



Berg- und Hüttenmännische Zeitung

für den Niederrhein und Westfalen.

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

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. Katorp in Essen.

Verlag von G. D. Bäcker in Essen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 1,50 M.; b) durch die Post bezogen 1,85 M.

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

Inhalt: Die westfälische Pseudo-Cannelkohle und ihre Beziehungen zu der echten Cannelkohle und den übrigen Kohlenarten. V. — Die Generalversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zu Düsseldorf am 5 Febr. V. (Schluß) — Versteuerung gewaschener Kohlen. — Englischer Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt. — Korrespondenzen. — Literatur. — Nachweisung über die Kohlenbewegung im Ruhrorter Hafen — Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Koks, Briquettes etc im deutschen Zollgebiet.

Die westfälische „Pseudo-Cannelkohle“

und ihre Beziehungen zu der echten Cannelkohle und den übrigen Kohlenarten.

Von Dr. F. Rud.

V.

Herr von Gumbel hatte die große Güte, nachträglich noch zu untersuchen: Pseudo-Cannelkohle nebst damit verwachsener Glanzkohle von den Zechen Alstaden und Minister Stein, sowie Pseudo-Cannelkohle von Zeche Roland, von wo Glanzkohle nicht beschafft war, und von Zeche Rheinpreußen, wo sie ohne Glanzkohle auftritt. Seinen Befund teile ich nachstehend mit.

Die Pseudo-Cannelkohlen haben alle das gemein, daß sie ziemlich schwierig durch die bekannte Bleichflüssigkeit zerlegt werden. Gewisse Teile der damit behandelten Kohlenstückchen lösen sich leicht in verdünnter Ammoniakflüssigkeit, weniger leicht in Alkohol, unter Hinterlassung einer erstaunlichen Menge feinsten Häutchen, zerfallener Zellen, größerer Zeilen von Epidermalgebilden, faseriger Zellen und mehr vereinzelt kugelförmigen, sporenähnlichen Häutchen (v. Gumbels Abhandlung, Taf. III, Fig. 6 s); Thonflocken mit eingestreuten ziemlich scharfkantigen Quarzsplitterchen machen einen wesentlichen Bestandteil dieses Rückstandes aus. Außerdem zeigt sich eine mehr oder weniger große Menge von anthracitischer Faserkohle beigemischt (v. Gumbels Abhandlung, Fig. 43, 1, a, p und Fig. 52 b), welche der Einwirkung der Bleichflüssigkeit vollständig widersteht.

Es ist bemerkenswert, daß selbst die anscheinend dichtesten Exemplare der Kohlen bei sehr langsam gesteigerter Erwärmung (wobei sie sich stellenweise ausblähen) eine aus sehr zahlreichen dünnen, etwas wellig gebogenen Einzel-Lagen bestehende Zusammensetzung sehr deutlich erkennen lassen. Dieselbe Struktur gibt sich auch im Quer-Dünnschliff zu erkennen. Eine für die Untersuchung mit der Bleichflüssigkeit in der Kälte besonders geeignete Vorbereitung erfährt die Kohle durch vorgängige Behandlung mit Schwefelkohlenstoff, welcher einen harzartigen Bestandteil auszieht, sich dabei bräunlichgelb färbt und bei beginnender Verdunstung trübt. *)

Beim Schütteln gleicher Mengen feingepulverter Cannel- oder sonstiger Gas Kohle und älterer Kohle mit Ather gibt sich ein sehr deutlicher Unterschied beider in dem Fluorescenzgrad

wie ich sie in meinem Buche „Grundzüge und Ziele der Steinkohlen-Chemie“ S. 45 ff. besprochen habe, deren nähere Untersuchung aber besonderer Schwierigkeiten halber noch nicht weit gediehen ist. In der That scheinen Schwefelkohlenstoff und Chloroform die besten Lösungsmittel für diese Körper zu sein. Minder löslich sind die harzartigen Körper der Steinkohle in Ather, noch weniger in Alkohol. Die ätherische, nur blaßgelbe Lösung läßt deren charakteristische, bläulichgraue Fluorescenz besonders schön beobachten. Ich citiere hier noch folgende hierauf bezughabende Stelle aus meiner als Manuscript — und in „Stahl und Eisen“ 1886, Nr. 7 — gedruckten Schrift: „Die Entwicklung der Steinkohlen-Chemie in den letzten 15—20 Jahren“, S. 10 und 11:

„Die schon vor Jahren begonnene Untersuchung der „löslichen Bestandteile“ hat Mangels verfügbarer Zeit eine totale Unterbrechung erlitten. Wenn auch diese noch nicht abgeschlossene Arbeit ein eingehendes Referat nicht wohl gestattet, so soll doch des praktisch nicht ganz unwichtigen Resultates hier Erwähnung geschehen, nämlich: daß die in Rede stehenden Substanzen nicht in vermuteter Beziehung zu stehen scheinen zu den Gas-Exhalationen, da die „harzige“ Substanz, gradatim erhitzt, keine entzündlichen Dämpfe entwickelt. „Des ferneren soll nicht unerwähnt bleiben, daß der den Extrakt eigenümliche, etwas aromatische Geruch in verstärktem Maße derselbe ist, welcher in auch nicht belegten Bauen und auch ausnahmslos beim Trodnen nasser (nicht allzu magerer?) Kohlen auf dem Wasserbade sich bemerklich macht. Durchweg wurde beobachtet: daß die extrahierbare Substanz mit dem Alter der Kohlen abnimmt, ohne jedoch, wenn auch bei den älteren nur in minimaler Menge vorkommend, jemals ganz zu verschwinden.“

„In früheren Berichten wurde schon erwähnt, daß die „harzartige Substanz“ in bezug auf Fluorescenz ihrer Lösungen und Lichtempfindlichkeit, aber nicht hinsichtlich des (sehr geringen) Schwefelgehaltes¹⁾ den „asphaltartigen Körpern“ nahe steht. Hiernach steht die harzige Substanz auch außer Beziehung zu dem „organischen Schwefel“²⁾, welcher neben wissenschaftlichem Interesse auch ein praktisches hat, zumal hinsichtlich des Schwefelgehaltes der Koks.“

1) Vergl. Dr. R. Kaiser-Mürnberg, Über natürliche Asphalte.

2) Vergl. D. Helm, Schriften der naturf. Ges. zu Danzig.

*) Es handelt sich hier um den (ober die) harzartigen Körper,

der ätherischen Lösung zu erkennen, welcher (der vorhin gemachten Angabe entsprechend) viel bedeutender ist bei der jüngeren Kohle. Ein so bedeutender Unterschied aber ist bei zusammengehörigen Pseudo-Cannel- und Glanzkohlen schlechterdings nicht nachweisbar bei Anwendung von Aether, aber wohl von Schwefelkohlenstoff, wie weiter unten gesagt werden wird.

Im einzelnen ergibt die Untersuchung der Probe von Zeche Rheinpreußen das Vorhandensein von Epidermalgebilden neben langgestreckten Faserzellen und mehr vereinzelt sogenannten Sporenhäutchen. Anthracitartige Einlagerungen sind häufig und geben sich selbst noch in dem bei schwacher Hitze zu Asche verbrannten Kohlenrückstände als unverbrannt deutlich zu erkennen. Diese Asche, ganz in Form des zum Verbrennen verwendeten Kohlenstückchens, besitzt gleichfalls die schon erwähnte Zusammensetzung aus sehr dünnen Lagen.

