№ 41.
XXV. Jahrgang.

Glückauf.

1889.
22. Mai.

Berg- und Hüttenmännische Zeitung

für den Niederrhein und Westfalen.

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

Verantwortlich für die Redaktion: Dr Natorp in Essen. Verlag von G. D. Bädeker 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 ₰.

Inhalt: Der Arbeiterausstand im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk. — Die achtstündige Schicht der Bergarbeiter. — Die Anlagen zur Kraftverteilung durch Druckluft in Paris. (Schluß.) — Korrespondenzen. — Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier vom 1. bis 15. Mai. 1889. — Westfälischer Kohlen-Ausfuhr-Verein. — Wagengestellung der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn in der Zeit vom 1. bis 15. Mai 1889. — Amtliches. — Anzeigen.

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

? Der Arbeiterausstand im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk

scheint mit dem 21. Mai dieses Jahres seinen Abschluß gefunden zu haben. Wir lassen hier die Erklärung, welche der Vorstand des Vereins für die bergbaulichen Interessen unter dem 18. Mai in Erwiederung auf die Forderung der Arbeiter abgegeben hat und auf grund deren die Verständigung herbeigeführt ist, in ihrem Wortlaute folgen:

Erklärung.

Infolge der vielfachen aufklärenden Erörterungen über die **wirklichen** Verhältnisse auf den Steinkohlengruben des niederrheinisch-westfälischen Bezirkes, namentlich aber infolge der an die Deputation der Arbeiter gerichteten landesväterlichen Worte Sr. Majestät unseres erhabenen Kaisers sind im Laufe der letzten Tage bereits viele Bergleute zur Arbeit zurückgekehrt und beginnt ruhige Überlegung an die Stelle gereizter Übertreibung zu treten.

In beiderseitigem Interesse begrüßen wir diese Wendung zum Frieden mit aufrichtiger Freude.

Gern folgen wir auch dem, unserer Deputation von Sr. Majestät allergnädigst kundgegebenen Wunsche, unseren, auf die Wiederherstellung guter und geordneter Arbeitsverhältnisse, zunächst auf die Beilegung des gegenwärtigen Arbeitsausstandes gerichteten festen Willen zu bethätigen.

Wir wiederholen deshalb unsere Erklärung vom 11. d. M., **daß jede Gruben-Verwaltung unseres Bezirkes bereit und ernstlich entschlossen ist, den Arbeitern, wenn sie die Arbeit wieder aufgenommen haben, erhöhte Löhne zu bewilligen.**

Diese Zusage wird redlich erfüllt werden.

In der Lohnerhöhung lag und liegt aber der Kernpunkt der Wünsche der Arbeiter, dessen Wert man erst nach dessen Erledigung durch unseren Beschluß vom 11. d. M. abzuschwächen versuchte.

Der auf den Frieden gerichtete Willen der Arbeitgeber gelangt überdies dadurch zum klarsten Ausdruck, daß trotz des ohne vorherige Kündigung erfolgten Ausstandes auf allen Gruben die Zahlung der verdienten Löhne in gewohnter Weise erfolgt ist und auch weiter erfolgen wird.

Was die Wünsche betrifft, welche die Deputierten eines Teiles der Bergleute unserem ersten Vorsitzenden, Herrn Dr. Hammacher, gegenüber bei den am 14. und 15. d. M. in Berlin gepflogenen Verhandlungen dargelegt haben, so stehen wir nicht an, rückhaltlos darüber folgende Erklärungen abzugeben, für deren Durchführung wir unseren ganzen Einfluß einzusetzen versprechen:

1. Die normale Dauer der Schicht unter Tage ist 8 Stunden, und es soll streng darauf gehalten werden, daß diese Frist vom Schluß der Einfahrt bis zum Beginn der Ausfahrt nicht überschritten wird.

Es wird also in die 8stündige Normalschicht die Einfahrt wie die Ausfahrt nicht mit eingerechnet. Die Einfahrt wie die Ausfahrt soll jeweilig in der Regel nicht länger als eine halbe Stunde dauern.

2. Überschichten können ausnahmsweise stattfinden, wenn zur Sicherheit des Bergwerks oder zur Sicherung von Bergleuten dringliche und unaufschiebbare Arbeit geboten ist.

Soll in Fällen außerordentlicher Geschäftshäufung oder zum Ausgleich stattgehabter Betriebsstörung in Überschichten gearbeitet werden, **so kann dies nur auf Grund einer vorherigen Verständigung zwischen den Gruben-verwaltungen und den Bergleuten geschehen.**

Hiermit erledigt sich der ausgesprochene Wunsch nach der

Bildung von Vertrauensmänner-Ausschüssen zur Entscheidung über die Zulässigkeit von Überschichten von selbst.

3. Jeder direkte oder indirekte Zwang zur Überschichtarbeit wird den Grubenbeamten streng untersagt.

Insbesondere wird dafür gesorgt werden, daß die Arbeiter, welche an Überschichten nicht teilnehmen wollen, ungestört und ohne vorherige Meldung zur gewöhnlichen Schichtzeit ein- und ausfahren können.

4. Wir werden das Vertrauen rechtfertigen, welches in dem Sinne gegen uns ausgedrückt ist, daß wir für eine Form und Fassung der Abkehrscheine der Bergarbeiter sorgen, die dem Fortkommen des Arbeiters nicht hinderlich ist.

5. Überall, wo es von den Belegschaften gewünscht wird, sind die Grubenverwaltungen bereit, die Ausgaben für Pulver, Öl und Gezähe, soweit sie den Arbeitern in Abzug gebracht werden, nach den Selbstkosten zu berechnen, anstatt den bei dem seitherigen Pauschalverfahren herbeigeführten Überschuß an die Unterstützungskasse für die Bergarbeiter und deren Familie abzuführen.

6. Den Bergleuten soll wegen der gegenwärtigen Arbeitseinstellung nach Wiederaufnahme der Arbeit keinerlei Nachteil seitens der Grubenverwaltungen zugefügt werden.

Essen, 18. Mai 1889.

Der Vorstand des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dr. Hammacher. E. Heintzmann. E. Krabler. Boniver. A. von der Becke. Henry Dyck. O. Erdmann. C. Franken. Frielinghaus. Hugo Haniel. Hilbck. O. Hoffmann. Jencke. E. Kirdorf. Kleine. Julius Liebrecht. Pieper. Rive. Otto Röder. Ruppel. W. Schürenberg. Dr. Schultz. B. Schulz-Briesen. Schulze-Vellinghausen. Mathias Stinnes. W. von Velsen. Oskar Waldthausen. Dr. Natorp.

Der Empfang der Abordnung der Bergarbeiter und der einige Tage später erfolgte Empfang der Abordnung der Werksbesitzer von Sr. Majestät dem Kaiser, so wie die vorstehende Erklärung des Vorstandes des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund haben rascher, als man im übrigen erwarten durfte, dem großen Ausstande im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirke ein Ende bereitet. Schon am Tage nach der Erklärung des genannten Vereinsvorstandes beschlossen die Delegierten der Grubenarbeiter nach langen stürmischen Verhandlungen, ihre Belegschaften zur Wiederaufnahme der Arbeit am 21. Mai aufzufordern und dieser Aufforderung ist man, so weit es in diesem Augenblicke zu übersehen ist, allerwärts nachgekommen.*) Der Ausstand, der mit elementarer Gewalt wie aus heiterem Himmel über den ganzen großen Industriebezirk hereinbrach und in seinem Strudel für einige Tage über 9 Zehntel der etwa 120 000 Arbeiter mit sich fortriß, hat damit nach vierzehntägiger Dauer seinen Abschluß gefunden. Die Nachwirkungen desselben werden aber noch lange nachzittern, und es wird namentlich die Frage noch zu vielfachen Erörterungen Anlaß geben, wie es möglich gewesen, daß eine Arbeiterbevölkerung, die zu ernsten Beschwerden keinen Anlaß hatte und namentlich in bezug auf die Aufbesserung der Löhne der Entwickelung der Dinge mit Ruhe entgegensehen konnte, für die Erfüllung ihrer Wünsche zu einem so schneidigen und bedenklichen Mittel greifen konnte, wie es erfahrungsgemäß jede Arbeitseinstellung ist!

