	"	35°	54,97	"
22.	"	33°	45,33	"
23.	"Weich"	32°	30,22	Gebläht
24.	Sehr weich	31°	33,97	Gefintert

Die untersuchten Proben sind in der Tabelle — ungefähr wenigstens — nach den Erweichungs-Temperaturen geordnet. Sie wurden, mit Ausnahme einiger wenigen, von westfälischen Briquettes-Fabriken bezogen. Die überwiegende Mehrzahl ist von den Verbrauchsstellen zur Vornahme der Ermittlungen erbeten worden, da die Zahl der auftragsweise zur Untersuchung eingesandten Pechproben eine viel zu beschränkte gewesen wäre, um als verlässiges Material zu vergleichender Beurteilung dienen zu können.

Die Erweichungs-Temperatur ist in folgender Weise bestimmt worden. Aus den Pechen wurden cylindrische Stäbchen von 4 mm Durchmesser und 100 mm Länge hergestellt und diese auf 20 mm so umgebogen, daß der kürzere Teil mittelft eines Gummi-Ringes an das Quecksilber-Gefäß des Thermometers befestigt werden konnte; der längere Schenkel wurde mit dem Thermometer-Rohr parallel gestellt. Das so montierte Stück wurde in ein, zugleich mit einem vertikalen Rührwerk versehenes, mit Wasser gefülltes Becherglas eingesenkt und so lange vorsichtig erwärmt, bis der längere Schenkel des Pechstäbchens sich umzubiegen begann. Die Methode ist wohl ebenso gut, wie jede der andern zum gleichen Zwecke in Vorschlag gebrachten.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die Erweichungs-Temperaturen mit den durch die sog. „Kauprobe“ bestimmten Härte-Bezeichnungen im großen und ganzen in Einklang stehen. Einzelne Unstimmigkeiten, wie sie z. B. bei Nr. 4 und 7 der Tabelle zu tage treten, sind gleichsam die Regel bestätigende Ausnahmen.

Wenn einerseits Preißig das „Hartpech“ trotz der Notwendigkeit des Zerkleinerns und der Anwendung höherer Temperatur, sowie auch der Schädlichkeit des Pechtaubes halber für das zweckmäßigere Bindemittel ansieht,\*) und andererseits Lunge, dies mit vielem Recht bestreitend, „mittelhartes“ Pech mit dem Erweichungspunkte von 50 bis 60° als das in England gesuchteste bezeichnet,\*\*) so kann ich meinerseits nach den in Westfalen gemachten Erfahrungen feststellen, daß dort fast allent-

\*) Vergl. Lunge, S. 642.

\*\*) Vergl. Lunge, S. 642.

halben thunlich weiche Pecher sehr bevorzugt sind. Pecher mit unter 40° liegendem und bis 31° herabgehendem Erweichungspunkte werden wegen der Unzuverlässigkeiten bei Transport und Zerfeinerung allerdings nur in kühlerer Jahreszeit verarbeitet und kurz als „Winterpech“ bezeichnet.

Es sind dies allerdings (freilich berechnete) Neben-Rückfichten, deren Beobachtung nicht in direkter Beziehung zu der Klebkraft der Pecher stehen. Bestimmend bei der Wahl kann natürlich auch der Preis sein, so zwar, daß man von einem billig zu habenden minder klebkraftigen, aber gut verarbeitbaren Pecher mehr anwendet.

Zur Beurteilung der Klebkraft wird der mit einigermaßen gutem Gebiß behaftete Praktiker mit der „Kauprobe“ meist auskommen. Es ist in der That nicht schwer, bald hinreichende Sicherheit in der Beurteilung danach zu gewinnen und diese in bester Übereinstimmung mit derjenigen sehr geübter Kauprober zu finden.

Die Kauprobe — etwas subjektiv, wie sie doch immer ist — kann allerdings meines Dafürhaltens zuweilen nicht völlig entscheidend sein. In dem Falle z. B., daß zwischen zwei Pechen zu wählen wäre, deren eines, zwischen die Zähne gebracht, sich im ersten Augenblick als etwas spröde erweisen kann, um gleich darauf denselben Weichheitsgrad zu erlangen wie das andere, damit zu vergleichende Pecher, welches eine vorübergehende Sprödigkeit nicht zeigt. In solchem Falle, und namentlich da, wo die Vornahme einer Betriebsprobe etwa nicht angängig sein sollte, wird es immer angezeigt sein, auch den Erweichungspunkt zu bestimmen und danach dann die Wahl zu treffen.

Die landläufige (auch von Lunge vertretene) Ansicht, daß die weichen Pecher glänzender und schwarzer sind als harte, dürfte sich in der Regel als richtig erweisen, doch halte ich Täuschungen dabei für nicht völlig ausgeschlossen.

Lange vor Erscheinen des mehrfach von mir angezogenen Lunge'schen Werkes (Ausf. III, 1888) legte ich mir — gleich manchen anderen wohl — die Frage vor, ob nicht die Bestimmung der flüchtigen Bestandteile bezw. der Menge der bei der „Tiegelverföhrung“ verbleibenden Rückstände einen Anhalt zur vergleichenden Beurteilung geben könne. Lunge (a. a. O. S. 260) giebt wohl an, daß diese Bestimmung zuweilen ausgeführt würde und 25 bis 50 pCt. Koks-Rückstand gäbe, spricht sich aber über die Zulässigkeit daraus zu ziehenden Schlüsse nicht aus. Verweisend auf die Angaben der obigen Tabelle, bin ich meinerseits allerdings in der Lage, dies zu thun.

Ein flüchtiger Blick auf die Zahlenreihen genügt, um erkennen zu lassen, daß mit den „Verföhrungszahlen“ nichts anzufangen ist. Dieselben weisen nicht allein keinerlei Regelmäßigkeit, sondern sogar die wechselndsten Beziehungen zu Härte bezw. Erweichungs-Temperatur auf, z. B. Nr. 1, 2, 7, 13, 21 und Nr. 3, 4, 5, 6, sowie Nr. 15, 23, 24. Diese scheinbaren Unstimmigkeiten aber erklären sich unschwer aus der in obiger Mitteilung aus Lunge's Werk angeführten Thatsache, daß zur „Wiederbelebung“ des Hartpeches qualitativ sehr verschiedene Materialien verwendet werden, oder wenigstens verwendet werden können.