In Dünnstüpfen senkrecht zur Schichtung macht sich die gleiche Zusammensetzung aus sehr dünnen Lagen durch den Wechsel von dunkleren und helleren, etwas welligen, oft sogar fast faserig verlaufenen Streifen bemerkbar. Kleine rundliche Ausscheidungen zeichnen sich durch eine helle weingelbe Färbung und radialfaseriges Gefüge aus; im polarisierten Licht erweist sich die Substanz dieser strahligen Häufchen als doppelt brechend, bleibt bei gekreuzten Nicols durchsichtig, zeigt schwache Spuren von Farben und jenes schwarze Kreuz, wie es sich bei sphäroidischen Mineralbildungen überhaupt wahrnehmen läßt. Die aufmerksamste Untersuchung konnte bei dieser Farbe keine Spin jener sonderbaren algenartigen Näschen, welche die typische Cannelkohle charakterisieren, erkennen lassen.

Die Kohle von Zeche Roland unterliegt verhältnismäßig leichter als die übrigen Proben der Einwirkung der Bleichflüssigkeit, die sich bald tiefbräunlich färbt. In dem Rückstände herrschen neben Epidermalhäutchen langgestreckte Faserzellen vor, welche sich meist bündelförmig vereinigt finden, wie etwa in den Blattrippen. Sporenartige Kügelchen fehlen fast ganz. Algenartige Näschen fehlen vollständig.

Die Kohle von Zeche Alstaden widersteht der Einwirkung der Bleichflüssigkeit in ziemlich hohem Grade, und färbt sich die letztere erst nach länger andauernder Behandlung bräunlichgelb. Der Rückstand besteht vorwiegend aus häutigen Membranen — zerfallenen Zellenwänden — und Flocken von maschenartiger Struktur, wie sie Moosblätter besitzen. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß diese Reste von Moosen abstammen, von denen man — wenigstens in unseren Kohlenablagerungen — keine Abdrücke kennt. Kugelige, sporenartige Körperchen sind häufig; dagegen fehlen auch hier algenähnliche Formen.

Die Untersuchung der Pseudo-Cannelkohle von Zeche Minister Stein, wovon sorgfältig von Glanzkohle abgetrennte Streifen verwendet wurden, ergab keine irgend erheblichen Unterschiede gegen die Pseudo-Cannelkohle von Zeche Rheinpreußen.

Mag nun auch die Pseudo-Cannelkohle in ihrem übrigen Verhalten sich von anderen Kohlen scharf unterscheiden, vom Standpunkte der mikroskopischen Untersuchung ist es nicht möglich, einen durchgreifenden Unterschied von den typischen „Mattkohlen“ herauszufinden, wogegen sie im Vergleich zu der typischen Cannelkohle sich durch das Fehlen der algenartigen Körperchen unterscheidet.

Die mit Pseudo-Cannelkohle verwachsenen Glanzkohlen*) zeigen (nach sorgfältigster Separation von ersterer) ein in hohem Grade von dem der Pseudo-Cannelkohle abweichendes Verhalten.

*) Der Zeche Alstaden, Konfordia und Minister Stein.

Schon bei dem langsamen Verbrennen in möglichst niedriger Temperatur nimmt man wahr, daß die zurückbleibende Asche weder die Form der unverbrannten Stücke behält, also nicht jene merkwürdig blätterig geschichtete Textur der Asche von Pseudo-Cannelkohlen zeigt, noch unverbrannte Reste von eingelagerter anthracitförmiger Faserkohle in irgend nennenswerter Menge enthält. Die Glanzkohlen-Asche sinkt vielmehr zu sehr reduzierten kleinen Klümpchen zusammen.

Feines Glanzkohlen-Pulver, mit Schwefelkohlenstoff längere Zeit digeriert, nimmt kaum Spuren von bräunlicher Färbung an — im Gegensatz zu Pseudo-Cannelkohle (siehe oben). Dadurch wird trotz der so wenig verschiedenen elementaren Zusammensetzung beider Kohlenarten ein durchgreifender, nicht bloß textueller Unterschied gegeben.

Es zeigt sich dies nun auch bei Anwendung der Bleichflüssigkeit, welche die Glanzkohle ganz gleichmäßig angreift und verändert, sodaß bei weiterer Einwirkung von wässrigem Ammoniak die ganze Masse nahezu vollständig sich auflöst und nur geringe Fäserchen und epidermale Häutchen im Rückstände bleiben. Vor der Behandlung mit Ammoniak, oder nach jener mit schwachem Alkohol jedoch läßt sich die Struktur der Glanzkohle gut erkennen. Sie besteht fast ausschließlich aus parallel faseriger Masse.*) Daneben nimmt man nur ganz spärlich häutige Membranen und ganz vereinzelt kugelige Häutchen wahr. Anthracitförmige Faserkohlen-Reste fehlen nahezu gänzlich. Der Unterschied gegen Pseudo-Cannelkohle ist daher sehr bestimmt ausgesprochen.

So weit v. Gümbel.

(Schluß folgt.)

Die Generalversammlung des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ zu Düsseldorf am 5. Februar.

V. (Schluß)

Zu Punkt 3 der Tages-Ordnung erstattet namens einer vom Verein eingesetzten Kommission Herr Ingenieur **Brunhuber**, Betriebsleiter und Dampfesselrevisor der Dampfesselanlagen von Fried. Krupp in Essen, Bericht über die am 24./25. Juli stattgehabte Kesselexplosion auf Friedenshütte.

Diese Explosion hat in den verschiedensten Kreisen eine etwas erregte Stimmung hervorgerufen, weil nach umlaufenden Gerüchten der Hochofenindustrie seitens der konzessionierenden Behörden erschwerende Auflagen gemacht werden sollten; ja es wurde sogar behauptet, der Friedenshütte wäre die Genehmigung für die Beheizung ihrer neuprojektierten Dampfesselanlage mit Hochofengichtgasen verweigert worden. Bei der Wichtigkeit der Sache setzte der „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ eine aus Dampfesselrevisoren und Eisenhüttenleuten bestehende Kommission ein, welche zunächst feststellte, daß jene Gerüchte übertrieben seien und die königliche Behörde nach wie vor die Genehmigung zu Hochofengasfeuerungen erteilen werde, wenn, wie bisher durchgeführt, die Entzündung und Verbrennung der Gase gewährleistet werde. — Über die Ursachen jener Explosion hatten sich vor dem Zusammentreten jener Kommission verschiedene Kreise verschieden geäußert. Während der schlesische Dampfesselrevisionsverein den ersten Anlaß zu dem Unglück in dem Defektwerden eines oder mehrerer Kessel und sich hieran anschließenden Gasexplosionen erblickt, glauben die Ingenieure einiger anderer Revisionsvereine die anfängliche Ursache in einer unter sämtlichen Kesseln fast gleichzeitig stattgefundenen Gasexplosion suchen zu sollen; in wieder anderen Kreisen ist die Anschauung vertreten, daß Wassermangel den ersten Anstoß zur Katastrophe gegeben habe, und endlich tritt die Materialqualität als Faktor bei der Beurteilung des in Rede stehenden Unfalles auf. In diesen vier Annahmen sind die Grundlagen zur Erörterung der einleitenden Momente für das Zustandekommen des Unfalles gegeben. Wesentlich im Bericht des schlesischen Dampfesselrevisionsvereins ist die Annahme, daß die anfängliche Ursache der stattgehabten Explosion im Schadhastwerden eines oder mehrerer

*) v. Gümbels Abhandlung Taf. II Fig. 43 a, m, r und Taf. III Fig. 46 a.