*) Mit Ausnahme mehrerer Dortmunder Zechen. Die Red.

Die achtstündige Schicht der Bergarbeiter.

Dem Beobachter der Streikbewegung werden zwei sich anscheinend schroff entgegenstehende Äußerungen der Delegierten der Bergarbeiter einerseits und des Vorstandes des bergbaulichen Vereins andererseits aufgefallen sein.

Erstere erklärten in der Audienz bei Sr. Majestät dem Kaiser:

„Wir fordern, was wir von den Vätern ererbt haben, nämlich die achtstündige Schicht."

Der Verein der Bergwerksbesitzer äußert sich in seiner Kundgebung vom 11. Mai d. J.:

„Was das Verlangen, die jetzt 8 Stunden unter Tage betragende Arbeitszeit abzukürzen betrifft, so entbehrt dasselbe jeder sachlichen Begründung."

Sehen wir, was in dieser Beziehung von den Vätern ererbt ist und wie es sich mit der achtstündigen Schicht jetzt verhält.

Die Bergarbeit erfreute sich schon vor Jahrhunderten der landesväterlichen Fürsorge und bereits aus dem Jahre 1509 datiert eine herzoglich sächsische Bergordnung, der, wie sich aus dem Wortlaut ergiebt, die zahlreichen älteren Bergordnungen nachgebildet sind.

Im Königreich Preußen hatten 12 verschiedene Bergordnungen Gültigkeit. Die älteste war die Nassau-Katzenelnbogische Bergordnung vom 1. Mai 1559, die jüngste war die revidierte schlesische Bergordnung vom 5. Juni 1769.

Für den von dem Ausstand der Bergarbeiter betroffenen Bergwerksdistrikt galten vor Erlaß des Allgemeinen Berggesetzes die revidierte Cleve-Märkische Berg-Ordnung Friedrich des Großen vom 29. April 1766, die Churkölnische Berg-Ordnung vom 4. Januar 1669 und die Jülich-Bergische Berg-Ordnung vom 21. April 1719.

Durch diese Berg-Ordnungen wird die Arbeitszeit auf 8 Stunden vor Ort festgesetzt und zugleich bestimmt, daß kein Arbeiter mehr als 1½ Schicht an einem Tage verfahren dürfe. Durch die Churkölnische Bergordnung war die Nachtschicht, „da es die höchste Nothdurfft nicht erfordert und es sonsten zu ändern, zumal darin viel Betrug vorgehet", nicht gestattet.

Die Jülich-Bergische und die Cleve-Märkische Bergordnung verboten die Nachtschicht nur da, wo nicht in drei Dritteln gearbeitet wurde.

Die Bestimmungen der Cleve-Märkischen Bergordnung über die Anfahrtzeit und Schichtendauer sind am eingehendsten. Dieselben unterscheiden sich jedoch in der Hauptsache nicht von den Bestimmungen der beiden anderen Bergordnungen, sie lauten wie folgt:

Caput XLIX.

Zu welcher Zeit die Bergleute anfahren und wie die Schichten gehalten werden sollen, und zwar:

§. 1. Die Schichten sollen auf denen Werken und nach deren Bedürfniß vom Bergmeister und Geschworenen reguliret und dergestalt eingerichtet werden, daß die vollen Schichten zu acht Stunden, die Nebenschichten aber vier Stunden lang dauern. Es sollen aber auf denen metallischen Bergwerken die Bergleute und Bergarbeiter allezeit früh um 4 Uhr die erste

Schicht bis Mittags 12 Uhr, die andere Schicht von 12 Uhr Mittags bis 8 Uhr Abends und die dritte von 8 Uhr Abends bis 4 Uhr Morgens anfahren, auf denen Steinkohlen Bergwerken hingegen im Monat Januar und December um 7 Uhr, im Februario und November um 6 Uhr, im Martio, April, September und October um 5 Uhr, im Mai, Junio, Julio et Augusto um 4 Uhr Morgens anfahren und also 8 Stunden beständig in der Arbeit sein, auch nicht eher ausfahren, bis diese 8 Stunden verflossen und sie ausgeklopfet werden.

§. 2. Auf welcher Zeche aber nicht zwei Schichten gearbeitet werden, da soll die Nachtschicht nicht gestattet, wo aber nur eine Schicht verfahren wird, dazu soll keine andre als die Frühschicht genommen werden.

§. 3. Keinem Hauer oder Arbeiter wird zwei Schichten in einem Tage, weder in einer noch auf zwei Zechen zu machen oder zu verfahren erlaubet, doch aber nicht gewehret noch eine Nebenschicht (d. i. eine 4stündige) auf des Geschwornen oder Steigers Geheiß zu machen oder auch ihm selbst oder anderen um Lohn, bei seiner Weile zu arbeiten oder zu schürfen.

§. 4. Auf allen, sowohl metallischen als Kohlen Bergwerken soll jedesmal vor Anfang der Arbeit das auf allen wohlgesitteten Bergwerken gewöhnliche Morgen Gebet bei willkührlicher Strafe, so Wir Unserm Bergamte zu determiniren zwar überlassen aber demselben darüber zu halten so allergnädigst als alles Ernstes anbefehlen, ohne Ausnahme gehalten werden.

Diese älteren Provinzial-Bergordnungen sind, soweit dies nicht schon durch Spezial-Gesetze geschehen war, durch das Allgemeine Berggesetz vom 24. Juni 1865 (§. 244) aufgehoben.

Das Allgemeine Berggesetz enthält eine Bestimmung über die Dauer der Schichten nicht; der dritte Abschnitt dieses Gesetzes „Von den Bergleuten" läßt das Vertrags-Verhältnis zwischen den Bergwerksbesitzern und den Bergleuten nur nach den allgemein gesetzlichen Vorschriften beurteilen (§. 80). Thatsächlich blieb es auch unter dem neuen Berggesetz bei der althergebrachten Ordnung der Arbeitszeit.

Es ist also seit länger als 100 Jahren eine achtstündige Schicht vor Ort im hiesigen Bergwerksbezirk gesetzlich eingeführt gewesen und durch Observanz festgehalten worden, auch waren halbe Überschichten, wie sie noch heute verfahren werden, schon nach diesen mehr als hundert Jahre alten Berg-Ordnungen gesetzlich zulässig.

In älteren Bergordnungen war die Arbeitszeit zum Teil anders geregelt. So schrieben die Nassau-Katzenelnbogensche und die Homburgsche Bergordnung vom 1. Mai 1559 bezw. 25. Januar 1570 vor: Man soll allezeit frühe zu 4 Uhrn anfahren, in der Arbeit bis zu eylffter Stund bleiben, umb Eylff Uhren aus und zur zwölfften Stund wieder einfahren, in der Arbeit bis zu Vier Uhrn nachmittag bleiben und nicht ausfahren bis der Steiger ausklopfet (Art. 50 bezw. 22). Hier war also eine elfstündige Schicht mit einstündiger Zwischenpause eingeführt.