Innerhalb der engen Grenzen, die ich mir bei vorliegender Mitteilung gezogen habe, wäre die Qualitäts-Frage als erledigt anzusehen — für den Produzenten, insofern als es sich für ihn um vorteilhafte Verarbeitung von Pecher zu gut transportfähigen Briquettes handelt. Weitere, gewiß nicht minder

wichtige Fragen sind die nach den berechtigten Anforderungen der Konsumenten.

Außer genügender Festigkeit verlangt man neben hinreichend niedrigem Aschengehalt von Briquettes:

1. Daß sie nicht zu sehr rußen. (Es mag in den meisten Fällen zutreffend sein, daß dies bei Anwendung von Hartpech weniger der Fall ist wie bei der von Weichpech.)
2. Daß sie im Feuer nicht zerfallen.

Über den Grund des Zerfallens im Feuer herrschen zum Teil irrtümliche Ansichten. Da, wo sich ein Zerfallen zeigt, begegnet man fast überall der Erklärung, „das Pech brenne heraus“ oder „fliehe heraus“. Weder das eine noch das andere ist zutreffend. Von einem Herausbrennen kann nicht die Rede sein, denn das Pech kann doch nur da brennen, wo es mit dem Feuer, und namentlich der nötigen Brennluft, in unmittelbare Berührung gelangt. Wo dies nicht der Fall ist, müßte es freilich erst herausfließen, um zum Brennen zu gelangen. Mit diesem Herausfließen aber würde es doch seine Schwierigkeit haben angesichts der selbst bei einem Maximal-Zusatz von 8 bis 8<sup>3</sup>/<sub>4</sub> pSt. noch gering zu nennenden Menge.

Es muß somit nach einer anderen Erklärung für das Zerfallen der Briquettes im Feuer gesucht werden. Die Erklärung aber liegt gar so fern nicht; sie lag um so weniger fern für mich, der ich immer gewohnt war, bei den Tausenden von mir und unter meinen Augen ausgeführten „Verkokungsproben“ mit Steinkohle auf die für die Beurteilung derselben so äußerst wichtige Gestalt der Koks-Rückstände\*) sehr genau zu achten.

Während, wie vorhin gesagt, die Menge der Verkokungs-Rückstände von Pech gar keine Bedeutung für die Briquetrierung hat, ist von um so größerer Bedeutung die Gestalt derselben, da dieselbe ein getreues Bild giebt von dem mechanischen Vorgang, der beim Erhitzen des Peches bzw. der damit hergestellten Briquettes stattfindet. Dieser mechanische Vorgang ist genau derselbe wie bei (schmelzender) Steinkohle oder sonst irgend einem schmelzenden, dabei Verfestung erleidenden und dann einen festen Rückstand hinterlassenden Körper.

Der betreffende Körper — sei es Kohle, sei es Pech — wird dabei entweder dünnflüssig, und die sich entwickelnden Gase und Dämpfe entweichen leicht, ohne die dünnflüssige Masse aufblähen zu können (wie sinternde Gaskohle); oder aber die schmelzende Masse befindet sich in zähflüssigem Zustande, wird von den entweichenden flüchtigen Bestandteilen aufgetrieben, unter Hinterlassung eines stark porösen Rückstandes (wie Backkohle).

Ganz die entsprechende Erscheinung läßt sich nun auch bei manchen Theerpechen beobachten, und das Zerbröckeln gewisser Briquettes im Feuer ist nichts anderes als ein Zerbersten durch Aufblähen eines beim Schmelzen zähflüssig werdenden Peches. Das Zerbröckeln beruht also auf Volum-Vergrößerung eines in den Poren enthaltenen oder darin entstehenden Stoffes. Es ist dies ein Vorgang, der sich vergleichen läßt mit dem unter den Begriff „Verwitterung“ fallenden, veranlaßt durch Gefrieren eingeschlossenen Wassers oder Bildung effloreszierender Salze.

Die bezüglichen Beobachtungen sind auf der obigen Tabelle verzeichnet. Wie zu sehen, liefert Hartpech (oder doch diesem sich näherndes Pech) fast immer einen geblähten Verkokungs-Rückstand. Nur bei Nr. 1 ist dies nicht der Fall, und um-

\*) Ich verweise bezüglich dieser auf die Abbildungen derselben in meinen beiden Büchern: „Grundzüge und Ziele der Steinkohlen-Chemie, Bonn 1881“ und „Elementarbuch der Steinkohlen-Chemie. Offen 1887“.

gekehrt habe ich nur ein einziges Weichpech unter Händen gehabt (Nr. 23), welches einen geblähten Koks ebenfalls geliefert hat.

Der letztere Ausnahmefall ist von besonderem Interesse, weil eben dieses Weichpech von gleicher Abstammung ist wie die meisten Hartpeche, die ich untersucht habe. Die einen geblähten Rückstand gebenden Hartpeche und eben dieses ausnahmsweise sich ebenso verhaltende Weichpech sind sogen. „Hoch-ofenpech“, stammend von den Auscheidungen\*) aus Gichtgas-Leitungen mit Rohkohle hüttender Ofen.

Pech dieser Abstammung\*\*) erfreuen sich meines Wissens keiner Beliebtheit bei den deutschen Briquettes-Fabriken. Ganz besonders muß ich nämlich hervorheben, daß von Produzenten selbst als „nicht gut im Feuer stehend“ solche Briquettes mir bezeichnet worden sind, welche mit Pechen erzeugt waren, die mir durchweg einen stark geblähten Verkokungs-Rückstand ergeben haben. Umgekehrt waren zu den im Feuer „gut stehenden“ Briquettes ausnahmslos sinternde Pecher verwandt worden, die — wohl zu bemerken — von Gas- oder Koferei-Theer stammten und (wohl durchgängig?) „wiederbelebte“ Hartpeche gewesen sind.

Die Herkunft der in obiger Tabelle verzeichneten Pecher ist mir fast durchgehends bekannt, jedoch bin ich nicht ermächtigt, darüber nähere Angaben zu machen.

Zum Schlusse möchte ich es für Briquettes-Fabriken als dringend ratsam bezeichnen, sich über das Verhalten in Wahl stehender Pecher bei der Verkokungsprobe zu unterrichten, da diese in beschriebener Sinne zweifellos schätzbare Auskunft giebt über das Verhalten der damit dargestellten Briquettes im Feuer.

(Ztsch. f. d. B., G. u. S.-W.)