Dampfkessel zu suchen sei; ohne Halt dagegen die Begründung der Art und Weise, wie die angenommene Gasexplosion bei jenen Kesseln eingeleitet worden sein soll, und nicht ausgesprochen, wie bei den übrigen Kesseln die Entstehung der Gasexplosion gedacht worden ist. Ein Zweifel kann darüber nicht herrschen, daß der schlesische Verein trotz der Annahme des Defektwerdens einiger Kessel den Hauptanstoß in einer größeren Gasexplosion gesucht hat und wird deshalb seine Ansicht durch die Erklärung der Oberingenieure verschiedener Dampfkesselrevisionsvereine gedeckt, welche eine unter sämtlichen Dampfkesseln gleichzeitig stattgefundene Gasexplosion annehmen.

Während des regelmässigen Betriebes ist eine Gasexplosion von einiger Wirkung unmöglich; um eine Erklärung zu versuchen, muß zu Annahmen gegriffen werden, und zwar ist vorauszusetzen, daß entweder das für sich brennende Gas erlosch oder ausblieb oder sich später wieder entzündete. Der erste Fall dürfte bei der hohen Entzündungstemperatur und der verhältnismässig geringen Verbrennungstemperatur bei dem einen oder anderen Kessel nicht fraglich sein — spricht doch auch die Unterhaltung eines Kesselfeuers dafür — dagegen muß es als höchst unwahrscheinlich bezeichnet werden, daß das Erlöschen der Gase in sämtlichen Feuerungen gleichzeitig oder fast gleichzeitig eintreten konnte, wenn nicht zu der ferneren Annahme geschritten wird, daß das vorher brennbare Gas nun auf einmal unter den obwaltenden Umständen unverbrennlich wurde, sei es durch verminderte Dichte, sei es durch unpassende Zusammensetzung. Bei einem Betriebe mit drei Hochofen und reichlicher Maschinenkraft ist beides nicht wohl anzunehmen, und aus gleichem Grunde wird auch die Annahme hinfällig, daß das Gas ausgeblieben sei. Wird nun trotz der vielen entgegenstehenden Gründe doch die Annahme des Ausbleibens der Gichtgase aufrecht erhalten, womit gleichzeitig dem Erlöschen der Brenngase Rechnung getragen wird, so kann hieraus eine Explosion von der Intensität, wie sie zur Herbeiführung der Vermüstung auf Friedenshütte notwendig erscheint, noch nicht gefolgert werden. Wird berücksichtigt, daß nur dann die Verbrennung eines Gasgemisches einen explosionsartigen Charakter annimmt, wenn sie eine plötzliche oder wenigstens sehr rasche ist, so kann unter gewöhnlichen Verhältnissen bei Dampfkesselfeuerungen nicht die Rede davon sein, weil die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Entzündung der vorhandenen Gase eine zu geringe ist, außerdem aber auch die Verbrennungen nicht im abgeschlossenen Raume erfolgen, was der Vortragende durch eingehende Darlegung erläutert.

Es bleibt, um die Einleitung der Katastrophe durch Gasexplosion zu erklären, nur übrig anzunehmen, daß infolge einer stattgehabten Explosion die Kessel etwas gehoben worden sind und dann beim Niedersinken zertrümmerten. Dies wäre immerhin möglich gewesen und sände dann auch der weitere Verlauf des Unfalles in der sekundären Kesselexplosion seine vollständigste Erklärung; indessen sprechen in dem Befunde der Trümmerstätte zu viele Anzeichen dafür, daß diese Abwicklung auch ausgeschlossen erscheinen muß.

Nach den Ermittlungen hat sich betreffs der Sieder ergeben, daß nur wenige Rundnahbrüche bei denselben vorgekommen sind und die Trümmer kein Plagen nach außen oder Aufbeulungen zeigten. Wären die Oberkessel mit ihren Siedern zunächst gehoben worden und dann mit voller Wucht beim Niedersinken auf die Sieder gestoßen, so darf wohl als unzweifelhaft hingestellt werden, daß dann die Sieder nicht allein an den Stützen und Auslagerstellen eingedrückt, sondern auch vielfach zerrißen und auseinander gesprengt worden wären, und viele hätten in anderer Weise ihren Plag verlassen müssen, als es geschehen. Der Verlauf, welcher sich bei den Siedern vollzogen hat, findet nur dann eine genügende Erklärung, wenn der Ausgang ausschließlich in die Oberkessel gelegt wird; auch die sonstigen Erscheinungen reihen sich dann ohne Zwang ein. Die Annahme, daß das Gas ausgeblieben sei, hat zwar viel Bestechendes, weil die Gleichzeitigkeit der aufgetretenen Erscheinungen darin ihre Hauptstütze zu finden glaubt, fragt man indessen, ob nicht weitere Umstände zu bezeichnen sind welche gleichzeitige Zerstörungen hervorrufen konnten, so kann man darüber nicht im geringsten im Zweifel sein.

Wird die Einleitung zur Katastrophe in ähnlicher Weise gedacht, wie der schlesische Dampfkesselrevisionsverein annimmt, also in dem Defektwerden eines Kessels und einer sich anschließenden Dampfkesselexplosion, und wird der Ausgangspunkt in die Kessel 6 oder 7 gelegt, so folgert sich hieraus aus der Flugbahn der Trümmer beider Kessel, daß die Hauptdampfleitung oberhalb jener Kessel zerstört werden mußte. Bei dem großen Durchmesser jener Leitung kamen durch den beiderseitig austretenden Dampf so bedeutende Reaktionswirkungen zum Ausbruch, daß die noch liegen gebliebenen Äste der durchbrochenen Leitung fortgeschleudert wurden und nun die Dampfräume sämtlicher noch vorhandener Kessel sich gleichzeitig durch

Öffnungen von mindestens 0,16 m Durchmesser entlasten mußten. Bei 4,5 Atm. Überdruck konnten pro Sekunde 6,5 kg Dampf oder 2,78 cbm entweichen, das ist mehr als der halbe Inhalt des Dampfraumes. Sollten nun durch den bei jedem Kessel eingetretenen Stoß und die jetzt aus der ganzen Wassermasse hervorbrechende Verbampfung Erschütterungen nicht die notwendige Folge gewesen sein, stark genug, die ohnedies durch Materialveränderung und Dampfdruck übermäßig beanspruchten Wände brechen zu lassen? Diese Frage muß besagt werden, weil die Statistik Zerstörungen von Kesseln nach erfolgter Entlastung durch Dampfentziehung mehrfach aufweist, wenn auch diese Fälle meist unter anderen Ursachen, z. B. örtliche Schwächung, mangelhafte Konstruktion u. s. w. rubriziert worden sind. Wie sehr übrigens Dampfkessel bei Abweichungen von der üblichen Dampfentnahme zu Explosionen hineigen, mag nach Ermittlungen bei in England vorgekommenen Dampfkesselexplosionen in den Jahren 1863 inkl. bis 1866 daraus zu entnehmen sein, daß die Wahrscheinlichkeit zur Explosion während des Ruhens oder zu Beginn des Maschinenbetriebes mindestens 3,5 mal größer ist als während des normalen Betriebes. Auch die Statistik der Dampfkesselexplosionen des Deutschen Reiches während der Jahre 1877 bis 1886 weist dieselbe Zahl auf, indem von 1,5 Explosionen 40 auf Zeiten fielen, welche keinen Maschinenbetrieb hatten. Zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeitsziffer und zur Vergleichung derselben mit der in England gefundenen ist hier wie burt angenommen, daß, während 10 pCt. der Zeit, in welcher die Kessel unter Dampf standen, kein Maschinenbetrieb stattfand. Von obigen 40 Explosionen dürften 11 aus plötzliche Dampfentnahme zurückgeführt werden. Um noch einen Begriff von der durch den Bruch der Dampfabfuhrrohre herbeigeführten Verbampfung zu geben, teilt Vortragender mit, daß dieselbe einer stündlichen von 23 400 kg pro Kessel entsprechen würde, das ist 235 kg pro Quadratmeter oder ca. das Sechzehnfache der gewöhnlich stattgefundenen Verbampfung.