Diese Pause zum Zweck der Ausfahrt war bei zunehmender Ausdehnung der Baue nicht mehr durchführbar, und die meisten Bergordnungen schafften die Ausfahrt ganz ab, verkürzten dabei aber die Dauer der Schicht allgemein auf 8 Stunden. Letztere Arbeitsdauer war übrigens auch nach den oben benannten beiden Bergordnungen dann üblich, wenn auf den Bergwerken in mehr als einer Schicht an einem Tage gearbeitet wurde.

Gegenüber der in anderen Gewerben üblichen Dauer der Arbeitszeit erscheint die Bergarbeiterschicht von nur 8 Stunden sehr kurz, und der Grund für die gesetzliche Einführung dieser kurzen Schicht wird kein anderer gewesen sein als der, daß die Bergarbeiter im Gegensatz zu anderen Arbeitern für die ganze Dauer der Arbeitsschicht auf warme Speisen verzichten mußten. Es ist nicht anzunehmen, daß die Beschwerlichkeit der Arbeit zu der kurzen Arbeitszeit Veranlassung gegeben habe, denn die Baue waren in früheren Jahrhunderten ausschließlich Stollenbaue oder wurden doch so dicht unter Tage geführt, daß das Anfahren keine besonders große Mühe verursachte. Die Arbeit selbst war nicht beschwerlicher als die in Steinbrüchen oder Gräbereien.

Es hat sich hiernach bezüglich der Arbeitszeit in den Bergwerken unseres Bezirks seit vielen hundert Jahren anscheinend nichts geändert, denn die achtstündige Schicht besteht hier noch heute, auch wird nicht mehr wie eine halbe Schicht als Überschicht verfahren, genau wie es die Mehrzahl der älteren Bergordnungen vorschreibt.

Da, wo nur in einer Schicht die Förderung umgeht, beginnt die Schicht in der Regel um 6 Uhr und endet um 2 Uhr nachmittags, wo in Doppelschichten gefördert wird, beginnt die Schicht um 5 und endet um 1 Uhr.

Bei der zunehmenden Teufe der Schächte war es nicht mehr thunlich, die Leute auf den Fahrten in die Grube und ebenso wieder heraus klettern zu lassen und man sah sich genötigt, die Leute am Seil ein- und auszufördern.

War früher die sehr beschwerliche Anfahrt auf einzelnen Bergwerken zum Teil mit zur Arbeitszeit gerechnet, so war dies bei der bequemen Einförderung am Seil nicht mehr notwendig; da sich aber die Zahl der Ein- und Ausfahrenden von Jahr zu Jahr mehrte und die Teufe der Schächte zunahm, so dauerte die „Menschenförderung" doch bald eine geraume Zeit. Jetzt sind die Schächte so tief und die Zahl der Arbeiter ist so groß, daß die Menschen-Ein- und Ausförderung täglich bis zu 2 Stunden dauert. Bei einer durchschnittlichen Schachtteufe von 300 m der bergpolizeilich festgesetzten höchstzulässigen Fördergeschwindigkeit von 3 m pro Sekunde und der gleichzeitigen Förderung von 20 Mann können letztere einschließlich des Besteigens und Verlassens des Fördergefäßes, das etwa 15 Sekunden in Anspruch nimmt, in je 115 Sekunden ein- und ausgefördert werden. Die Ein- und Ausförderung einer Belegschaft von 400 Mann pro Schicht erfordert also jedesmal ca. 45 Minuten, und der Aufenthalt in der Grube beträgt also bei dieser Arbeiterzahl und Schachtteufe im ungünstigsten Falle 8 Stunden + 2 × 45 Minuten = $10^1/_2$ Stunden. Bei tieferen Schächten mit noch größerer Arbeiterzahl pro Schicht dauert die Menschenförderung natürlich länger. Die obigen Zahlen sind Durchschnittszahlen. Auf manchen Zechen ist die Einrichtung getroffen, daß die Ausfahrt nach Nummern in der umgekehrten Reihenfolge der Anfahrt erfolgt. Bei dieser Ordnung der Fahrung verkürzt sich der durchschnittliche Aufenthalt in der Grube für jeden Mann theoretisch um ca. $^3/_4$ Stunden. Es liegt jedoch klar, daß eine strenge Ordnung in dieser Beziehung kaum durchzuführen ist. Die fleißigen Leute kommen früh und fahren spät aus; andere kommen spät und sind bei der Ausfahrt die ersten. Immerhin läßt sich die Anfahrt so regeln, daß kein Bergarbeiter länger als 9 Stunden in der Grube zu sein braucht.

Die Frage der Überschichten wird durch Vorstehendes nicht berührt. In den älteren Arbeitsordnungen der Bergwerke des Oberbergamtsbezirks Dortmund fand sich nur die Bestimmung,

daß bei vorhandener Gefahr für das Leben der Arbeiter oder für die Sicherheit der Baue jeder Arbeiter gehalten war, auf Anordnung seiner Vorgesetzten länger als die regelmäßigen Schichtstunden zu arbeiten. Als der Bergbau bei den niedrigen Kohlenpreisen der letzten 14 Jahre nur geringe Löhne zu zahlen vermochte, drängten sich die Arbeiter zu den Überschichten; daß sich dieser Zustand bei den steigenden Löhnen ändern würde, war vorauszusehen. Immerhin werden sich stets zahlreiche Arbeiter finden, die gerne von Zeit zu Zeit eine halbe Überschicht machen. Ein Zwang sollte jedoch nicht ausgeübt werden; demselben ist auch durch Spezial-Bergpolizei-Verordnungen über die Fahrung auf dem Seil, wonach die Seilfahrt nach Beendigung der Schicht für die Leute, welche ausfahren wollen, in Betrieb gesetzt werden muß, ein Damm entgegengesetzt.

Diese Bergpolizei-Verordnungen werden für jedes einzelne Bergwerk besonders erlassen; in den älteren Verordnungen findet sich die Bestimmung, daß die Seilfahrt unbedingt nach Beendigung der Schicht zuzulassen ist, noch nicht. Dieselben bedürfen daher in dieser Beziehung wohl der Ergänzung, wenn die Behauptungen der Bergleute, daß auf einzelnen Gruben die Seilfahrt zu Ende der Schicht bei Einlegung von Überschichten geweigert werde sich als begründet herausstellten.

Osthues, Gewerberat.

Die Anlagen zur Kraftverteilung durch Druckluft in Paris.

(Schluß. Vergl. Nr. 39.)

Die Frage der Vorwärmung ist in Paris sehr einfach gelöst; es sind vor jeder Luftmaschine eiserne Öfen in Verwendung, mit Doppelmantel und eingegossenen Wänden, und der Innenraum dieser Öfen ist mit mäßigem Kohlenfeuer auf einfachem Rost geheizt; in diesen kleinen Öfen wird die Luft von der atmosphärischen Temperatur auf 150—170° C. erhitzt. Die Öfen haben ganz kleine Abmessungen: für eine 1pferdige Maschine besteht derselbe aus einem gußeisernen Topf von 300 mm Höhe und 200 mm äußerem Durchmesser; für eine 40pferdige Maschine aus einem Cylinder von etwa 700 mm Höhe und 400 mm äußerem Durchmesser. Die Kosten der Vorwärmung sind ganz verschwindend und betragen für die Stunde und Pferdekraft $^1/_2$ Centime bei größeren Maschinen, und bis 1 Centime bei kleinen Maschinen (unter 2 Pferdekraft). Das macht $^1/_{30}$ bis $^1/_{10}$ der Kosten des gesamten Luftverbrauchs, so daß man sagen kann, diese Kosten spielen praktisch keine Rolle.