### Die neue Kanalverbindung zwischen Amsterdam und dem Rhein.

Mit Bezug auf die Verbindung mit der See ist Amsterdam jetzt wohl Rotterdam völlig gleichgestellt. Was für letztere Stadt der Nieuwe Waterweg, das ist für Amsterdam der Nordseekanal (durch das Y nach Ymuiden). Sogar der Vorzug der Abgabefreiheit auf dieser Wasserstraße, den Rotterdam bisher vor Amsterdam voraus hatte, wird in Zukunft wegfallen. Denn vor kurzem hat der Magistrat von Amsterdam den anfänglich abgelehnten Vorschlag der Regierung genehmigt, nämlich, daß die Stadt dem Staate als Kompensation für den Wegfall der Abgaben das Entrepotdock für 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Millionen Gulden abkaufe. Da der heutige Wert nur auf 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Mill. Gulden geschätzt ist, so bringt die Stadt zwar ein Opfer, allein das wiegt um so leichter, als ihr die Abgabefreiheit außer für den Nordseekanal auch für die neue Binnenschiffahrtsstraße nach dem Rhein zu gesichert ist. Rotterdam zahlt natürlich auf dem Rhein und seinen Mündungsarmen keine Kanalgelber, und so werden auch in diesem Punkte beide Städte gleichgestellt sein, nur daß Amsterdam eine viel kürzere Verbindung nach dem oberen Rhein gewünscht hätte, als es sie tatsächlich erhält.

Bisher besaß Amsterdam zwei Verbindungen mit dem Rhein, die eine über Haag und Rotterdam (wobei also Amsterdam die

\*) Ähnlicher Art wohl wie die in Generatorgas-Leitungen vorkommende.

\*\*) Welche begreiflicherweise ganz anderer Natur sein müssen als aus Gas- und Koks-ofen-Theer dargestellte.

ganze Fracht bis Rotterdam ans Bein binden mußte) und die alte „Kaulsche Vaart“ (nach Breeswyk am Leek und von dort über Bianoon weiter nach Gorinchem). Die Dimensionen des letzteren Kanals und seiner Schleusen machen ihn für moderne Ansprüche fast unbrauchbar.

1879 schlug das liberale Ministerium Rappenne van de Copello einen ganz neuen Kanal vor. Derselbe sollte in südöstlicher Richtung auf den Leek und sodann auf die obere Waal nicht weit von der Spaltung des Rheins in Waal und Leek geführt werden. Die Waal muß nämlich immer erreicht werden, weil der Leek wenig schiffbar ist. Dieser, den Namen Geldersche Valley-Kanal tragende Wasserweg sollte 18 Millionen Gulden kosten. Die Kammer lehnte die Vorlage aber mit 41 gegen 37 Stimmen ab, und zwar hauptsächlich auf Betreiben Notterdams und der antiliberalen Sübprovinzen. Der „Minister für Waterstaat“ Taf van Boortolint nahm seine Entlassung und bald darauf ging das ganze Ministerium.

1881 legte der neue Minister Klerck einen andern Plan vor, welcher dem Verlangen der Kammer nach größerer Billigkeit entsprach. Dieser verließ ganz und gar die Trace des Geldersche Valley-Kanals und nahm die Trace der alten Kaulschen Vaart wieder auf, doch sollte diese überall Dimensionen erhalten, um der Schifffahrt von heutzutage zu genügen. Gorinchem oder Gorkum an der Waal, wo die Kaulsche Vaart einmündet, liegt genau südlich von Amsterdam.

Die Mündung des Kanals in die Waal bei Gorkum oder Gorinchem erscheint aus dem Grunde viel zu weit thalwärts gewählt zu sein, weil dadurch eine angestrebte gesicherte Verbindung zweifelhaft erscheint.

Gorinchem liegt so ziemlich auf der Flutgrenze und findet daselbst namentlich bei Hochwasser regelmäßig eine derartige Ablagerung von Kies, Sand und Gerölle statt, daß dadurch das Fahrwasser fortwährend in sehr wenig wünschenswerter Weise beeinflusst wird.

Unserer Meinung nach müßte der Kanal bei Ziel oder noch besser bei Doodevaard einmünden, welche Orte oberhalb der schlechten Fahrwasserstellen liegen. Nun ist zwar die Tiefenerlegung der Waal endlich seitens der holländischen Regierung beschlossen und hofft man in dem Zeitraum von vier Jahren mit einem Kostenaufwande von 2 500 000 Gulden das Fahrwasser durch Berengung und Baggerung derart verbessern zu können, daß es mit den Fahrtiefen, welche auf dem deutschen Rheine nahezu bereits erreicht sind, übereinstimmt.

Ob aber diese Absicht vollständig erreicht werden wird, kann mit Bestimmtheit vorher nicht gesagt werden. Das Rheindelta ist viel zu ausgedehnt und wasserreich, um hoffen zu können, dem Strom ohne Abschließung der Zissel, der Maas, des alten Rheines, kurzum aller mit dem zu verbessernden Wasserlaufe in Verbindung stehenden Nebengewässer, eine derartige gesicherte Rinne anzuweisen, daß eine Beeinflussung und Stromveränderungen durch die verschiedenen Wasserstände ausgeschlossen wären. Daß eine derartige Abschließung aber unausführbar ist, liegt auf der Hand. Hierzu kommt, daß der Rhein, so lange sein oberer Wasserlauf aus der Schweiz bis etwa Ragau noch nicht als fertiger Strom betrachtet werden kann und so lange auf dem deutschen Rheine gebaggert werden muß, fortwährend Sand und Kies mit sich führt, welche Sinkstoffe mit Notwendigkeit an der Flutgrenze und darunter hinaus zur Ablagerung kommen. Alles dies kommt aber gar nicht in betracht, wenn der Kanal in das jetzt schon gesicherte Fahrwasser bei Ziel oder Doodevaard ein-

mündet; es braucht dann nicht abgewartet zu werden, ob die Waalverbesserungen vollständig zum Ziele führen, und aller Zweifel an die Erreichung der Absichten Amsterdams würde dann beseitigt sein.