Wären aber die Kessel gerissen, so konnten oder mußten durch eintretende Kesselexplosionen oder durch das austretende Wasser die Effekte erreicht werden, welche sich in dem Bild der Zerstörung gezeigt haben.

Diese Behandlung des ganzen Vorganges ist eine natürliche, ungezwungene, und es kann ganz freigestellt bleiben, ob bei dem Ausgangskessel die anfängliche Ursache der Kesselexplosion in Wassermangel, einem Kesselbruch oder in einer — wenn auch unmöglichen — Gasexplosion gesucht wird.

In ganz ähnlicher Weise erklärte der Oberingenieur Fletscher seinerzeit die Explosion, welche an 5 Kesseln am 8. April 1863, morgens 2 Uhr, auf dem Walzwerk Mossend bei Glasgow stattfand, wie Vortragender durch den betreffenden Bericht beweist.

Die Erfahrungen Fletschers erhalten nicht allein durch die bei den Kesseln der Friedenshütte ausgeführten Oberkesselreparaturen, den im Jahre 1886 bei einem der Kessel plötzlich aufgetretenen Doppelbruch und die Untersuchungsergebnisse der Bleche Bestätigung, sondern auch durch die Beobachtungen und Untersuchungen, welche an anderen, gleichartig betriebenen Kesseln angestellt worden sind. In diesen Fällen ist stets an gewissen Stellen eine nachteilige Veränderung des Bleches in der Längsachse zu konstatieren gewesen, und dieselbe war nur insofern von der Anfangsqualität des Materials abhängig, daß bei besserem Materiale bedeutendere Beulenbildung als bei dem weniger guten vorkam. Die Beulen hatten sämtlich langgestreckte Formen, und die kurzen Achsen derselben lagen in der Richtung der Kesselachse. Aus diesem Grunde, sowie wegen ihrer überall sich gleichbleibenden Formbildung können jene Beulen Überhitzungen der Bleche während des normalen Betriebes nicht zugeschrieben und nur in Abfuhlungseinflüssen gesucht werden. Es wird deshalb Sache der Betriebsleitung der Kessel sein müssen, die Außerbetriebsetzungen so zu bewirken, daß der Kesselumfang stets möglichst gleichmäßig temperiert bleibt.

Um die Beeinflussung der Bleche in der Querrichtung zu illustrieren, führt Vortragender einige Blechproben aus verschiedenen Dampfkesseln und Kesselanlagen an (Nr. 1 bis 3 Friedenshütte, Nr. 9 bis 12 anderen Ursprungs)

Nr.	Bruchbelastung in kg pro 1 qmm		Dehnung in pCt.	
	lang	quer	lang	quer
1	34,5	31,7	1,00	0,67
2	32,6	19,6	4,00	0,00
3	32,9	32,8	5,67	2,67
4	35,08	20,4	8,67	0,00
5	36,28	30,36	13,5	3,33
6	19,2	17,9	0,00	0,00

	Bruchbelastung		Dehnung		
	in kg	pro 1 qmm	lang	quer	
" 7	36,49	18,39	4,66	0,00	ungeglüht
" 8	37,95	25,33	14,00	0,53	geglüht
" 9	35,2	16,1	9,5	0,50	ungeglüht
" 10	36,2	29,5	12,00	2,50	geglüht
" 11	32,3	25,9	10,5	2,50	ungeglüht
" 12	33,0	29,6	18,00	4,75	ungeglüht

Was nun die Ursache der Explosion des Kessels Nr. 7 anbelangt, so neigte man in der Kommission, namens deren der Vortragende Bericht erstattet, der Auffassung zu, daß trotz der Erklärung des schlesischen Vereins Wassermangel den Grund abgegeben haben könne. Nicht nur die mehr als bei den Kesseln Nr. 6 und 12 ausgesprochene blaue Anlaufarbe veranlaßte diese Ansicht, sondern auch frühere Vorkommnisse an diesen Kesseln unter gleichen Verhältnissen. Im Jahre 1882 erlitt nämlich Kessel Nr. 19 einen Bruch des Ablaufhahnes und es war die Folge, daß der Kessel sich entleerte und somit in den Zustand von Wassermangel versetzt wurde. Bei späterer Besichtigung zeigten sich Risse in Blechen des Ober- und eines Unterkessels, auch waren Nähte unbedeckt geworden. Während diese Schädigung des Kessels bei abgepresstem Gaschieber nur durch Spannungseinflüsse im Materiale, hervorgerufen durch den relativ geringen Wärmeverrat im Mauerwerk, vollzogen wurde, konnte oder mußte bei nicht unterbrochener Heizung beim Kessel Nr. 7 der Effekt ein viel bedeutender werden und eine Explosion einleiten. Ausgeschlossen ist zwar nicht, daß auch ohne Wassermangel der Bruch infolge Verminderung der Blechqualität eingetreten sein könnte; indessen ist doch die blaue Anlaufarbe charakteristisch, und wenn sie nach dem Daseinhalten der untersuchenden Ingenieure nicht vollständig befriedigte, um Wassermangel durch sie annehmen zu lassen, so mag die vollständig ausgesprochene Anlaufarbe dadurch nicht zur Entwicklung gekommen sein, daß die Sieder während längerer Zeit Dampf und Wasser in den Oberkessel hineingleiteten oder schleuderten. Ob der Wassermangel infolge vernachlässigter Speisung oder Leckage entstanden ist, wird wohl nicht zu ermitteln sein, dagegen darf wohl als sicher hingestellt werden, daß bei nicht unterbrochener Heizung eine abwechselnde Erhitzung und Abkühlung der Bleche, wie bei Kessel Nr. 7 unter Annahme von Wassermangel möglich war, in sehr nachtheiliger Weise hätte wirken und schließlich den Bruch von Kesselplatten herbeiführen müssen. Dieser Verlauf scheint durch die Resultate der Blechproben nach 4 und 6, welche beide dem Kessel Nr. 7 angehören, seine Bestätigung zu finden, namentlich ist Probe Nr. 6 bezeichnend, indem hierbei das Blech in der Lang- und Querrichtung bedeutend entwertet ist. Bei solchen Blechen braucht übrigens nicht, wie vom schlesischen Dampfesselrevisionsverein angenommen wird, ein Beulen stattzufinden, sondern es kann eben so gut ein Reißen oder Springen ohne Beulung eintreten.

Nach alle diesem ist die Kommission dazu gekommen, dem Vorstande folgenden Beschluß zu unterbreiten:

„Mit Bezug auf den am 24./25. Juli 1887 auf Friedenshütte stattgehabten Unfall, dessen Ursache mit Explosion von Hochofengasen in Verbindung gebracht worden ist, beschließt Versammlung:

„Der Verein deutscher Eisenhüttenleute hält die Entstehung des Unfalls durch eine Explosion von Gichtgasen auf Grund der Erfahrungen seiner Mitglieder für ausgeschlossen.“

Diese Resolution wird angenommen und darauf die Versammlung nach beinahe 5stündiger Dauer vom Vorsitzenden für geschlossen erklärt.

Versteuerung gewaschener Kohlen.

In Sachen der Versteuerung gewaschener Kohlen ist auf einen gegen die Verfügung des Königl. Oberbergamtes zu Dortmund vom 25. November v. J. eingelegten Rekurs seitens des Königl. Ministeriums der öffentlichen Arbeiten folgender Bescheid ergangen:

Berlin, 1. März 1888.

