

## Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2760.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

### Inhalt:

Seite	Seite		
Beiträge zur Schlagwetterfrage. Von Generaldirektor Bergrat Behrens, Herne . . . . .	353	Vereine und Versammlungen: Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Die XXXVIII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. Die vierzehnte ordentliche Versammlung des Centralverbandes der preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine. Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker. Jahresversammlung des „Iron and Steel-Institute“. General-Versammlungen . . . . .	369
Protokoll über die Sitzung des engeren Ausschusses der Vertrauensmänner zur Förderung des Baues eines Rhein-Weser-Elbe-Kanals . . . . .	362	Verkehrswesen: Fahrpark der preussischen Staatsbahnen. Mechanische Fortbewegung auf Kanälen. Erweiterung des Ems-Jade-Kanals . . . . .	370
Eingabe betreffend die neuen Vorschriften über Dampfkessel-Konzessionierung . . . . .	366	Marktberichte: Börse zu Düsseldorf. Französischer Kohlenmarkt. Theerprodukte. Vom Zinkmarkt . . . . .	371
Volkswirtschaft und Statistik: Westfälische Steinkohlen, Koks und Briquets in Hamburg, Altona, Harburg etc. Englische Kohleneinfuhr in Hamburg. Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues in Preussen im I. Vierteljahr 1897. Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Aus- und Einfuhr von Erzen, Erden, Eisen und Eisenwaren im deutschen Zollgebiet im I. Vierteljahr 1897 . . . . .	367	Submissionen . . . . .	372
		Personalien . . . . .	372

### Beiträge zur Schlagwetterfrage.

Von Generaldirektor Bergrat Behrens, Herne.

Beantwortung der Besprechung von J. Mayer, K. K. Bergrat.\*)

Die Beiträge zur Schlagwetterfrage, welche zuerst in den Nrn. 27, 29 u. 30, Jahrgang XXXII dieser Zeitschrift und sodann in erweitertem Umfange als besondere Arbeit im Verlage von G. D. Bädeker, 1896, Essen, erschienen sind, bilden in den Nrn. 4, 5 und 6 der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, Jahrgang XLV, den Gegenstand einer kritischen Besprechung durch den K. K. Bergrat J. Mayer, Centralinspektor der K. K. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn.

Die eingehende Beschäftigung des in der Schlagwetterfrage bekannten Fachgenossen mit der Arbeit beweist, daß die letztere ein größeres aktives Interesse für weitere Fachgenossenkreise besitzt. Die kritische Beleuchtung der Arbeit und das dadurch hervorgerufene Neben- und Gegeneinanderstellen von gegenseitigen Erfahrungen im Schlagwettergrubenbetriebe kann dem Zweck der Arbeit, zur Erweiterung der Kenntnisse von den natürlichen Bedingungen des Grubengasvorkommens beizutragen, nur förderlich sein. Als Ausgangspunkt neuer Anregungen auf dem bezeichneten Gebiete wird die Besprechung des Bergrats Mayer wie überall, insbesondere von dem Verfasser der Beiträge, dankbar willkommen geheissen.

Die Ausführungen bezüglich des ersten Teils der Arbeit, welche die Bewetterungs- und sonstigen Einrichtungen zur Bekämpfung der Schlagwettergefahr auf

Hibernia behandeln, geben bei der zustimmenden Stellungnahme des Bergrats Mayer in allen wesentlichen Punkten keinen Anlaß zur Erwiderung; anders die Ausführungen bezüglich des zweiten Teils, dessen Beurteilung in demselben Maße abfällig, wie diejenige des ersten anerkennend ist und den Schlufssatz enthält, daß der Besprecher den theoretischen Entwicklungen und den daraus abgeleiteten Schluffolgerungen nicht zustimmen und eine Nutzenanwendung daraus für sich nicht ableiten könne.

Die theoretischen Entwicklungen, welche die Gegnerschaft des Bergrats Mayer hervorgerufen haben, sind:

1. diejenigen, welche die Beziehungen zwischen Gasdruck und Gasvolum zum Ausdruck bringen und auf Seite 89 der Beiträge unter 1—4 formuliert sind.

2. die auf Seite 107 und 108 daselbst über das Verhältnis zwischen Gasausströmung und Luftdruck unter 1—4 aufgestellten Sätze.

Bergrat Mayer erklärt, daß weder aus den auf Zeche Hibernia beobachteten Resultaten der Gasdruckproben noch aus den dort ermittelten Daten über die aus den Bohrlöchern strömenden Gasmengen irgendwelche Beziehungen und allgemeine Regeln abgeleitet werden können.