Schon daraus ersieht man, daß dieser Weg nach dem oberen Rhein viel weiter sein muß, als der eben erwähnte, von der Kammer abgelehnte. Aber er macht auch noch einen weiten Umweg, ehe er Gorinchem erreicht. Er geht zunächst von Amsterdam in östlicher Richtung an dem Städtchen Weesp vorbei, wendet sich dann südwärts und geht neben dem Flusse Becht entlang bis Utrecht, wo er den sog. Baartjen Rije, einen unbefahrenen Arm des Rheins erreicht. Dieser wird unter Verbreiterung und Vertiefung einen Teil des neuen Kanals bilden; mit ihm kommt derselbe bei Breeswyk am Leek an. Den Leek müssen Amsterdams Schiffe kreuzen. Von Bianoon am Südufer des Leek geht schon jetzt der Zederik-Kanal nach Gorinchem an der Waal; er wird ebenfalls entsprechend verbessert. Die Waal trägt hier den Namen Merwede und letztere Bezeichnung hat dem ganzen Kanal den Namen Merwede-Kanal eingetragen.

Prüft man die Trace unbefangen, so muß man sagen, daß sie immer noch für die Stadt Amsterdam eine äußerst wertvolle Verbindung mit dem oberen Rhein schafft, gar nicht einmal so sehr viel weiter als der Geldersche Valley-Kanal, wobei zu berücksichtigen ist, daß 20 km Umweg die Kanalfrachten garnicht wesentlich verteuern. Auf der anderen Seite ist aber auch der Kostenunterschied nicht so bedeutend, daß man feinetwegen der ersten Handelsstadt des Landes statt der von ihr ersehnten Trace eine andere hätte geben müssen, gegen welche sie sich mit allen Kräften sträubte. Der Merwede-Kanal wurde nämlich auf 12 Mill. G., also nur um 6 Mill. G. weniger als der Geldersche Valley-Kanal taxiert. Noch dazu glaubt man neuerdings, daß er sich wohl auf 20 Mill. G. stellen werde.

Amsterdam war außer sich. Es versuchte bei der Regierung und in der Kammer alles mögliche, um die Vorlage zu Fall zu bringen und dem alten Projekt zum Siege zu verhelfen. Aber die zweite Kammer nahm daselbe mit 40 gegen 33 Stimmen an. Ehe nun die erste Kammer ihre Zustimmung gab, bildete sich in Amsterdam ein Ausschuß von einigen der ersten Kaufleute, welcher die Börse aufforderte, einen fonds perdu aufzubringen, welchen man dem Staat als Äquivalent für die Wahl des Gelderschen Valley-Kanals anbieten wollte. Innerhalb zweier Tage war die kolossale Summe von 4 Mill. G. gezeichnet, und zwar wohl gemerkt, als fonds perdu. Man hätte erwarten sollen, daß nunmehr der Staat nachgebe, da der ganze Unterschied im Kostenpreise sich jetzt auf 2 Mill. Gulden verringert hatte. Aber der Staat blieb unerbittlich, die erste Kammer trat mit einer Mehrheit von 21 gegen 17 dem Beschlusse der zweiten bei.

Das geschah im Juli 1881. Seitdem scheint der Groll sich etwas gelegt zu haben, und man wartet mit Begierde auf die Eröffnung des neuen Wasserweges. Der Bau konnte noch nicht sofort in Angriff genommen werden. Jahre verstrichen über die Verhandlungen mit den verschiedenen Ent- und Bewässerungsgenossenschaften, durch deren Gebiet der Kanal gehen sollte. Als diese Fragen endlich geregelt waren, wurde die Ausführung so rasch wie möglich gefördert; es dürfte aber Ende 1891 werden, ehe man den Kanal befahren kann. Nicht geringe Schwierigkeiten machten die zahlreichen Unterführungen von Ab- und Bewässerungswässern; dieselben müssen in großen

schmiedeeisernen Rohren unter der Sohle des Schiffahrtskanals hindurchgeführt werden. Die Stadt Amsterdam wird an der Stelle erreicht, wo sich die vor etwa 15 Jahren hergestellten Einrichtungen befanden, welche die Grachten und Kanäle der Stadt mit frischem Wasser versehen sollen. Auch diese Zuführungsanstalten müssen nun unter dem Kanal hindurchgeführt werden. Neue schmiedeeiserne rechtwinklige Rohre von 1,5 : 1,5 m Weite vermitteln die Passage des Spülwassers unter dem Schiffahrtskanal hindurch. Auf beiden Seiten dieser Rohre liegen gemauerte Bassins. Die Rohre erhalten ein Gewicht von 67 000 kg. Diese Einrichtung ist um so schwieriger und kostspieliger, als bekanntlich der schlammige Boden Amsterdams für derartige schwere Bauten umfangreiche Klammungen notwendig macht.

Die Schiffahrt findet in dem Merwede-Kanal eine Straße, die in ihrer ganzen Länge eine Breite von 20 m und eine Tiefe von 3,10 m haben wird. Demgemäß sind auch die Schleusen eingerichtet. Die ganze Strecke von Amsterdam bis Gorinchem beträgt etwa 67 km, gegen 47 km von Rotterdam bis Gorinchem. Der Unterschied in der Länge ist also nicht der Rede wert.

Der Kanal wird Amsterdam eine brauchbare Verbindung mit dem Rhein verschaffen und die ganze Rheingegend mehr als bisher den deutschen Seehandelsstädten entziehen und auf Holland verweisen. Amsterdam hat alle Ursache zu hoffen, daß der Kanal ihm den Seeschiffsverkehr, den es an Rotterdam verloren hat, wiedergewinnen hilft. Denn letzteres verdankt diesen Verkehr wesentlich der Rheinschiffahrt, von welcher Amsterdam ganz abgedrängt war. 1888 versandte Rotterdam nach dem deutschen Rhein 1 835 360 t, Amsterdam nur 68 300 t. Den deutschen Seestädten wird in einigen Punkten die Konkurrenz Amsterdams noch empfindlicher sein, als diejenige Rotterdams, weil letzteres eigentlich nur Speiditionsplatz ist, während Amsterdam einen ausgedehnten Eigenhandel besitzt, den es bisher wegen Mangel an einer wohlfeilen Wasserbindung nach den deutschen Rheingegenden nicht nach Wunsch zur Geltung bringen konnte.