In der Vorwärmung liegt eine wichtige Neuerung. Die Druckluft stand von jeher im üblen Rufe, daß sie Kraftübertragung nur mit großen Verlusten ermögliche, weil ein großer Teil der aufgewandten Arbeit in nutzlose Wärme verwandelt wird. Die Wärme, welche bei der Verdichtung verloren geht, läßt sich aber bei der Vorwärmung mit den einfachsten Mitteln und ohne nennenswerte Kosten wieder ersetzen, ja noch mehr: die Vorwärmung kann noch höher getrieben werden, es kann mehr Wärme zugeführt werden, als die Luft seinerzeit bei ihrer Verdichtung abgegeben hatte. Auch in dieser Hinsicht zeigt die Druckluft einen Vorteil gegenüber anderen Kraftübertragungen, bei welchen alle Verluste bei Krafterzeugung oder Fortleitung unwiederbringlich verloren sind, während die Verluste bei Luftleitungen durch genügende Vorwärmung mehr als aufgehoben werden können.

Von Wichtigkeit in bezug auf die Anwendbarkeit der Luftmaschinen ist der Auspuff der Druckluft, nachdem sie in der Maschine Arbeit abgegeben. Ich erwähnte vorhin, je nach dem Grade der Vorwärmung lasse sich beliebige Auspufftemperatur erzielen; wird wenig vorgewärmt, ist die Temperatur der Auspuffluft niedrig: es ist also selbstverständlich, daß bei diesen Luftmaschinen von der auspuffenden kalten Luft für irgend welche Kühlzwecke Gebrauch gemacht werden kann, und zwar kann die Kaltluft gewonnen werden als Nebenprodukt der Kraftgewinnung, oder es wird eine Luftmaschine eigens für die Kaltlufterzeugung aufgestellt, dann kann die Kraft als Nebenprodukt gewonnen, z. B. für die Ladung von Akkumulatoren benutzt werden, und letztere können Beleuchtungszwecken dienen. Weiter kann Kaltluft erzeugt werden durch eine eigene Luftmaschine mit geringer Vorwärmung, für die Kraft findet sich aber keine Verwendung; die Luftmaschine muß aber Arbeit verrichten und deshalb wird die Luftmaschine in Verbindung mit einem entsprechend großen Luft-Kompressor gebracht, und dieser saugt Luft aus der Atmosphäre, verdichtet dieselbe und pumpt die Druckluft in das Luftrohr zurück, wobei etwa 50 pCt. der aufgewendeten Kraft zurückerstattet werden können.

Eine weitere, meines Erachtens ebenfalls wichtige Neuerung ist bei den Luftmaschinen dadurch eingeführt worden, daß dieselben mit Wassereinspritzung arbeiten Wenn in den Vorwärmeofen geringe Wassermengen eingespritzt werden, so läßt sich dadurch eine größere Wärmeentnahme vom Ofen, bei gegebener Heizfläche, erzielen. Der Luftverbrauch wird dann geringer, aber selbstverständlich bei entsprechendem Mehraufwand für die Vorwärmung. Auch dieses Verfahren ist bei vielen Luftmaschinen schon in Anwendung, aber noch nicht so häufig, wie die Verwendung der Druckluft mit einfacher Vorwärmung. Der Verbrauch an Luft ist ungefähr 30 pCt. niedriger als ohne Einspritzung; auch kann hierdurch höhere Temperatur der Auspuffluft erzielt und letztere kann für Heizungszwecke verwendet werden.

Das wäre in kurzen Zügen die Charakteristik der Pariser Anlage, die, wie Sie ersehen haben, im großen Maßstab durchgeführt und, wie mehrere Beispiele zeigen werden, in ihrer Ausnutzung in weitesten Kreisen eingebürgert ist.

Von Wichtigkeit für die Beurteilung der Lebensfähigkeit — die zwar, wenn man die Pariser Einrichtungen studiert, über allem Zweifel steht — ist der Wirkungsgrad der Anlage, wenn ich auch bemerken möchte, der Wirkungsgrad ist nicht allein entscheidend über den Wert solcher Anlagen im großen, doch bildet er immerhin einen wichtigen Faktor. Inbezug auf diesen Wirkungsgrad möchte ich folgende Zahlen hervorheben. Der maschinelle Wirkungsgrad der Centralanlage beträgt 0,86; bei richtiger Ausführung der Maschinen der Centralanlage könnte derselbe aber 0,9 betragen. Der Nutzeffekt bei der Kompression, im Zusammenhang mit dem Wärmeverlust, ist in Wirklichkeit 0,77, er könnte sein 0,85. Der maschinelle Nutzeffekt 10 pferd. Luftmaschinen beträgt 0,88, er könnte sein 0,92. Der gesamte maschinelle Nutzeffekt ohne Wärmeverlust beträgt daher 0,75, er könnte sein 0,83; mit Berücksichtigung des Wärmeverlustes ist der Wirkungsgrad 0,63, er könnte auf 0,76 erhöht werden Daraus ergeben sich, wenn 0,8 kg stündlicher Kohlenverbrauch für eine indizierte Dampfpferdekraft der Centralanlage und 2 Francs Kohlenpreis gerechnet werden, die Kosten von 1 cbm Druckluft mit $^1/_5$ Centime, sie konnten bei Verbesserung der Centralanlage heruntergebracht werden auf $^1/_6$ Centime. Anders ausgedrückt läßt sich sagen: 1 indizierte HP. der Centralanlage ist imstande, 8,8 cbm Luft von Atmosph.-Spannung in solche von 6 Atm. umzuwandeln, und diese Leistung könnte so erhöht werden, daß 1 indizierte HP. der Centralanlage 10 cbm Luft auf 6 Atm. verdichtet Aus diesen Zahlen geht hervor, daß der Nutzeffekt der bestehenden Pariser Centralanlagen wesentlich höher ist, als er nach den bisherigen Erfahrungen des Druckluftbetriebes im Berg- und Tunnelbau landläufig angenommen wurde.

Der Luftverbrauch der Maschinen, der selbstverständlich die Betriebskosten bestimmen wird, ist mit dem maschinellen Nutzeffekt in keinem unmittelbaren Zusammenhange, sondern hängt zunächst davon ab, wieviel Wärme durch die Vorwärmung der Luft noch zugeführt wird; bei Versuchen mit 10 pferdigen Luftmaschinen fand Radinger bei Vorwärmung der Druckluft von 17 auf 170° C. und einer Auspufftemperatur von + 8° C. einen Luftverbrauch von 22 cbm für die Stunde und Bremspferdekraft der Luftmaschine.

Mit Wassereinspritzung und bei Vorwärmung der

Druckluft von 17° auf 170° C. und einer Auspufftemperatur von 70° C. ergab sich der Luftverbrauch mit 16 cbm für eine Stunde und Bremspferdekraft. Bei größeren Maschinen lassen sich diese Verbrauchsziffern herunterbringen von 16 cbm auf 12 cbm bei Vorwärmung und Einspritzung.