Die nachstehenden Ausführungen sind bestimmt, die obige Beurteilung auf ihre Berechtigung und Begründetheit zu prüfen.

\*) Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Nr. 4, 5 u. 6., Jahrgang XLV.

## I. Beziehungen zwischen Gasvolum und Gasdruck.

Als anerkannt, und vom Bergrat Mayer nach seinen Ausführungen auf Seite 67 der Besprechung nicht bestritten, kann der Satz aufgestellt werden, daß die Stärke der Gasentwicklung in einem Flötz von dem Gasdruck und von der Durchlässigkeit der Kohle, d. h. von der Weite der in der Kohle vorhandenen, von dem Gase bis zum Austritt an der Kohlenwand passierten Gaswege abhängig ist.

Wenn der Genannte sagt, daß die Durchlässigkeit mehr als der Druck in Frage kommt, so ist das schwer verständlich. Wenn kein Druck vorhanden ist, so giebt auch die durchlässigste Kohle, — von den geringfügigen Wirkungen der Diffusion abgesehen — keine Gase ab. Bei gleicher Durchlässigkeit hängt die Gasentwicklung ausschließlich von der Höhe des Druckes ab.

Der Vorgang des Ausströmens der Gase aus den Poren, Gaswegen der Kohle zeigt eine offenbare Analogie mit dem Durchströmen der Wetter durch die verzweigten Grubenbaue, Querschläge, Strecken aller Art, Schächte u. s. w. Auch die letzteren lassen sich in dem massiven Erdinnern als ein großes Porensystem auffassen, durch welches die Grubenluft unter der Depression des Ventilators bis zum Austritt an die Atmosphäre bewegt wird. Schon die einfache theoretische Erwägung könnte beim Versuche der Definition der Vorgänge bei der Gasausströmung zur sinngemäßen Anlehnung an die von Murgue für die Wetterbewegung aufgestellte Formel

$$V = \mu a \sqrt{2 gh}$$

führen.

Die bei den verschiedensten Flötz- und Bauverhältnissen ausgeführten Untersuchungen auf Hibernia erbringen nun den Nachweis, daß bei gleichem Kohlenverhalten, bzw. bei vollständig gleicher Beschaffenheit der Gaswege, das Gasvolum alleinige Funktion von der Druckhöhe ist. (Bohrlöcher 17—20, Seite 61, 62 der Beiträge.) Sie ergeben weiter, daß das Gasvolum andererseits bei gleicher Druckhöhe von der Beschaffenheit der Gaswege, d. h. von einer Größe abhängig ist, die unter Berücksichtigung der Reduktion der vorhandenen Querschnitte der Gaswege, durch Einflüsse aller Art im Innern der Kohle, — wie Reibungswiderstände bei den verschiedenen Längen der Gaswege, Verstopfung der Gaswege durch Umlagerung der Kohlenteilechen infolge Gasdurchzug, Versetzung derselben durch durchsickerndes Wasser etc. etc. — durch den aktiv bleibenden ideellen Querschnitt vorgestellt wird, der in Anlehnung an die Murguesche Formel von uns als äquivalente Weite der Kohle bezeichnet worden ist.

Wenn — um dies vorweg zu nehmen — Bergrat Mayer auf Seite 76 der Besprechung die Frage stellt,

welchen praktischen Wert die aufgestellte Beziehung besitzt, so ist darauf zu antworten, daß dieselbe die ursächlichen Beziehungen zwischen der Gasentwicklung und dem in der Kohle herrschenden Gasdruck in einer kurzen mathematischen Formel zum Ausdruck bringt und daher die von uns Seite 30 der Beiträge gestellte Aufgabe in einfachster präziser Weise löst. Von Interesse ist dabei auch folgende Erwägung: Gasweite Gruben entgasen mehr in der Aus- und Vorrichtung, gasenge mehr im Abbau. Daraus entwickelt sich das Prinzip, daß bei gasengen Gruben die Abbaue einer verhältnismäßig besseren Bewetterung bedürfen, als bei gasweiten Gruben. Die Formel liefert demnach nicht allein einen zahlenmäßigen Vergleich der Verhältnisse in der Gasentwicklung verschiedener Gruben, sie giebt auch zugleich einen Fingerzeig über die entsprechende Art der Bewetterung derselben. Während wir uns heute darauf beschränken müssen, die Kohlen verschiedener Gruben für mehr oder weniger durchlässig zu erklären, würde uns dies die Formel in, den Verhältnissen entsprechenden, mehr oder weniger bestimmten Zahlen zum Ausdruck bringen.