### Die Einteilung der Direktionsbezirke bei den preußischen Staatsbahnen.

In dem Etat der Staatsbahnverwaltung für das Jahr 1890/91 finden wir als erste Rate den Betrag von 100 000 *M.* für den Neubau eines auf 1 650 000 *M.* veranschlagten Geschäftsgebäudes für die Eisenbahn-Direktion zu Berlin, sowie als erste Rate den Betrag von 200 000 *M.* für die auf 550 000 veranschlagte Vergrößerung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion (rechtsrheinische) zu Köln. Da hiernach die Staatsverwaltung an der bestehenden Einteilung der Direktionsbezirke, ungeachtet der Mißstände, welche sich bisher herausgestellt haben, festhalten will, so können wir nicht unterlassen, nochmals auf diese Angelegenheit näher einzugehen, bevor durch die Genehmigung der vorerwähnten Bauten eine anderweite Einteilung der bestehenden Direktionsbezirke für lange Zeit unmöglich gemacht wird.

Es ist schon früher darauf hingewiesen worden, daß nach der Teilung der Provinz Preußen in Ost- und Westpreußen und nach der Errichtung eines neuen Armeekorps-Kommandos in Danzig die Zeit gekommen sein dürfte, dieser politischen und militärischen Teilung auch die des Verkehrswezens durch Er-

richtung einer neuen Eisenbahn-Direktion in Königsberg folgen zu lassen.

Bei einer Ausdehnung des Direktionsbezirkes Bromberg von 4200 km, welche durch den Bau von Nebenbahnen in stetiger Zunahme begriffen ist und bei der event. Verstaatlichung der ostpreussischen Südbahn und Marienburg-Mlawkaer Bahn um weitere 410 km steigen würde; bei einer Längenausdehnung Berlin-Gydtuhnen von 742 km; bei einer Anzahl von 500 Bahnhöfen und Haltestellen ist die Verwaltung dieses Direktionsbezirkes mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft. Die Mitglieder der Direktion haben, abgesehen von dem häufigen Wechsel ihrer Stellung, bei der großen Ausdehnung des Direktionsbezirkes, der sich über 5 Provinzen: Brandenburg, Pommern, Posen, West- und Ostpreußen, erstreckt, nur selten Gelegenheit, alle Teile des Direktions-Bezirkes kennen zu lernen, noch weniger aber näher mit den Verkehrsverhältnissen und mit dem Publikum bekannt zu werden. Die natürliche Folge dieses Mangels an Orts- und Personenkenntnis ist die Schwierigkeit, aus eigener Anschauung ein richtiges Urteil zu gewinnen, und die daraus sich ergebende Notwendigkeit, den Verkehr zwischen dem Publikum und der Direktion vorzugsweise auf den zeitraubenden schriftlichen Weg zu verweisen. Mit Rücksicht hierauf sowie in Erwägung, daß schon jetzt der Direktionsbezirk Bromberg fast 4mal so groß ist, als einer der Bezirke Altona oder Frankfurt a. M., dürfte es sich im öffentlichen Interesse, wie in dem der Bahnverwaltung selbst empfehlen, die Teilung des Direktionsbezirktes Bromberg in Aussicht zu nehmen. Für den Sitz der neu zu errichtenden Direktion erscheint Königsberg, als Provinzial-Hauptstadt, Sitz des Ober-Präsidenten, des kommandierenden Generals und zahlreicher anderer Behörden, sowohl mit Bezug hierauf, als auch wegen der Wichtigkeit für Handel und Schiffahrt besonders geeignet. Dieser neuen Eisenbahndirektion in Königsberg würden naturgemäß alle Staatsbahnen auf dem rechten Weichselufer mit etwa 2000 km, sowie event. die Ostpreussische Südbahn und die Marienburg-Mlawkaer Bahn zufallen und somit die Direktion Bromberg von allen Bahnstrecken entlastet werden, welche wegen ihrer großen Entfernung vom Sitze der Direktion am schwierigsten zu verwalten sind.

Nicht minder wie für Bromberg sprechen alle Verhältnisse für ein Teilung des Direktionsbezirktes Berlin, welcher zwar nur etwa 3200 km umfaßt, in bezug auf die Größe des Verkehrs und seine sonstige Bedeutung aber den Bromberger Bezirk übertrifft. Es kann wohl nicht zweifelhaft sein, daß bei der Errichtung einer neuen Direktion nur Stettin in Frage kommen kann, und daß unter die Verwaltung derselben alle zur früheren Berlin-Stettiner Eisenbahn gehörenden Linien, sowie die Berliner Nordbahn, die Strecken Neppen-Stettin und Posen-Stargardt in einer Ausdehnung von etwa 1800 km zu stellen, und damit, der Hauptsache nach, alle zur Provinz Pommern gehörigen Bahnen zu vereinigen sein würden. Außerdem daß auf diese Weise Stettin, der Provinzial-Hauptstadt, dem Sitz des Ober-Präsidenten und zahlreicher anderer Behörden, dem Centralpunkt von Handel und Schiffahrt, sowie einer bedeutenden Industrie, das wieder zurückgegeben wird, was es sich mit der Entwicklung der Eisenbahnen nach und nach erworben hat, und was ihm bei der Verstaatlichung der Berlin-Stettiner Bahn nicht hätte entzogen werden sollen, ist Stettin, mit Rücksicht auf die nach allen Richtungen hin strahlenförmig auslaufenden Bahnen, für den Sitz einer Direktion besonders geeignet. Da die 3 Direktionsbezirke Bromberg, Berlin und Breslau

einschl. der Baustrecken, sowie unter Hinzurechnung des zweckmäßig wieder mit der Direktion Berlin zu vereinigenden Betriebsamtes Berlin-Blankenheim 11 480 km betragen, so würde jeder der 5 Direktionsbezirke: Königsberg, Bromberg, Stettin, Berlin und Breslau eine durchschnittliche Ausdehnung von 2296 km erhalten, und somit immer noch größer als jeder der übrigen Direktionsbezirke sein. Bevor daher die erste Rate für den Bau des Geschäftsgebäudes für die Eisenbahndirektion zu Berlin genehmigt wird, dürfte doch die Vorsicht gebieten, die Frage reiflich zu prüfen, ob nicht eine anderweite Einteilung der Direktionsbezirke notwendig ist und dadurch der vorgenannte Bau wesentlich modifiziert wird.