In Sachen, betreffend die Berücksichtigung des Wassergehaltes bei der Versteuerung gewaschener Kohlen wird auf den gegen die Verfügung des Königl. Oberbergamtes zu Dortmund am 25. November v. J. eingelegten Rekurs vom 20. Dezember v. J. auf Grund der Akten und der nachstehenden Ermägungen hierdurch gemäß §. 191 des allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 zum Bescheid erteilt, daß dem gestellten Antrage keine Folge gegeben werden kann.

Aus den Bestimmungen der Instruktion vom 29. Januar 1866, betreffend die Veranlagung und Erhebung der Bergwerksabgaben in den rechtsrheinischen Landesteilen, kann nicht gefolgert werden, daß der Wassergehalt der gewaschenen Kohlen von der Menge derselben in Abzug gebracht werden müsse. Die §§. 1 bis 3 a. a. V. schreiben vielmehr ausdrücklich vor, daß die Bergwerksabgabe vom Werte der abgesetzten, bezw. verkauften oder zum Zwecke der weiteren Verarbeitung abgegebenen Bergwerkserzeugnisse zur Zeit des Abfahes der letzteren berechnet, und die Feststellung der steuerbaren Mengen nach Maß, Gewicht oder Stückzahl auf Grund von Abfahregistern erfolgen soll. Wie demgemäß bei Feststellung der abgesetzten Mengen bei Erzen der Gehalt, insbesondere auch der Wassergehalt derselben, vorerst nicht berücksichtigt wird, so wird behufs dieser Feststellung auch bei gewaschenen Kohlen deren Wassergehalt zunächst nicht in Betracht gezogen werden dürfen.

Andererseits dagegen kann es keinem Zweifel unterliegen, daß der Wassergehalt der gewaschenen Kohlen, insbesondere der Fettkohlen, — wie das Königl. Oberbergamt in der angefochtenen Verfügung ausdrücklich voraussetzt —, bei Festsetzung oder Vereinbarung des Taxpreises im Wege des Taxregulierungsverfahrens nach Maßgabe der in den §§. 7 und 8 der Instruktion vom 29. Januar 1866 über die Feststellung des der Besteuerung zugrunde zu legenden Wertes der Bergwerkserzeugnisse getroffenen näheren Bestimmungen gebührende Rücksicht zu finden hat.

Bei diesem Verfahren wird der Taxpreis der Natur der Sache nach entsprechend niedriger ausfallen, als wenn seine Festsetzung für eine um den vorher in Abzug gebrachten Wassergehalt verminderte Menge gewaschener Kohlen erfolgt; es gewährt ferner die Möglichkeit, die einschlägigen besonderen Verhältnisse der Gruben in jedem Betracht richtig zu würdigen und gestattet den Bergwerksbesitzern, ihre Interessen in allen Beziehungen vollkommen wahrzunehmen.

In der Regel wird endlich auch schon im eigenen Interesse der Bergwerksbesitzer zur Vermeidung von Weiterungen und wirtschaftlichen Nachteilen aller Art, durch zweckentsprechende Einrichtungen auf den Gruben dafür Sorge getragen sein, daß der Wassergehalt der zum Abfah kommenden gewaschenen Kohlen im Durchschnitt dasjenige Maß nicht überschreitet, welches bei Verkauf derselben zulässig ist, bezw. bei der Koksbereitung für erwünscht, ja selbst für notwendig erachtet wird.

Es muß daher anerkannt werden, daß das von dem Königl. Oberbergamt zu Dortmund für die Zukunft zur gleichmäßigen Beachtung in seinem Bezirke vorgeschriebene, seither auch schon vielfach angewandte Verfahren den bei der Ermittlung der Bergwerksabgabe in Anwendung zu bringenden Grundfahen durchaus entspricht und ohne Benachteiligung der Interessen der Bergwerksbesitzer, sowie ohne Beeinträchtigung der Wichtigkeit der Produktionsstatistik in einfacher Weise durchführbar ist.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten:

Im Auftrage

gez.: D u h s s e n.

Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt.

H. C. London, 7. März. London. Kupfer. Chili Bars, gute gewöhnliche Qualität L. 81. 5. 0. bis L. 81. 15. 0. p. ton bei sofortiger, L. 79. 0. 0. bis 79. 10. 0. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. zähes L. 79. 0. 0. bis L. 80. 0. 0. per ton. Zinn. Straits L. 166. 0. 0. bis L. 166. 10. 0., australisches L. 166. 0. 0. bis L. 166. 10. 0. per ton bei sofortiger, Straits L. 142. 10. 0. per ton bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Englische Ingots L. 160 0 0. per ton. Zink. Gewöhnliche Marken L. 19. 5. 0. bis L. 19. 7. 6., spezielle L. 19. 10. 0. bis L. 19. 15. 0. per ton. Blei. Weiches englisches L. 15. 5. 0., weiches spanisches L. 14. 7. 6. per ton.

Cleveland. Der Roheisenmarkt ist fester, da die Vorräte abgenommen haben und die Schifffahrt nach nordischen Häfen bald

wieder eröffnet wird. Zwischenhändler fordern für Nr. 3 Gießerei-Roh Eisen 31 s. 6 d. per ton bei sofortiger und 31 s. 9 d. bei Lieferung bis Juni. Hochofenbesitzer dagegen bleiben bei 32 s. bis 32 s. 6 d. per ton; Nr. 4 Puddelroheisen kostet 30 s. 9 d., Warrants 31 s. 1½ d. bis 31 s. 3 d. per ton. Im vorigen Monat wurden 66 890 t verschifft, 4590 t mehr als im Januar; davon entnahmen Deutschland, Belgien, Frankreich und Spanien größere Quantitäten wie bisher. Die Walzeisenindustrie ist ungewöhnlich lebhaft, besonders die Blechfabrikanten können die Bestellungen kaum bewältigen. Diese günstige Lage wird wahrscheinlich andauern, da Loyds Registry auf die Anwendung dickerer Stahlplatten bei Schiffen bestehen werden. Dann hätten die Stahlschiffe wenige Vorteile den eisernen gegenüber, und würden bei jetzigen Preisen viel teurer kommen. Es kosten Stahleisen L. 4. 17. 6., Schiffsbleche L. 5. 0. 0., Winkelisen 4. 15. 0., Schwarzbleche L. 6. 0. 0. per ton bei 2½ Proz. Provision. — Die Stahlwerke sind ebenfalls voll beschäftigt, namentlich auf Schiffsbleche, die L. 6. 17. 6. per ton kosten. Es sollen andere Stahlwerke eingerichtet werden, u. a. eins von einer großen Schiffsbauanstalt. Stahlschienen dagegen sind nicht gesucht, sie kosten L. 3. 17. 6. per ton. Boldow, Vaughan & Co. haben eine Dividende von 3 pCt. verteilt. — Der Kohlenexport war in der vergangenen Woche lebhaft, das Wetter war zum Auslaufen der Schiffe günstiger. Beste Dampfkohlen kosten 7 s. 3 d., für Lieferungen den Sommer hindurch werden 8 s. per ton gefordert, geringere Sorten kosten 7 s., und kleine Dampfkohlen 3 s. per ton. — Gasohlen gehen jetzt allerdings nicht mehr in den frühern großen Mengen nach London, dafür entnehmen Italien und Südeuropa große Quantitäten, sodas die betreffenden Gruben immer noch in vollem Betriebe sind. Hausbrandkohlen sind ebenfalls gesucht; Koks sind sehr fest.