Dies führt zu folgendem Ergebnis: Um eine Bremspferdekraft — einer 10pferdigen Luftmaschine — zu erzeugen, müssen, mit Ausschluß des Leitungsverlustes, in der Centralanlage gegenwärtig etwa $2^1/_2$ indizierte Dampfpferdekräfte aufgewendet werden; entsprechend einem Nutzeffekt von etwa 0,4. Wird mit Einspritzung gearbeitet, so sind etwa $1^3/_4$ Dampfpferdekräfte für jede Bremspferdekraft der Luftmaschine erforderlich. Das entspricht einem Nutzeffekt von über $^1/_2$. Wenn alle Verbesserungen der Centralanlage, die ich früher erwähnte, durchgeführt wären, dann würde eine Bremspferdekraft der Luftmaschine etwa $1^1/_2$ indizierte Dampfpferdekräfte in der Centralanlage erfordern; dies entspräche einem Nutzeffekt von $^2/_3$: ein sehr gutes Resultat, wie es günstiger durch andere Kraftübertragungen im großen bisher nicht erzielt wurde.

Die herrschenden Ansichten über den schlechten Wirkungsgrad der Druckluft rühren nur von den unvollkommenen Anlagen beim Bergbau- und Tunnelbetrieb her, bei welchen aber nur auf die Bequemlichkeit des Betriebes und vor allem auf Zeitersparnis gesehen werden mußte und die Krafterzeugung niemals mit großen und vollkommenen Maschinen, wie bei einer großen Centralanlage, bewirkt wurde. Weitere Vergleichsziffern mitzuteilen, muß ich bei der späten Zeit mir leider versagen; das Wesentliche ist aus diesen Angaben schon erkenntlich.

Was die praktische Verwendung der Druckluft in Paris betrifft, so war ich in hohem Maße erstaunt über die große Ausdehnung und die weitgediehene Einbürgerung, welche die Druckluft jetzt schon, nach wenig mehr als einjährigem Bestand des großen Betriebes, in Paris gefunden hat. Ich möchte vorausschicken, daß der Boden in Paris allerdings sehr günstig ist; es haben nämlich dort die elektrischen Gesellschaften nichts Erhebliches geleistet. Es ist bekannt, daß die elektrische Beleuchtung nach der Pariser Ausstellung 1878 einen großen Aufschwung genommen. Bei dem nicht bewährten Jablochkow-System scheint französisches Kapital stark in Mitleidenschaft gezogen worden zu sein, und es sind neue Unternehmungen mit großer Leistungsfähigkeit nicht mehr aufgetreten. Die Druckluft fand deshalb ein sehr günstiges Feld und konnte insbesondere Beleuchtungsanlagen übernehmen, die ihr sonst nur in hartem Wettbewerb mit elektrotechnischen Unternehmungen zugefallen wären. Als Beispiele der großartigen Anwendung der Druckluft in Paris erwähne ich: Theaterbeleuchtungen ꝛc., u. a. das Edentheater, das Variététheater, das Theater Déjazet, viele Cafés, Restaurants, Vergnügungslokale, Klubs u. s. w. Bis zur Eröffnung der nächsten Weltausstellung soll H. Popp alle Straßen und Plätze in der Nähe der Oper elektrisch beleuchten. Zahlreiche Druckereien, die Druckerei des „Figaro" mit einer 50pferdekräftigen Maschine, die des „Petit Journal" mit einer solchen von 100 Pferden und eine große Zahl von Privatdruckereien bis zu den kleinsten Betrieben benutzen die Druckluft als Betriebskraft, ebenso zahlreiche Werkstätten. Die Luftmaschinen, insbesondere für Kleinbetrieb, sind häufig in so ungünstigen Ortlichkeiten aufgestellt, daß darin Dampf- oder Gasmaschinen überhaupt nicht aufstellbar wären.

Von den Werkstättenbetrieben der mannigfachsten Art erwähne ich zahlreiche Werkstätten mit Drehbänken für Metalle, Holz, Horn, Bein u. s. w. mit Sägen, Fräsen, Scheren, Lochmaschinen, Schleif- und Poliermaschinen u. s. w. für die verschiedenartigsten Kleinindustrieen. In diesen Werstätten waren früher zum Teil alte Dampfmaschinen durch die in den Werkstätten selbst aufgestellten Dampfkessel betrieben; letztere wurden außer Dienst gestellt und die Maschinen mit Druckluft betrieben. Weiter zahlreiche Schreinereien für Packkisten, Kästchen und Möbel; Eisenhandlungen, welche in ihren Kellern verschiedene Werkzeuge betreiben, mit denen den Kunden Blech und sonstige Eisenwaren beschnitten, Band und Kleineisen zugerichtet werden u. s. w.; hierfür mußten früher Arbeiter angenommen werden; seit der Einführung des Luftbetriebs wird die ganze Arbeit von den Ladendienern besorgt. Als Hauptvorteil der Luftmaschinen möchte ich hier anführen, daß ich in Paris ein Maschinistenpersonal vorgefunden habe, wie es sich die Phantasie schlechter kaum vorstellen kann. Kellner, Hausdiener u. s. w. mit allen möglichen Nebenbeschäftigungen sind die normalen Maschinisten; sie haben auch weiter nichts zu thun, als den Lufthahn aufzudrehen und die Schmierung zu erneuern. Die Luftmaschine ist anscheinend ein noch viel geduldigeres Ding als die berühmte Dampfmaschine. — Dann erwähne ich Luftmaschinen bei Drechslern, Klempnern, Regenschirmerzeugern, Buchbindern, bei Zahnärzten, die ihre Zahnbohrer mit Druckluft betreiben, dann zahlreiche Installationen von Nähmaschinen, sowohl für den Großbetrieb bei Großschneidern und Schustern als auch im Einzelbetrieb. Bei den Einzel-Nähmaschinen ist einfach das Tretwerk ausgehängt, der Luftmotor an das Gestell angeschraubt, und der Fußtritt wird verwendet, durch ein Gestänge die Lufteinströmung zu regulieren. Der Nähmaschinenbetrieb im kleinen für die gewöhnliche einzelne Nähmaschine kostet für eine Stunde etwa 5 Ctms.; allerdings noch ziemlich viel, aber bei außerordentlich vergrößerter Leistungsfähigkeit.

Nicht unerwähnt will ich lassen Fabrikanten von Spielwaren, Knöpfen und anderen Kleinwaren, welche mit ihren Waren bis in die neueste Zeit dem Wettbewerb von Nürnberg und Elberfeld nicht gewachsen und für die großen Magazine in Paris nicht zu liefern imstande waren; erst durch die Einführung des Maschinenbetriebes ist es ihnen gelungen, die verhaßte Konkurrenz aus dem Felde zu schlagen. Die verschiedenen Kleingewerbe, welche jetzt schon vom Luftbetriebe Gebrauch machen, sind zu zahlreich, um hier besonders besprochen zu werden; ich erwähne nur die Kleingewerbe der Textilindustrie mit Luftmaschinen für Stick- und Wirkmaschinen Trockenmaschinen, Passementerie-Webereien, für die verschiedenartigsten Mühlen bis zu den Kaffeemühlen. Einrichtungen für Galvanoplastik Gravier-, Poliermaschinen, Korkschneidemaschinen, Kaffeebrennereien, nicht minder Farbreibmaschinen, Maschinen zur Erzeugung von Billardkugeln, Zerkleinerungsmaschinen u. s. w. in kaum absehbarer Reihe.