Außer der anderweiten Einteilung der Direktionsbezirke in den östlichen Provinzen dürfte im Westen nach der Vereinigung der beiden Betriebsämter Essen (Eibersfeld) und Essen (rechtsrh.) die schon mehrfach erörterte Frage wegen Verlegung der letzteren nach Essen wohl kaum als endgültig entschieden anzusehen sein. Die Interessen, welche gegenwärtig schon im Ruhrkohlenrevier

in bezug auf Bergbau, Industrie und Handel vertreten sind, haben eine so hervorragende Bedeutung, und werden bei der großartigen weiteren Entwicklung der Montan-Industrie so an Wichtigkeit zunehmen, daß es bei der geringen Selbstständigkeit der Betriebsämter von besonderem Wert erscheint, den Sitz einer Direktion und damit die Entscheidung über Tarife und alle wichtigeren Verkehrs-Angelegenheiten nach Essen, dem Schwerpunkt des Ruhrkohlenreviers, zu legen.

In Erwägung dieser Umstände, welche die Einrichtung einer Eisenbahn-Direktion in Essen nur als eine Frage der Zeit und die Vereinigung der beiden Betriebsämter in Essen nur als ersten Schritt in dieser Richtung erscheinen lassen, dürfte es sich dringend empfehlen, die sich jetzt darbietende Gelegenheit zu benutzen, um die für die Vergrößerung der Geschäftsräume der Eisenbahn-Direktion (rechtsrh.) in Köln erforderlichen Mittel im Betrage von 550 000 M. zu gleichem Zweck in Essen zu verwenden, und dadurch die Kosten der Errichtung einer Eisenbahn-Direktion in Essen wesentlich zu ermäßigen. (B. C.)

### Gold und Silber.

Die Gesamt-Produktion von Gold und Silber beträgt in 1888 in den einzelnen Ländern:

Staat	Gold		Silber	
	kg	Wert Doll.	kg	Wert Doll.
Ber. Staaten . . . . .	49 917	33 175 000	1 424 326	59 195 000
Australien . . . . .	41 119	27 327 600	120 308	5 000 000
Mexiko . . . . .	1 465	974 000	995 500	41 373 000
Rußland . . . . .	32 052	21 302 000	14 523	604 000
Deutschland . . . . .	1 810	1 203 000	23 412	973 400
Österreich-Ungarn . . . . .	1 877	1 247 450	53 391	2 218 900
Schweden . . . . .	76	50 000	4 648	193 000
Norwegen . . . . .	—	—	7 200	299 000
Italien . . . . .	160	106 000	34 280	1 424 600
Spanien . . . . .	—	—	51 502	2 140 400
Türkei . . . . .	10	7 000	1 323	55 000
Frankreich . . . . .	—	—	54 314	2 257 300
Großbritannien . . . . .	220	146 000	6 723	279 400
Canada . . . . .	2 061	1 369 700	10 865	251 000
Argentinische Republik . . . . .	47	31 000	10 226	425 000
Columbia . . . . .	2 257	1 500 000	28 874	1 200 000
Bolivia . . . . .	—	—	264 678	11 000 000
Chile . . . . .	2 395	1 591 400	205 422	8 537 350
Brasilien . . . . .	331	220 000	—	—
Venezuela . . . . .	1 424	944 000	—	—
Peru . . . . .	158	105 000	75 263	3 128 000
Central-Amerik. Staaten . . . . .	226	150 000	8 422	350 000
Japan . . . . .	564	375 000	32 065	1 332 650
Afrika . . . . .	6 771	4 500 000	—	—
China . . . . .	13 542	9 000 000	—	—
Indien . . . . .	1 008	670 000	—	—
Summa . . . . .	159 490	1 059 941 150	3 427 265	142 437 150
im Jahre 1887 . . . . .	160 933	1 069 549 900	3 021 585	125 576 710
" " 1886 . . . . .	159 741	1 061 163 877	2 902 471	120 626 800
" " 1885 . . . . .	163 162	1 084 435 600	2 849 995	118 445 150

Die Goldproduktion der gesamten Welt in 1888 von 158 490 kg bewertet sich also zu rund 106 Mill. Doll. (Silber-Doll.) und ist somit seit 1885 etwas im Fallen begriffen, während die Silberproduktion mit 3 427 265 kg im Werte von rund 142 Mill. Doll. in derselben Zeit beträchtlich angewachsen ist. Diese Übersicht der gesamten Gold- und Silber-Erzeugung ist teils aus den amtlichen Statistiken der einzelnen Länder und den Angaben verschiedener Münz-Bureaus, teils aus zuverlässigen Konsulatsberichten zusammengestellt und

von dem Engineering and Mining Journal in Newyork im jüngsten Heft veröffentlicht worden.

Was die Wertbestimmung anbetrifft, so ist 1 kg Gold zu 664,60 D und 1 kg Silber zu 41,56 D (D = Silber-Doll.) gerechnet.

Man ersieht, daß in bezug auf die Goldproduktion die Vereinigten Staaten die erste Stelle, Australien die zweite und Rußland die dritte Stelle einnehmen. In den beiden erstgenannten Ländern ist übrigens die Produktionsziffer seit 1885 fast stehengeblieben. Nächst diesen Ländern folgt China.

Was die Silbererzeugung anlangt, so behaupten die Vereinigten Staaten hierin ebenfalls den ersten Rang, dann folgt Mexiko, dann Bolivia mit  $\frac{1}{4}$  Mill. Kilogramm, sowie Chile und demnächst Australien. Letzteres Land hat eine starke Vermehrung der Silberproduktion aufzuweisen, nämlich von 25 000 kg in 1885 auf 120 000 kg in 1888. Australien wird jedenfalls in bezug auf Gold- und Silbergewinnung ein mächtiger Konkurrent von Amerika. Was die Summe der Produktion von Gold und Silber in den Ver. Staaten anbetrifft, wie solches von dem Direktor der Ver. Staaten-Münze aufgestellt ist, so beträgt der Wert dieser Produktion für den Zeitraum von 1792 bis einschließlich 1888 1806 Mill. Doll. für die Goldproduktion und 2668 Mill. Doll. für die Silberproduktion.

Eine Reihe bemerkenswerter Tabellen schließt sich der vorstehenden Statistik an.

Zunächst folgt eine höchst interessante Übersicht des Wertverhältnisses zwischen Gold und Silber seit 1687 nach den Aufstellungen von Dr. Soetbeer, Pixley und Abell und des Münzbureaus der Ver. Staaten.

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß von 1687 bis 1794 das Verhältnis 14,83 bis 15,37, also um ungefähr 15 : 1 schwankte. Ende vorigen Jahrhunderts stieg das Verhältnis rasch auf 15,74, sank jedoch in den Jahren 1802 bis 1820 wieder auf 15,04 (1814) bis 15,62 herab. Von 1820 bis 1873 bewegt sich der Satz langsam auf 15,92 (1873) hinauf, um von da eine rasche Aenderung zu erfahren.