Staffordshire. Die Werke sind in voller Thätigkeit, und da der Export in der nächsten Zeit verstärkt werden wird, sind die Aussichten sehr gut. Der heimische Konsum ist sehr gut, hauptsächlich in Stabeisen geringer Sorte und Schwarzblech für die Verzinkungsanstalten. Aufgekauftes Stabeisen bester Qualität kostet L. 7. 0. 0. per ton. — Die Kohlengruben sind immer noch in voller Thätigkeit, die Kohlen für Eisenwerke, Kessel- und Hausbrand finden guten Absatz.

Schottland. Am 29. v. Mts. waren 86 Hochofen im Betriebe, gegen 62 im vorigen Jahre, 23 auf Hamatit, 6 auf basisches und 57 auf gewöhnliches schottisches Roheisen. In der Woche vom 18. bis 25. Februar wurden 5283 t Roheisen verschifft, gegen 6078 t im vorigen Jahre. Die Vorräte in den Warrantstores betragen am 24. Februar 949 713 t, am 29. Februar 951 290 t, gegen 845 709 t und 846 902 t im vorigen Jahre. Glasgow-Warrants kosteten gestern 38 s. 9½ d. per ton. — Die Stahlwerke sind so stark beschäftigt, daß sie die Aufträge nicht bewältigen können. Auch hier wird versucht, deutsches Stahlblech einzuführen, bisher jedoch ohne Erfolg, da die schottischen Schiffsbauer ihr heimisches Produkt für das beste halten. Auch in der Walzeisenbranche herrscht rege Thätigkeit — Hausbrand-, Dampf- und Fabrikkohlen finden ziemlich guten Absatz.

Wales. Die Eisen- und Stahlwerke sind voll beschäftigt; man klagt zwar über die niedrigen Schienenpreise, doch in anderen Sorten sind Preise zufriedenstellend. Die Weißblechindustrie ist in vollem Schwunge; in voriger Woche wurden trotz des stürmischen Wetters 47 885 Kisten Weißblech von Swansea versandt, 17 000 Kisten mehr als hergestellt wurden. Die Kohlenausfuhr ist so groß, wie je, von Cardiff wurden in voriger Woche verschifft 169 960 t noch dem Auslande, 26 000 t küstenweise, von Newport 42 957 t und 22 000 t, von Swansea 12 265 t und 10 000 t. Beste Dampfkohlen kosten 9 s. bis 9 s. 3 d. per ton.

Korrespondenzen.

Bergwerkssteuer. Wie wir hören, dürfte der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten seiner Erklärung in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 1. Februar, er wünsche so bald wie möglich

die Beseitigung der ganzen Bergwerkssteuer, demnächst insofern eine praktische Folge geben, daß derselbe bei der Staatsregierung einen Gesegentwurf wegen Aufhebung der Bergwerkssteuer anregen wird, dergestalt, daß bereits der Staatshaushalts-Etat pro 1889—90 die Steuer mindestens nicht mehr in ihrem vollen Umfange zum Ansatz bringen wird. Der Etat pro 1885—89 beziffert die Bergwerksabgaben und Steuern auf 3 971 645 M. Es steht zu erwarten, daß die Finanzverwaltung bei der gegenwärtigen und sich voraussichtlich noch weiter günstig entwickelnden Lage der preussischen Finanzen den Ausfall um so leichter hinnehmen wird, als durch die Unterstellung des Bergbaues unter die allgemeinen Steuergesetze ein teilweiser Ausgleich geboten werden würde.

Deutsche Kohlenausfuhr nach Belgien. Wie wir aus zuverlässiger Quelle erfahren, sollen die bezüglich der Kohlentarife seit einer Reihe von Jahren bestandenen Meinungsverschiedenheiten zwischen den belgischen Bahnen einer- und den diesseitigen Verwaltungen anderseits beigelegt sein, sodas nun demnächst neue, der gegenwärtigen Lage entsprechende, ermäßigte Frachttarife in Kraft gesetzt werden. Die Anregung dazu soll von dem preussischen Eisenbahn-Ministerium ausgegangen sein. Die Ermäßigungen werden von sämtlichen beteiligten Eisenbahnen gleichmäßig getragen und betreffen das ganze Ruhr-, Barm- und Inde-Gebiet sowie zunächst das ganze bisherige Hauptabsatzgebiet an den Linien der großen belgischen Central-Eisenbahn, einschließlich Antwerpen (Durchgangsverkehr). Es sollen Ein-, Fünf- und sogenannte Vertragstarife (für 20 bis 30 Wagen die Woche in geschlossenen Sendungen) aufgestellt werden; letztere womöglich schon zum 1. April d. J. Es steht zu hoffen, daß mittels dieser Frachttarife ein neuer Aufschwung in der seit geraumer Zeit — dank den belgischen Anstrengungen — zurückgegangenen so wichtigen deutschen Kohlenhandel mit Belgien gebracht werde. Für den Aachener Bezirk im besonderen treten noch weitere Vorteile durch die in bestimmter Aussicht stehende Erbauung von Verbindungsbahnen zwischen Alsbach und Herzogenrath, sowie zwischen Morsbach und Kohlscheid hinzu.

Litteratur.

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Inhalt des 1. Hefes des 36. Bandes: A. Verwaltung: Personal der Königl. preuß. Bergwerksverwaltung; Veränderungen in dem Personale; Übersicht über die vorhandenen Bergassessoren, Bergreferendare u. s. w.; Gesetze, Verordnungen, Ministerialerlasse und Verfügungen. — B. Abhandlungen: W. Schiffmann, Die geognostischen Verhältnisse und die Erzlagerstätten der Grube Diepenlinchen bei Stolberg (Rheinland); Steeger, Über die Zerstörung von Steinkohlenschichten im Felde der Georg-Grube (Oberschlesien) durch diluviale Gletscher; Steeger, Über Zinkgewinnung in Schachtöfen; W. Rüttner, Neuere Untersuchungen über die Invaldität der Steinkohlen-Vergleute Preußens; F. Muck, Die westfälische Pseudo-Cannelkohle und ihre Beziehungen zu der echten Cannelkohle und den übrigen Kohlenarten. C. Litteratur: Übersicht des Inhalts der technischen Zeitschriften für die Monate September, Oktober, November 1887; Besprechungen erschienenener Werke. Beilage: Personalveränderungen bei den Königl. preussischen Bergbehörden vom Ende Oktober bis Ende Dezember 1887.

Das Wesen und die Behandlung von brisanten Sprengstoffen. Berlin 1888. Ernst u. Korn.

Unter diesem Titel erschien kürzlich ein sehr zeitgemäßes Schriftchen von nur 38 Seiten, welches die Eigenschaften, Kennzeichen, Herstellung, Anwendung, Lagerung, Transport und Vernichtung der jetzt in der Bergtechnik gebräuchlichsten brisanten Sprengstoffe in klarer und präziser Weise behandelt. Es sind das die folgenden: Pikratpulver; dann von Nitroverbindungen: Nitroglucerin, Kieselgubrdynamit Nr. 1, Cellulose-Dynamit, Nobel'sche Dynamite Nr. 2, 3 und 4, Lithofraiteur, Dualin, Sprenggelatine, Gelatine-Dynamit, Brains Sprengpulver; ferner von Surrogaten für Nitroglucerin: Hellhosit, Carbonit; endlich von Nitrocellulosen: Schießbaumwolle, Nitroglucose, Collobiumwolle; zuletzt von Knallpräparaten: Knallquecksilber. Die Schrift ist allen Bergtechnikern und Betreibern von Steinbrüchen bestens zu empfehlen. G.