Nicht minder groß ist die Verwendung der Luft für direkten Luftbetrieb ohne Zwischenmaschinen; hier steht der Druckluft überhaupt nur wenig Konkurrenz gegenüber, und es ist eine sehr vielgestaltige und dabei höchst einfache Verwendung des unmittelbaren Luftdruckes mit Sicherheit vorherzusagen. Jetzt schon werden in Paris „hydraulische Aufzüge" mit Luft statt mit Druckwasser betrieben. Die Sache ist höchst einfach: der Kubikmeter Wasser kostet in Paris 32 Ctms., der Kubikmeter Luft $1^1/_2$ Ctms., Veränderungen der Aufzüge sind nicht nötig, sogar die Wassersäule im Druckcylinder bleibt bestehen, und die Luft drückt auf die Wassersäule. In zahlreichen Restaurants und Cafés wird der Transport des Bieres aus den Kellern durch Luft bewerkstelligt derart, daß ein Luftröhrchen an das Faß angeschlossen wird. In großartigem Maßstabe ist diese unmittelbare Hebung mit Luftdruck durchgeführt in den großen Weinlagern. Dort befinden sich einige hundert Installationen, um den Wein aus den Kellern unmittelbar in die Versandfässer mit Luft zu drücken.

In großartigem Maßstab ist in Paris die Druckluft für den Betrieb der pneumatischen Uhren in Anwendung; für diesen Betrieb schon seit einem Dezennium. Aus der ersten kleinen Anlage für den Uhrenbetrieb (in der Rue St. Anne) hat sich die jetzige Große Centralanlage entwickelt. Gegenwärtig werden über 8000 Luftdruckuhren betrieben, welche im ganzen stündlich 180 cbm Luft erfordern.

Die französische Bank ist an die Luftleitung angeschlossen und hat eine eigene Rohrpost innerhalb ihrer einzelnen Bureauräume eingerichtet. Ebenso ist im Credit Lyonnais eine eigene Rohrpost in Betrieb, und außerdem ist eine große Luftrohrverbindung mit den Kellern hergestellt, aus welchen die großen Depotskoffer in einem großen viereckigen Druckrohr mittelst eines Wagens mit Druckluft in die Bureaux geblasen und auf gleichem Wege wieder zurückbefördert werden.

Weiter sind in Verwendung Dutzende von Lötofen mit Luftbetrieb, Schmelzöfen mit Injekteuren statt Gebläsen u. s. w. Endlich sei erwähnt, daß ein Arzt elegante pneumatische Kammern für Luftbäder, unter Überdruck bis ½ Atm., für die Heilung von Lungen- und Ohrenkranken eingerichtet hat.

Ein großes und vorläufig noch nicht absehbares Feld für die Verwendung der Druckluft ist die Verwendung der Kaltluft, auf welchem Gebiete die Druckluft auch keinen Konkurrenten besitzt, denn alles, was da in Betracht kommt, kann die Kaltluft zwar wirtschaftlich günstiger, aber erst auf Umwegen erzeugen und ist im kleinen Maßstabe nicht ausführbar, welchen der Kleinbetrieb oder gar die Haushaltung erfordert. Ich war auch überrascht über die Ausdehnung, welche diese, für die allgemeine Verwendung ganz neue Sache jetzt schon in Paris gefunden hat. So fand ich mehrere Restaurants und Cafés mit Luftmaschinen für den Beleuchtungsbetrieb und mit schwacher Vorwärmung der Druckluft vor den Maschinen, so daß die Abluft die Maschine mit einer Temperatur unter Null verläßt; diese wird in einen Kasten geleitet, in welchem die Wasserkaraffons und sonstiges zum Gefrieren gebracht werden. Der Konditor treibt mit der Luftmaschine tagsüber seine Hülfsmaschinen, Rührwerke u. s. w., beleuchtet abends seinen Laden und benutzt nebenbei die Abluft für Gefrierzwecke.

Eine wichtige Installation ist in der Bourse de commerce in Bau; dort werden in den großen Kellerräumen Kaltluftkammern eingerichtet für die Lagerung von Lebensmitteln, welche augenblicklich nicht auf die benachbarten Centralhallen zu Markt gebracht und verkauft werden können. Fleischhauer haben sich Kaltkammern eingerichtet, um viele hundert Schlachtthiere kalt zu lagern. Die Pariser Morgue benutzt die Druckluft schon seit vielen Jahren für ihre Kaltkammern, in welchen zur Zeit ein Leichnam schon seit 2 Jahren wie ein Aktenstück konserviert wird.

Schon aus diesen wenigen Beispielen ist zu entnehmen, welche Ausbreitung die Verwendung der Druckluft, nur als Kaltluft allein, jetzt schon gewonnen hat. Die wirtschaftliche Bedeutung für die Lebensmittelversorgung einer großen Stadt unterliegt keinem Zweifel, da wohl alle Lebensmittel, welche täglich verderben, nicht vom Erzeuger oder Händler, sondern stets vom Abnehmer bezahlt werden müssen. —

Ich muß zum Schlusse eilen und weitere Erläuterungen für mich behalten. Aus den kurzen Andeutungen und thatsächlichen Mitteilungen dürfte zu entnehmen sein, daß es sich um eine fertige, dabei sehr einfache und lebensfähige Sache handelt, die mit guter Überlegung und mit vielen Erfahrungen in die Welt gesetzt wurde, welche mit einfachen, jedermann bekannten Mitteln arbeitet, aber auch mit den wichtigen technischen Neuerungen der centralisierten Krafterzeugung und der Wärmezuführung der Druckluft ein unabsehbares Gebiet erschlossen hat

Darüber besteht kein Zweifel, daß die erfolgreiche Einführung von Druckluft in Städten einen wesentlichen Fortschritt für die technische, für die wirtschaftliche und nicht in letzter Linie für die sanitäre Entwickelung von Großstädten und von industriellen Städten überhaupt bildet. Die Frage, ob Druckluft durch vollkommene Centralanlagen so billig herstellbar ist, daß sie innerhalb der Stadt mit Gewinn für den Erzeuger und den Abnehmer abgegeben werden kann, muß auf Grund der Pariser Erfahrungen bejaht werden, daß die Druckluft jetzt schon viele bisher ungekannte Verwendungen gefunden hat und in die Verhältnisse des Kleingewerbes in der günstigsten Weise eingreift.

Für jede Stadt kann es nur ein Gewinn sein, wenn die rauchenden Schlote, die Dampfkessel und die Belästigungen durch dieselben, Rauch, Lärm, Hitze u. s. w. und nicht minder alle Gefahr und Verantwortung solcher Betriebe aus der belebten Stadt entfernt und vor das Weichbild verlegt werden, wo der Betrieb mit den geringsten Kosten und unter sachverständiger Leitung mit Ausschluß der zahllosen Gefahren des Kleinbetriebes durchgeführt werden kann. Die in die Stadt gelieferte Druckluft ist nicht nur geeignet, dem hart bedrängten Kleingewerbe aufzuhelfen und damit eine brennende Frage zu lösen; die allgemein zugängliche Verwendung der Druckluft ist auch in hervorragender Weise geeignet, unseren Lebensbedürfnissen und Annehmlichkeiten entgegen zu kommen, neue Bedürfnisse zu befriedigen und ganz ebenso wie Gas- und Wasserleitungen jedem Gemeinwesen zum Segen zu gereichen.

Zu dem Vortrage ergriffen dann noch das Wort:

Der Vorsitzende*): Ich nehme noch einmal das Wort, um den Dank des Vereins für die überaus interessanten und beherzigenswerten Mitteilungen des Herrn Vortragenden auszusprechen, der uns wahrhaft erstaunliche Blicke in die Zukunft eröffnete.