In den einzelnen Jahren von 1874—1889 einschließlich stellt sich das Wertverhältnis wie folgt:

1874	16,17	1882	18,19
1875	16,59	1883	18,64
1876	17,88	1884	18,57
1877	17,22	1885	19,41
1878	17,94	1886	20,78
1879	18,40	1887	21,13
1880	18,05	1888	21,99
1881	18,16	1889	22,06

In 200 Jahren, nämlich von 1687 bis 1887, ist also eine Wertsverminderung des Silbers von 15 auf 21 : 1 gegen Gold eingetreten und allem Anscheine nach diese rückläufige Bewegung des Silbers noch nicht zu Ende, was im übrigen auch kaum überraschen kann, wenn man berücksichtigt, daß im Jahre 1888 bis auf eine kleine Differenz von 10 pSt. Goldmünzen in fast demselben Werte geprägt sind wie Silbermünzen, wie wir näher zeigen werden.

Die folgende Tabelle giebt den Wert der in den letzten 3 Jahren geprägten Geldmünzen aller Staaten an.

Geprägte Geldmünzen aller Länder in 1888:

	in Gold	in Silber
	D	D
Ver. Staaten	31 380 808	33 025 606
Mexiko	300 480	26 658 964
Großbritannien	9 893 375	3 681 886
Australien	24 415 230	—
Indien	—	51 112 330
Canada	—	247 174
Frankreich	106 949	1 112 379
Sonchin-China	—	1 100 518
Venezuela	660 500	272 000
Brasilien	26 082	883 555
Italien	469 750	—
Schweiz	16 984	—
Spanien	—	4 436 804
Portugal	102 600	1 533 600
Holland	143 051	—
Deutschland	31 340 722	989 127
Osterreich-Ungarn	2 747 633	5 516 190
Norwegen	—	53 600
Schweden	—	16 714
Dänemark	—	62 483
Rußland	20 460 491	1 163 126
Türkei	66 000	74 448
Cuba	—	473 177
Ägypten	257 154	8 483
Japan	974 335	10 222 108
Chile	42 170	122 375
Argent. Republik	8 316 325	—
Peru	—	3 258 000
Columbia	—	600 443
Hong-Kong	—	1 105 000
Bolivia	—	1 763 452
Sonstige	—	244 000
Summa	134 720 639	149 737 442
im Jahre 1887	124 992 465	163 411 397
" " 1886	94 642 070	124 854 101

Inbezug auf Ausprägung von Goldmünzen hat in 1887 und 1888 Deutschland den ersten Rang inne und übertrifft darin die sonst die Spitze bildenden Vereinigten Staaten um mehrere Mill. Doll. Nächst diesen folgt wieder Australien und dann Rußland. Von kleinen Ländern steht Argentinien in erster Reihe. In Silbermünzen überragt Australien sowohl die Ver. Staaten wie Mexiko. Darauf folgt Japan, welches das Achtfache seiner Silberproduktion zu Münzen verbraucht, mithin Silber zukaufen muß.

Insgesamt ist die Ausprägung von Goldmünzen beständig im Wachsen, während diejenige der Silbermünzen in 1888 ge-

sunken ist gegen das Vorjahr und zwar weil Italien zur Goldwährung übergegangen und Spanien, Ägypten und Siam weniger ausgeprägt haben.

Höchst bemerkenswert ist eine Tabelle über die Gesamt-Münzen-Ausprägung in den Ver. Staaten von Nordamerika seit 1793. Darnach hat bis zum Jahre 1849 eine verhältnismäßig bescheidene Ausprägung von Goldmünzen stattgefunden. In 1850 betrug dieselbe indes ca. 34 Mill. Doll. (23 Mill. Doll. mehr als im Jahre zuvor), bewegte sich in den letzten Jahren nicht unter 50 Mill. Doll. Die größte Ausprägung von Gold- und Silbermünzen fand im Jahre 1881, nämlich 125 Mill. Doll., statt.

Das nächstfolgende Jahr

1882	weist eine Ausprägung von	95	Mill. Doll.,
1883	" " " "	60	" "
1884	" " " "	53	" "
1885	" " " "	57	" "
1886	" " " "	61	" "
1887	" " " "	60	" "
1888	" " " "	65	" "

auf.

In deutsche Geldwährung umgerechnet bezw. ausgedrückt beträgt sonach die Münzprägung in den Ver. Staaten pro 1888 rund 260 Mill. Mark, und nach der obigen Statistik diejenige sämtlicher Länder pro 1888 die ungeheure Summe von fast 1 1/7 Milliarde Mark.

### A m t l i c h e s.

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

kl. 5. Verfahren zur Abteufung von Schächten u. in schwinneben Gebirge; Zusatz zum Patent Nr. 25 015. Friedrich Hermann Poetsch, Generaldirektor in Magdeburg, Breitweg 4. — Range zum Kuppeln des Wagens mit dem Zugseil von Streckenförderungen. William Neesen in Teplitz, Böhmen; Vertreter: F. C. Glaser, Königl. Kommissionsrat in Berlin S.W., Lindenstraße 80. — kl. 14. Vorrichtung zur Kuppelung der Betriebswellen bei Vielsach-Expansionsmaschinen. Hugh Dunsmuir in Govan, Lanark, England; Vertreter: H. u. W. Pataky in Berlin S.W., Königsgräberstr. 41. — kl. 19. Befestigung von Eisenbahnschienen auf gemauerten Längsschwellen. Johann Philipp Edmund Charles Stromeyer in Twickenham bei London, 35 Strawberry Hill Road; Vertreter: Firma Carl Pieper in Berlin N.W., Hindenburgstr. 3. — kl. 20. Sicherheitskuppelung für Eisenbahnwagen. Friedr. Wilh. Prokow und Aug. Hüfner in Lobz, Russisch-Polen; Vertreter: Firma F. Brandt u. G. W. von Nawrocki in Berlin W., Friedrichstraße 78. — kl. 42. Selbstthätiger Gefällanzeiger für Lokomotiven. Rudolf Clement, k. k. Regierungsrat, Oberinspektor der k. k. Österr. Staatsbahnen i. B. in Wien, Fünfhaus, Mariahilfer Gürtel Nr. 19; Vertreter: A. Kuhnt und H. Deißler in Berlin O., Alexanderstr. 38. — kl. 46. Schieber für Gasmaschinen. Büsse u. Ziesche in Deuben bei Dresden.