*** Nachweisung über die Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen.**

A. Kohlen-Anfuhr

	auf der Eisenbahn.	auf der Ruhr.	Summa
	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.
im Februar 1888	121 280,00	—	121 280,00
im Februar 1887	135 005,00	—	135 005,00
in 1888 { mehr	—	—	—
in 1888 { weniger	13 725,00	—	13 725,00
Vom 1. Januar bis incl. Februar 1888	238 615,00	—	238 615,00
" " " " " " 1887	252 035,00	—	252 035,00
in 1888 { mehr	—	—	—
in 1888 { weniger	13 420,00	—	13 420,00

B. Kohlen-Abfuhr.

	Koblenz und oberhalb.	Köln und oberhalb.	Düsseldorf und oberhalb.	Ruhrort und oberhalb.	Bis zur holländischen Grenze.	Holland.	Belgien.	Summa.
	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.
im Februar 1888	40 329,05	1 706,65	7,50	1 650,00	1 066,20	71 065,80	13 877,00	129 702,20
im Februar 1887	30 093,55	972,25	81,40	1 201,70	1 023,25	75 239,30	12 219,85	120 831,30
in 1888 { mehr	10 235,50	734,40	—	448,30	42,95	—	1 657,15	8 870,90
in 1888 { weniger	—	—	73,90	—	—	4 173,50	—	—
Vom 1. Jan. bis incl. Febr. 1888	70 333,70	3 453,35	7,50	3 282,95	2 047,65	131 276,85	21 081,90	231 483,90
" " " " " " 1887	43 323,60	1 584,40	111,40	2 307,35	2 100,15	119 061,40	27 421,45	195 909,75
in 1888 { mehr	27 010,10	1 868,95	—	975,60	—	12 215,45	—	35 574,15
in 1888 { weniger	—	—	103,90	—	52,50	—	6 339,55	—

*** Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Koks, Briquettes zc. im deutschen Zollgebiet.**

Für den Monat Januar 1888.

	Eingeführt aus:			Ausgeführt nach:		
	Steinkohlen	Koks	Briquettes zc.	Steinkohlen	Koks	Briquettes zc.
	t	t	t	t	t	t
Bremen	122,0	168,2	0,4	26 065,9	1 297,3	963,5
Hamburg-Altona	7 674,3	1003,4	127,0	21 559,9	2 931,8	1 741,3
den übrigen Zoll-Ausschlüssen	81,2	7,3	—	1 072,5	50,0	—
Belgien	16 799,3	20 200,7	216,0	39 657,4	4 704,5	143,3
Dänemark	37,7	0,3	—	141,3	370,0	85,0
Frankreich	3 733,2	90,3	0,1	44 965,3	23 468,8	913,3
Großbritannien	100 790,7	1 981,5	—	—	—	0,1
Italien	—	—	—	620,0	3 320,1	530,2
den Niederlanden	1656,8	1,0	1,2	228 981,2	9 816,9	5 597,5
Norwegen	—	—	—	50,0	150,0	—
Osterreich-Ungarn	49 005,3	700,6	2 010,1	306 657,1	15 934,0	1,5
Rußland	245,8	56,2	—	14 895,7	5 215,6	0,2
Schweden	—	—	—	55,7	—	—
Schweiz	10,7	59,0	—	47 344,8	4 962,9	2 595,5
Spanien	—	—	—	—	—	—
den Vereinigten Staaten von Amerika	—	—	—	—	—	—
den übrigen Ländern und nicht ermittelt	—	—	—	100,0	10,0	—
Summa	180 157,0	24 268,5	2 354,8	738 166,8	72 231,9	12 571,4
In demselben Zeitraum des Vorjahres	126 082,6	18 659,7	2 045,4	753 354,8	63 235,5	12 816,6

	Eingeführt aus:	Ausgeführt nach:
	Tonnen	Tonnen
Roheisen aller Art	12 787,1	13 584,8
Schmiedbares Eisen in Stäben	876,8	8 399,9
Eisenbahnschienen	260,0	6 691,0
Eisen- und Stahlbraht	260,2	19 427,2
Eisenbahnachsen, Eisenräder zc.	8,0	1 385,1
Röhren aus schmiedbarem Eisen	118,8	1 403,2
Grobe Eisenwaren, andere	530,7	5 510,9
Feine Eisenwaren mit Ausnahme von Nähadeln, Schreibfedern, Uhrsournituren zc.	59,0	557,1
Braunkohlen	316 697,5	1 006,4

Schraubenförmig gerippte



Patent-Zinkwetterluten.

D. R.-P. Nr. 30274.
D. R.-P. Nr. 37566



Zinkwetterluten

in jeder Art u. Dimension fertigt zu den billigsten Concurrenz-Preisen

H. von der Weppen

Essen a. d. Ruhr

Wetterlutenfabrik.

Quer gerippte Zinkwetterluten.

Glatte Zinkwetterluten.

Aug. Reuschel & Co., Schlotheim, Thüringen.

Prämiirt mit den ersten Preisen auf allen beschickten Ausstellungen.

Mechanische Weberei für:
Baumwoll- und Kammhaar-Freihemden,
Hanfgarnt, Hanfschläuche, Press- u. Filterstoffe
und
Sellerwarenfabrik.
Gegründet 1862.

Prospecte,
Preislisten
und Muster auf
Wunsch gratis und franco.

Anerkannt beste Fabrikate.

In Referenzen aller Industriezweige

Dampfpumpen

100, 130 und 150 mm Plungerdurchmesser
stets vorräthig.

Heintzmann & Dreyer

Bochumer Eisenhütte. Bochum.

Würfels gerippte Patent-Zink-Wetterluten

stärkstes und daher billigstes Material zur Wetterführung.

Patentmuffen

zu luftdichter Verbindung der einzelnen Luten mit einander.

Würfels glatte mit Aussenrippen versehene halbgelappte Zinkwetterluten

Meine quer gerippten Patent-Luten wurden prämiirt auf der internationalen Ausstellung zu Antwerpen 1885.

Dieselben wurden durch die Collectiv-Ausstellung der Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenzechen zur Ausstellung gebracht.



Bochum.

M. Würfel,

alleiniger Erfinder der quer und spiralförmig gerippten, sowie sämtlicher anderer Sorten gerippter Luten.

Verlag von G. D. Baedeker in Essen
und 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.

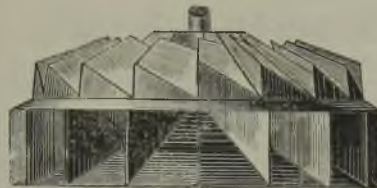
gr. 8o. 1883. 2 M. broschirt, 3 M. fein gebunden in Leinwand mit Titel.

Inhalt: I. Zur Geschichte des Bergbaues.

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

III. Das Hüttenwesen. 1. Brennmaterialien. 2. Gebläse. 3. Eisen. 4. Roheisen. 5. Schmiedeeisen. 6. Stahl. 7. Kupfer. 8. Blei. 9. Silber. 10. Gold. 11. Kobalt und Nickel. 12. Zinn. 13. Wismut. 14. Antimon. 15. Arsen. 16. Zink und Cadmium. 17. Quecksilber. 18. Platin.

Gruben-Ventilatoren.



D. R. S. No. 31332.

Neuerdings sucht man englische Capell-Ventilatoren bei uns einzuführen unter ebenso unklaren als vielversprechend ansehenden Anpreisungen. In Wirklichkeit stehen dieselben nicht entfernt auf der Höhe der deutschen, wissenschaftlich arbeitenden Technik.