Herr Geh.-Rat v. Siemens: Ich muß sagen, daß ich den Vortrag mit um so größerem Interesse angehört habe, als ich selbst vor etwa einem Jahre diese Anlage zu Paris sah, die damals freilich noch nicht so weit entwickelt war, wie sie uns eben geschildert ist. Die großen Kompressionsmaschinen, von denen der Vortragende sprach, waren erst in der Anlage begriffen, und es waren kleinere in Gebrauch. Doch zeigte das Kind schon soviel Lebenskraft, daß ich bereits damals die Überzeugung bekam, es würde die Zuführung komprimierter Luft in die Werkstätten und Wohnungen bald einen wesentlicher Faktor unserer modernen Zustände bilden. Es freut mich heute zu hören, daß darin schon erhebliche Fortschritte gemacht sind. Bekanntlich werden ja auch in England ausgedehnte Versuche mit Zuführung von Druckluft gemacht, so daß man wohl annehmen kann, daß die Sache bald in weiteren Kreisen nützliche Verwendung finden wird.

*) Unterstaatssekretär Magdeburg.

Korrespondenzen.

? Essen, 22. Mai. Von den Steinkohlenzechen des niederrheinisch-westfälischen Industrie-Bezirks wurden während der ersten Hälfte des Monats Mai 1889 an Steinkohlen und Koks durchschnittlich im Tag abgefahren auf den Bahnstrecken im

Elberfelder Direktionsbezirk . . .	2 046	gegen	3 508
Rechtsrheinischen Direktionsbezirk .	3 041	„	5 803
insgesamt	5 087	gegen	9 311

Wagen zu 10 t in der Zeit vom 16.—30. April 1889, mithin durchschnittlich 4224 Wagen täglich weniger als in der vorausgegangenen vierzehntägigen Periode. — In der Zeit vom 1.—15. Mai 1888 betrug der Versand an jedem Tage durchschnittlich im

Elberfelder Bezirke	3 411
Rechtsrheinischen Bezirke	5 525
zusammen	8 936

Doppelwagen und stellte sich derselbe somit im Durchschnitt um 3849 Wagen zu 10 t höher als in der entsprechenden Periode des laufenden Jahres. — Insgesamt wurden in der Zeit vom 1.—15. Mai 1889 abgefahren im Bezirk

Elberfeld	24 523
Köln (rrh.)	36 411
zusammen	60 934

Wagen zu 10 t = 609 340 t (in 12 Arbeitstagen und 3 Sonntagen) gegen 1 023 500 t (in 11 Arbeitstagen und 4 Sonntagen) in der vorhergehenden Periode und gegen 1 070 770 t (in 12 Arbeitstagen und 3 Sonntagen) in 1888.

Kanalisierung der Mosel. Zwei empfindliche Schläge haben die Gegner einer Kanalisierung der Mosel, insbesondere die Herren Stumm und Genossen, in den letzten Tagen erlitten. Am 18. Mai faßte die Stadtverordnetenversammlung von Saarbrücken mit 10 gegen 7 Stimmen den Beschluß, den Bürgermeister Feldmann mit der Teilnahme an der Konferenz über die Schiffbarmachung der Mosel und unteren Saar zu betrauen und zu der Erklärung zu ermächtigen, daß in dem Ausbau des Saar- und Moselkanales eine Förderung des wirtschaftlichen Vorteiles

der Stadt zu erblicken sei. Am Tage darauf tagte in Trier eine stattliche Versammlung aus den weitesten Kreisen des Saar- und Moselgebietes, welche nach längerer Beratung einstimmig folgenden Beschluß faßte:

„Die heutige, von dem Lokalcomité für die Förderung der Mosel- und Saarkanalisierung nach Trier berufene und von Männern aller Berufszweige aus dem Mosel- und Saarbezirk besuchte Versammlung erachtet die Schiffbarmachung der Mosel und der unteren Saar als eine wirtschaftliche Notwendigkeit für unsere Bezirke. Die gedeihliche Entwicklung unseres Handels und unserer Industrie ist von der Kanalisierung dieser jetzt fast verödeten Wasserstraßen abhängig. Einer der wichtigsten Industriezweige Deutschlands verlangt dieselbe gebieterisch als dringendes Bedürfnis. Auch ist die Versammlung überzeugt, daß die von mehreren Seiten aus der Realisierung dieses Projektes befürchteten Schädigungen nicht eintreten werden. Sie hegt daher zu der hohen Staatsregierung das Vertrauen, dieselbe werde dahin wirken, daß die Kanalisierung der Mosel und der unteren Saar baldigst in Angriff genommen werde."

Frachtermäßigung. △* Hannover, 3 Mai. Seitens des hiesigen Bezirkseisenbahnrats war der Antrag gestellt worden, Güter von außergewöhnlichem Umfange in die II. Stückgutklasse zu verweisen. Diesem Antrage ist seitens des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zwar nicht entsprochen worden, dagegen hat derselbe „die Frachtermäßigung hinsichtlich solcher Transportartikel in Rede stehender Art zugebilligt, welche zu dem unter B I 4b Absatz 3 des deutschen Eisenbahngütertarifs aufgeführten langen Gegenständen gehören, für welche bei der Beförderung auf offenen Wegen die Frachtberechnung nach dem wirklichen Gewicht erfolgt." Diese Verfügung ist im Lokal- und gegenseitigen Verkehr der preußischen Staatsbahnen sofort in Wirksamkeit getreten.

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere vom 1. bis 15. Mai 1889

nach Wagen à 10 Tonnen.

Datum.	Es sind: verlangt.	gestellt.	verlangt.	gestellt.	In Summa verlangt.	gestellt.
	Berg.-Märkische Eisenbahn.		Rechtsrheinische Eisenbahn.			
1. Mai	2 954	3 070	5 099	5 220	8 053	8 290
2 „	3 115	3 227	5 245	5 418	8 360	8 645
3. „	3 292	3 451	5 450	5 593	8 742	9 044
4. „	3 326	3 460	4 942	5 187	8 268	8 647
5. „	142	142	263	265	405	407
6. „	2 937	3 002	3 709	3 837	6 646	6 839
7. „	2 618	2 670	2 791	2 889	5 409	5 559
8. „	2 048	2 122	1 997	2 099	4 045	4 221
9. „	1 149	1 199	1 530	1 613	2 679	2 812
10. „	690	706	1 357	1 425	2 047	2 131
11. „	570	595	1 181	1 237	1 751	1 832
12. „	4	4	22	28	26	32
13. „	353	379	616	636	969	1 015
14. „	476	488	931	964	1 407	1 452
15. „	8	8	—	—	8	8
Summa	23 682	24 523	35 133	36 411	58 815	60 934
Durchschnittl.	1 979	2 046	2 933	3 041	4 912	5 087
Verhält.-Zahl	3341		5600		8941	

Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:

bei der	Bergisch-Märkischen	Eisenbahn	nach	Ruhrort	1102 Wagen
„ „	„	„	„	Duisburg	1091 „
„ „	„	„	„	Hochfeld	303 „
„ „	Rechtsrheinischen	„	„	Ruhrort	4853 „
„ „	„	„	„	Duisburg	2594 „
„ „	„	„	„	Hochfeld	1806 „

C.B. Westfälischer Kohlen-Ausfuhr-Verein.

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

Aus Rheinland-Westfalen

über Chiasso	3810 Tonnen	
über Pino	2330 „	
über Locarno	110 „	
		6 250 Tonnen

Aus dem Revier Saarbrücken

über Chiasso	3810 Tonnen	
über Pino	1950 „	
über Locarno	170 „	5 930 „
Zusammen aus Deutschland		12 180 Tonnen
gegen März 1889		13 110 „
weniger		930 Tonnen.

Aus Westfalen weniger gegen März 1889 180 Tonnen.

Wagengestellung der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn

in der Zeit vom 1.—15. Mai 1889.