**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.

kl. 4. Nr. 51 370. Schraubstiftverschluß für Gruben-Sicherheitslampen. M. Longle in Heuseux, Belgien; Vertreter: G. Adolf Hardt in Köln a. Rhein, Hofstr. 47. Vom 14. Juli 1889 ab. — kl. 13. Nr. 51 384. Dampfwaflerableiter mit Quecksilbergesäß. M. Stock in M.-Glabbach, Pöcherstr. 100 I. Vom 1. Juni 1889 ab. — Nr. 51 405. Wasserröhrenfestel. M. Gehre in Rath bei Düsseldorf. Vom 19. Oktober 1889 ab. — Nr. 51 459. Stehender Dampfessel mit rückkehrenden Feuerrohren; Zusatz zum Patente Nr. 39 569. A. Stehlik in Wien IV., Hauptgasse 64, und G. Meter in Wien VIII, Neudeggasse 5; Vertreter: Firma Lenz u. Schmidt in Berlin W., Genthinerstr. 8. Vom 22. September 1889 ab.

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

## Die Bergbau- und Hüttenkunde,

eine gedrängte Darstellung  
der  
geschichtlichen und kunstmässigen Entwicklung  
des

### Bergbaues und Hüttenwesens,

von  
**Dr. Adolf Gurlt,**  
Bergingenieur in Bonn.

Mit 109 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Dritte, durchgesehene Auflage.

gr. 80. 1883. 2 A. broschirt, 3 A. fein gebunden in Leinwand mit Titel

**Inhalt:** I. Zur Geschichte des Bergbaues.

II. Der Bergbau. 1. Vorkommen der nutzbaren Mineralien. 2. Aufsuchung der Lagerstätten. 3. Gewinnungsarbeiten. 4. Gruben und Grubenausbau. 5. Abbau-Methoden. 6. Förderung. 7. Fahrung. 8. Wetterführung. 9. Wasserhaltung. 10. Markscheiden. 11. Aufbereitung.

III. Das Hüttenwesen. 1. Brennmaterialien. 2. Gebläse. 3. Eisen. A. Roheisen B. Schmiedeeisen. C. Stahl. 4. Kupfer. 5. Blei. 6. Silber. 7. Gold. 8. Kobalt und Nickel. 9. Zinn. 10. Wismut. 11. Antimon. 12. Arsen. 13. Zink und Cadmium. 14. Quecksilber. 15. Platin.

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

## Elementarbuch

der

# Steinkohlen-Chemie

für Praktiker

von

**Dr. F. Muck.**

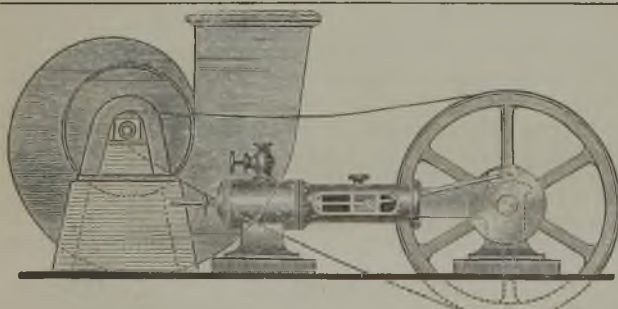
Zweite vermehrte Auflage.

Preis geb. in ganz Leinen mit Goldtitel 1 Mk. 60 Pfg.

In der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate wird folgendermassen über das Buch geurtheilt: „Wir stehen nicht an, das treffliche Büchlein nach Form und Inhalt zu dem Besten zu rechnen, was seit längerer Zeit erschienen ist, um die Ergebnisse der Wissenschaft dem „Praktiker“ zugänglich zu machen und verfehlen daher nicht, die Aufmerksamkeit aller Fachgenossen angelegentlichst auf das Schriftchen hinzulenken.“

## Bergbau-Abtheilung der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen.

Die Vorlesungen an dieser, den Preussischen Ber.-Akademien gleichberechtigten Bergbau-Abtheilung mit Bergingenieur-Prüfung, beginnen im Sommersemester 1890 am 14. April. — Ein praktischer Vorbereitungskursus kann absolvirt werden. Programme sind vom Sekretariate gratis zu beziehen.



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

**Eisenhütte Prinz Rudolph, Dülmen.**



## Wilhelm Seippell,

Bochum i. Westf.,

fabricirt und empfiehlt

### Sicherheitslampen für Bergwerke

nach westfälischem System

für **Benzinbrand,**

ohne und mit Zündvorrichtung

D. R.-P. Nr. 44776,

sowie für **Öelbrand,**

beide mit Bleiverschluss

D. R.-P. Nr. 24547

oder mit verschiedenen anderen Verschlüssen.

### 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.

## Gruben-Ventilatoren

Patent Capell.

Allein-Fabrikant für Deutschland:

**R. W. Dinnendahl**

Kunstwerkerhütte, Steele.

7 grosse Anlagen im Betrieb; 9 grosse Anlagen bis 4000 cbm pr. Minute in Ausführung begriffen.

Handventilatoren Patent Capell stets auf Lager.

## Beckumer Wasserkalk und ff. gemahlener Cementkalk

offeriere billigest ab meiner Brennerei

(Ausser Convention)

**E. Madel, Beckum-Ennigerloh.**

## Schieber-Luftcompressoren

D. R.-P.

≡ 95° Nutzeffect ≡

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

**Wegelin & Hübner, Halle a. d. Saale,**

Maschinenfabrik und Eisengiesserei.

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

**Heinrich Lueg, Haspe, Westf.**

Ein gebrauchter aber gut erhaltener

### Dampfkabel

wird zu kaufen gesucht. Angebote unter M. N. 143 an die Exped. dieses Blattes erbeten.

1 auf ca. 60 Pf. indie.

## Dampfmaschine

zum Nasspress- od. Ziegelpress-Betrieb  
besond. geeignet, gut erhalt., incl. abgedreht Schwung als Riensch., wegen Abbruch billig zu verk. Anfr. erb. b. d. Verw. d. Bergw. Kaiser Wilhelm zu Lichtenau in Schles.

Druck von G. D. Baedeker in Essen.