Zum Beweise dessen und zur Illustration der Behauptung, dass der Capell'sche Ventilator „weit leistungsfähiger als alle sonst bekannten Ventilatoren sei“ erbreite ich mich:

jeder Bergwerksverwaltung zu garantiren, dass ein Ventilator Patent Pelzer jeden beliebigen Capell'schen unter gleichen Verhältnissen arbeitenden um ein Bedeutendes übertrifft — bei Strafe den ganzen Kaufpreis zu verlieren.

Voraussetzung ist eine unparteiische wissenschaftlich strenge Untersuchung.

Friedr. Pelzer, Ingenieur, Dortmund.

Dampfmachines

mit und ohne Kessel, mit Meyer'scher und Ridersteuerung. Garantie für hohe Gleichmässigkeit des Ganges, besonders geeignet zum Betriebe dynamoelectrischer Maschinen.

Schütz & Hertel, Wurzen i. S.
Maschinenfabrik, Eisen- u. Metall-Giesserei.

Wolfram-Metall für
Stahlfabrikation

empfiehlt in jeder Quantität und bis zu 98% Reinheit billigst die Wolfram-Fabrik von Theodor Kniesche in Rosswein. Anfragen und Zusendungen gefälligst an Theodor Kniesche, Leipzig, Brühl zu richten.

Franko!
Neueste Muster!

7 Meter Stoff zu einem kompletten grossen Anzug in allen Farben für M. 4. Franko!

Portofrei!
Neueste Muster!

Wir versenden auf Verlangen franko an Jedermann die neuesten Muster der für gegenwärtige Saison in denkbar grösster Reichhaltigkeit erschienenen und in unserem Lager vorräthigen Stoffe zu Herrenanzügen, Regenmänteln, wasserdichten Tuchen, Doppelstoffen etc. etc. und liefern zu Originalpreisen unter Garantie für mustergetreue Waaren, prompt und portofrei jedes Quantum — das grösste wie das kleinste — auch nach den entferntesten Gegenden. Wir führen beispielsweise:

Jedes Maass portofrei in's Haus.

- Stoffe, zu einer hübschen Joppe, für jede Jahreszeit passend, schon von M. 3. — 4. — 5. — etc. etc. an.
- Stoffe, zu einem egalten, einfarbigen Diagonal-Anzug in allen gewünschten Farben von M. 5. — an.
- Stoffe, zu einem ganzen, modernen, kompletten Bukin-Anzug von M. 7. —, 8. —, 10. — etc. etc. an.
- Stoffe, zu einem vollständigen hübschen Paletot von M. 5. —, 6. —, 8. —, 10. — etc. etc. an.
- Stoffe, zu einer schönen Hose von M. 2. —, 3. —, 4. —, etc. etc. an.
- Stoffe, zu einem wasserdichten Regen- oder Kaiser-Mantel für Herren und Damen von M. 4. — an.
- Stoffe, zu einem eleganten Gehrock von M. 5. —, 6. —, 8. — etc. etc. an.
- Stoffe, zu einem Damen-Regenmantel von M. 4. — an, ferner
- Stoffe, Damentuche in allen erdenklichen Farben staunend billig

bis zu den hochfeinsten Genres bei verhältnissmässig gleich billigen Preisen. — Leute, welche in keiner Weise Rücksicht zu nehmen haben, wo sie ihre Einkäufe machen, kaufen unstrittig am Vortheilhaftesten bei der altbewährten Firma **Tuchausstellung Augsburg** und bedenke man nur auch, dass wir jedem Käufer das A genchme bieten, sich aus einem colossalen Lager, welches mit allen erdenklichen Erzeugnissen der Tuchbranche ausgestattet ist, mit Musse und ohne jede Beeinflussung Seitens des Verkäufers seinen Bedarf auswählen zu können. Wir führen auch Feuerwehrtuche, forstgraue Tuche, Billard-, Chaisen- und Livrée-Tuche, Stoffe für Velociped-Clubs, Damentuche, sowie vulcanisirte Paletotstoffe mit Gummieinlage, garantirt wasserdicht. Wir empfehlen geeignete Stoffe zur Ausrüstung von Anstalten und Instituten, für Angestellte, Personal und Zöglinge. Unser Princip ist von jeher: Führung guter Stoffe, streng reelle, mustergetreue Bedienung bei äusserst billigen en gros-Preisen. Der sprechendste Beweis, dass wir diesen Grundsatz hochhalten, ist die Anhänglichkeit unseres grossen Kundenkreises. Es lohnt sich gewiss der Mühe, durch Postkarte unsere Muster zu bestellen, um sich die Ueberzeugung zu verschaffen, dass wir all' das wirklich zu leisten im Stande sind, was wir hier versprechen. — Herrenkleidernachmachern, welche sich mit dem Verkaufe unserer Stoffe an Privaleute befassen, stehen grosse Muster, mit Nummern versehen, gerne zu Diensten.

Tuchausstellung Augsburg (Wimpfheimer & Cie.) in Augsburg.

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

Bergwerks- und Hütten-Karte

des Westfälischen Ober-Bergamts-Bezirks (Dortmund).

Enthält die in Betrieb befindlichen Steinkohlen- und Eisenstein-Gruben, Cokereien, Eisen- und Hütten-Werke, Eisenbahnen, Kohlenzweighähnen, Flüsse, Chausseen, Städte, Dörfer etc. des genannten Westfälischen Ober-Bergamts-Bezirks.

Nebst einem alphabetischen Verzeichniss sammtlicher im Westfälischen Ober-Bergamts-Bezirk im Betrieb stehender Steinkohlen- und Eisenstein-Gruben, sowie Cokereien mit Angabe der Bergwerke, Post- und Eisenbahnstationen, Kohlensorten, Förderschächte, Förderung und Production im Jahre 1887.

Elfte, bereicherte und verbesserte Auflage mit 3 Nebenkarten (Essen, Dortmund, Ruhrort und Duisburg-Hochfeld), einem Seiger- und Querprofil.

Preis: 3 M. 50 J.

Neue Benzin-Sicherheitslampe mit Zündvorrichtung und Verschluss Patent Langenbruch.

Besondere Vortheile: Die Lampe erlischt beim Oeffnen und Schliessen. Grosse Leuchtkraft; keine Schattenbildung, beim Zünden kein Bespritzen des Glases. Ungefährliche Zündung. Sehr einfacher, solider Mechanismus.

Dürener Maschinenfabrik und Giesserei Hupertz & Banning, Düren.

Vertreter für Westfalen:
Hermann Ewe, Bochum.

Friemann & Wolf, Zwickau i. S.

Maschinenfabrik
alleinige Fabrikanten der
Wolfchen

Original-Benzin-Sicherheitslampe mit Zündvorrichtung u. Magnetverschluss

Absatz erreichte bis 15. Februar c.

50200 Stück.

Allein-Verkauf für das Ruhrkohlen-, Wurm- und Inderevier durch

Herm. Siebeck, Bochum i. W.

Handventilatoren, Grubenventilatoren, compl. Ventilationsanlagen

unter Garantie der Leistung.

Deutsches Reichs-Patent.

In mehreren Tausend Exemplaren ausgeführt.

Handventilatoren Westfalia

aus Schmiedecisen mit geschütztem Getriebe. Reparaturen fast ausgeschlossen. Sofortiger Versandt ab Lager.

Illustrierte Prospective stehen zu Diensten.

Petry & Hecking, Dortmund, Maschinenfabrik.

Tender-Lokomotiven,

normal- und schmalspurig

für

Gruben und Hütten

liefert als Specialität

die

Maschinenbau-Gesellschaft HEILBRONN

zu

Heilbronn.



Ringöfen
für Steigt, Stahl, Cement.
Schornsteine / Reparatur
Blitzableiter / Reparatur
Luftmedien & Heerde
Bochum, Wimpfheimer