Der Umstand, daß die äquivalente Weite für jedes Flötz eine verschiedene ist, daß sie sogar innerhalb eines Flötzes an den einzelnen Punkten größere oder kleinere Schwankungen aufweist, macht deshalb den Ausdruck nicht unbrauchbar; die geringe Abweichung der äquivalenten Weite im Bohrloch 17 mit der doch über einen bloßen Zufall hinausgehenden bemerkenswerten Uebereinstimmung der das Mittel aus 20 Versuchen vorstellenden Weite in den Bohrlochern 18 bis 20 läßt sich als ein Moment gegen die Richtigkeit des Begriffes nicht verwenden; denn in derselben Weise ist die äquivalente Grubenweite für jede Grube eine verschiedene, und ist selbst für eine und dieselbe Grube zu verschiedenen Zeiten niemals genau eine und dieselbe Größe; und trotzdem leistet der Begriff für die Klarstellung der Vorgänge bei der Wetterbewegung die unentbehrlichsten Dienste. Wie der Begriff der äquivalenten Grubenweite uns gestattet, durch die einfache Zahlengröße zwei verschieden weite Gruben mit einander zu vergleichen, wie sie uns im Falle einer abweichenden Feststellung derselben darüber belehrt, daß ganz bestimmte Vorgänge in der Grube, wie Zubruchgehen von Strecken, zufälliges Schließen von Wetterthüren u. s. w. vorliegen, so wird auch die durch eine oder mehrere Beobachtungen an geeigneten Stellen in einer einfachen Zahlengröße ermittelte äquivalente Weite der Flötze die Gasführungsverhältnisse verschiedener Flötze im Vergleich zueinander in kürzester und präzisester Weise zum Ausdruck bringen (vergl. Zusammenstellung auf Seite 82 der Beiträge). Abweichungen von den gefundenen Normalzahlen werden darauf hinweisen, daß besondere Verhältnisse, Gebirgsdruck, Verunreinigung durch Nebengestein, Durchfließen

von Wasser u. s. w. vorliegen. Die Art und Weise und den Umfang festzustellen, in welchem diese Begleiterscheinungen im gegebenen Fall den Begriff der äquivalenten Weite beeinflussen, sollte der Gegenstand der Aufgabe sein, deren Lösung wir uns — nicht mit dem Beifall des Besprechers der Beiträge — wegen ihrer Schwierigkeit von dem mit den erforderlichen Mitteln ausgestatteten Staat erwünschten.

Was die Einwände des Bergrats Meyer gegen die Herleitung unserer theoretischen Aufstellung anbetrifft, so steht der Schärfe der Kritik die Tiefe der Gründe nicht zur Seite.

Der Verfasser der Besprechung ist bemüht, uns an mehreren Orten in Widerspruch mit der aufgestellten Theorie zu bringen:

Nach den Ausführungen auf Seite 66 der Besprechung sollen wir uns — unserer Theorie zur Liebe? — mit 80 pCt. der Fälle, in welchen die Abhängigkeit des Gasvolums vom Gasdruck nachgewiesen war, begnügt haben; nach Seite 76 soll dem Gasdruck, entgegen unserer Theorie, wiederum das Volum nicht entsprochen haben, und ferner soll es der Annahme einer Bläserkluft bedürft haben, um die Theorie zu retten. Alle diese Angriffe sind Lufthiebe, da nach unserer Aufstellung  $V = \mu a \sqrt{2gh}$  das Gasvolum nicht allein Funktion von der Druckhöhe, sondern auch von der äquivalenten Weite der Kohle ist, und sich mit dieser doppelten Beziehung alle Bohrlochsbeobachtungen zwanglos erklären lassen.

Der Verfasser der Besprechung unterstellt uns auf Seite 74 die Anschauung, daß der Gasdruck an der Oberfläche des Kohlenstoßes 0 ist; der Vergleich mit unseren Ausführungen auf Seite 66 der Beiträge ergibt, daß wir diese Anschauung nicht haben; andererseits sollen wir nach Seite 74 der Besprechung wichtige Angaben über stärkere Schwankungen des Gasdrucks in den Bohrlöchern, Abweichen des Anfangsdrucks ausgelassen haben, deren wir in den Tabellen, graphischen Darstellungen und im Text auf Seite 72 der Beiträge des ausführlichen unter Begründung der Erscheinungen Erwähnung thaten.

Die Ausführungen genügen darzuthun, daß sich Bergrat Mayer die Kritik bezüglich der Aufstellungen über die ursächlichen Verhältnisse bei der Gasausströmung offenbar leicht gemacht hat.

Dem Verfasser der Beiträge hat die Anwendung des bestrittenen Begriffs die Deutung der gemachten Beobachtungen wesentlich erleichtert bzw. erst ermöglicht; wir glauben auch nach den uns zugegangenen zustimmenden Äußerungen von Fachgenossen, daß er auch anderen bei gleichen Studien von Nutzen sein wird.