	Verlangt. Ladungen à 10 t.	Abgefahren. Ladungen à 10 t.		Verlangt. Ladungen à 10 t.	Abgefahren Ladungen à 10 t.
1. Mai	163	163	9. Mai	7	7
2. „	201	201	10. „	7	7
3. „	212	212	11. „	3	3
4. „	262	262	12. „	—	—
5. „	—	—	13. „	5	5
6. „	215	215	14. „	2	2
7. „	231	231	15. „	—	—
8. „	57	57			
			in Summa	1365	1365

Amtliches.

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. 13. Trennung von Ventil und Schraubenspindel bei Wasserstandszeigern behufs selbstthätigen Abschlusses; Zusatz zum Patent Nr. 35 426. F. A. Sening und J. G. A. Donneley in Hamburg, 1. Neumannstr. 24. — Kl. 14. Dampfmaschine mit hin- und hergleitendem Cylinder. Amerikan Engine Company in Cedar Rapids, Jowa, V. St. A.; Vertreter Wirth & Co. in Frankfurt a. M. - Regulierventil für Dampfmaschinen. Friedrich Hesser in Kannstatt. — Kl. 21. Verbindung des Gaskörpers bei Glühlampen mit ihrer Fassung. Edward William Lancaster in Birmingham, Warwickshire, England; Vertreter: Brydges & Co in Berlin SW., Königgrätzerstraße 101. - Durchtränkung von Kohlen für galvanische Zwecke. Louis Ochse in Köln a. Rh., Friesenwall 106. — Kl. 46. Einrichtung zum Einspritzen von Wasser in Preßluft und Erhitzen des Gemisches für den Betrieb von Kraftmaschinen. Viktor Popp in Paris; Vertreter: G. Brandt in Berlin SW., Kochstr. 4. - Vergaser für flüssigen Kohlenwasserstoff. C Wigand in Hannover. — Kl. 47. Kegelförmiger Abschlußhahn mit Dichtungsschlauch und innerer Stellplatte. John v. d. Poppenburg in Berlin SO., Waldemarstr. 32, und Carl Rudolph in Berlin W., Nettelbeckstraße 16. — Kl. 60. Reguliervorrichtung für Arbeitsmaschinen. W. Lefeldt & Lentsch in Schöningen.

△* **Ulm**, 11. Mai. Ein Verfahren zur Elektrolyse von Alkalisalzen ist Herrn J. Marx hierselbst patentiert worden. Das bei der Elektrolyse von Kochsalzlauge gebildete Natron wird durch Einleiten von Kohlensäure als Bicarbonat gefällt, durch Ausschleudern getrennt und in Soda übergeführt.

Braunkohlen-Brikets

Nachterstedter Braunkohlenbrikets von vorzüglicher Heizkraft, gleich gut geeignet zu jedem industriellen Zwecke wie zur Hausfeuerung (20 000 und 25 000 Stück per 10 000 Kg.) werden preismässig empfohlen.

Grube Concordia bei Nachterstedt, Prov. Sachsen.

Im Verlag von **G. D. Baedeker** in **Essen** erschien und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen

Bergwerks- und Hütten-Karte

des

Westfälischen Ober-Bergamts-Bezirks.

(Dortmund.)

Zwölfte, bereicherte und verbesserte Auflage mit 3 Nebenkarten, einem Seiger- und Querprofil.

Preis 3 *M.* 50 ₰.

Enthält die Steinkohlen- und Eisenstein-Gruben, Kokereien, Briquetts-Anlagen, Eisen- und Hütten-Werke, Eisenbahnen, Kohlenzweigbahnen, Flüsse, Chausseen, Städte, Dörfer etc. des Oberbergamts-Bezirks Dortmund.

Nebst einem alphabetischen Verzeichniss der Steinkohlen- und Eisenstein-Gruben, Briquetts-Anlagen sowie Cokereien mit Angabe der Bergreviere, Post- und Eisenbahnstationen, Kohlensorten, Aufbereitung, Förderschächte, Förderung und Production **im Jahre 1888.**

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt"

Kalk bei **Köln** (Rhein)

(bestehend seit 1856)

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

Aufbereitungs-Anstalten

für Erze aller Art;

Kohlen-Aufbereitungen, -Siebereien und Verladeanstalten

neuesten Systems;

Patent-Kohlenbrecher

für magere Kohlen

höchsten Procentsatz Nusskohle } ergebend;
geringsten Procentsatz Feinkohle }

Patentirte Kettenförderung

für starke Steigungen

ohne besondere Vorrichtung für jede Art von Grubenwagen verwendbar.

Preislisten und Kostenanschläge frei.

Die Werkzeugmaschinen-Fabrik

Wagner & Co.

in Dortmund

empfiehlt ihre aufs Beste eingerichtete

Eisengiesserei

zur Anfertigung und Lieferung von:

Maschinen-Gusstheilen, roh und fertig bearbeitet,
Rädern,
Zahnrädern nach Modell oder mit der Maschine geformt,
Riemscheiben, Seilscheiben und
sämmtlichen **Gusstheilen** für **Berg-** und **Hüttenwerke.**

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

Die Bergbau- und Hüttenkunde.

eine gedrängte Darstellung
der
geschichtlichen und kunstmässigen Entwickelung
des

Bergbaues und Hüttenwesens,

von

Dr. Adolf Gurlt,

Bergingenieur in Bonn.

Mit 109 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Dritte, durchgesehene Auflage.

gr. 8°. 1883. 2 *M.* broschirt, 3 *M.* 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.

Grubenventilatoren

Patent Pelzer

D. R. Patente.

mit neuesten Verbesserungen.

Unerreicht in ihrer Wirkung.

Den Guibals bedeutend überlegen auch für weite Gruben.

Billigster Betrieb.

Handventilatoren

Patent Pelzer

verbreitetste und wie allgemein anerkannt vorzüglichste Construction.

Alle Grössen auf Lager.

Ventilatoren mit Turbinenbetrieb

Patent Pelzer

für Separat-Ventilation. Geringer Wasserbedarf. Sehr ausgiebige Wirkung. Keine Bedienung.

Fr. Pelzer, Ingenieur, **Dortmund.**

Wolfram-

Metall für **Stahlfabrikation etc.**

empfiehlt in jeder Quantität und Qualität billigst die

Wolframfabrik von **Theodor Kniesche** in **Leipzig,** Brühl.

Neu! **Cokesöfen** Patent!

mit beliebig zu fractionirendem Betriebe. Billig. Grosse und gute Production. Auch für halbfette Kohlen und deren Mischungen. Für

Braunkohlen, Lignite u. Torfvergasung

vorzüglich geeignet. Unabhängig von den Nebenproduct-Einrichtungen beliebig ein- und ausschaltbar und deshalb nur einfache, kleine, nicht doppelte Anlagen nöthig.

Trockenseparationen, Aufbereitungs- und Selbstverladungs-Anlagen

für Stein- und Braunkohlen, sowie

Veredelungs-Anlagen

für Lignite und Torf. Erste Referenzen.

Dr. Th. v. Bauer & Ruederer

Technisches u. Montan-Bureau

München, Giselastrasse N. 7/0.

Telegramm-Adresse: **Montana, München.**
Giro-Conto Reichsbank

Alle Erscheinungen
der
berg- u. hüttentechnischen Literatur,
Flötzkarten
hält stets auf Lager
G. D. Baedeker in Essen.
Auskunft umgehend.

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

Heinrich Lueg, Haspe, Westf.

Druck von G. D. Baedeker in Essen.