## II. Einwirkungen des Luftdrucks auf die Entwicklung von Grubengas.

Auch bezüglich der von uns betreffs der Einwirkungen

des Luftdrucks auf die Ausströmung von Grubengas an der Hand der Versuche vorgenommenen Entwicklungen und daraus abgeleiteten Schlusfolgerungen verhält sich Bergrat Mayer vollständig ablehnend.

Der Gegenstand führt uns allerdings auf einen alten Kampfplatz, auf dem Bergrat Mayer seit langer Zeit unentwegt für dieselbe Sache gefochten hat. Insofern, als wir demselben mit neuem Material auf der Seite seiner Gegner entgegneten, befindet er sich in seiner kritischen Besprechung in der Stelle des seine besten und schärfsten Waffen für die Aufrechterhaltung seines Besitzes gebrauchenden Verteidigers.

Die Aufstellungen auf Seite 107 und 108 in den Beiträgen zur Schlagwetterfrage unter 1—4 decken sich im großen und ganzen mit den auf Grund der auf dem Gabricleschacht in Karwin im Jahre 1885 angestellten Versuche von dem Bergrat W. Köhler in Teschen formulierten Sätzen. Sie gehen nur insoweit über diese Sätze hinaus, als sie auch die Einwirkung des Luftdrucks auf die Entwicklung des Grubengases bei dauernder Veränderung des Barometerstandes, oder, wie wir uns ausdrücken, bei dauernder Hebung des barometrischen Niveaus feststellten. Der Verfasser der Besprechung hat die Arbeiten des Bergrats Köhler mit derselben abfälligen Kritik, wie diejenige des Unterzeichneten behandelt. Um den Standpunkt des Bergrats Mayer in der Frage der Einwirkung des Luftdrucks auf die Gasentwicklung genau zu definieren, müssen wir auf seine früheren Verlautbarungen hierzu, insbesondere auf seine Arbeiten in der Oesterr. Zeitschrift 1886 und im Heft 3 der Verhandlungen des Central-Comités der Oesterreichischen Kommission, zurückgehen, welche beide Arbeiten in der Besprechung der Beiträge zur Schlagwetterfrage wiederholt von ihm angerufen werden.

Bergrat Mayer sagt auf Seite 75 seines Berichts an die Schlagwetterkommission: „Nach allem bis nun Wahrgenommenen werden wir bei einem fallenden Luftdruck im allgemeinen immer vermehrte Gaszuströmungen zu gewärtigen haben. Diese vermehrte Gaszuströmung entstammt aber zum geringsten Teile den entblößten Kohlenstößen, sondern vielmehr den alten Abbauräumen, die ihren Gasgehalt periodisch in die Wetterabzugstrecken entleeren.“

Und auf Seite 59 der Oesterreichischen Zeitschrift von 1886: „Prägnanter hätten diese — die Köhlerschen Beziehungen —, sofern es sich überhaupt um den Gasaustritt aus allen Hohlräumen der Grube handelt, nicht dargestellt werden können.“ „Für Gasausströmungen aus anstehender Kohle erschienen uns obige Relationen nicht zutreffend.“

Mit diesen Anführungen ist der Mayersche Standpunkt hinreichend scharf dahin gekennzeichnet:

1. daß die Köhlerschen Sätze in bezug auf die Entwicklung von Gas aus allen Hohlräumen (alter Mann, Auskesselungen in Strecken p. p.) richtig sind,

nicht aber für die laufende Gasentwicklung aus dem Stofse.

2. daß die vermehrte Gasausströmung bei fallendem Luftdruck nur zum geringsten Teil den entblösten Kohlenstöfen, sondern vielmehr den Hohlräumen entstammt.

Für die Richtigkeit seiner Aufstellungen werden von Bergrat Mayer allgemeine theoretische Deduktionen, insbesondere der Nachweis, daß es sich bei den Beobachtungen von Bergrat Köhler vorwiegend um Austritt von Gasen aus Hohlräumen handelt, fernerhin Versuche betr. den Einfluß des wechselnden Luftdrucks auf die Entwicklung von Grubengasen (Seite 69 ff. des Hefts 3 der Verhandlungen der Oesterreichischen Schlagwetterkommission) ins Feld geführt.

Die theoretischen Deduktionen des Bergrats Mayer beruhen in den Anschauungen:

Auf Seite 38 der Oesterreich. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1886: „Es steht außer allem Zweifel, daß der Druck, unter dem die Grubengase aus den Kohlenstöfen (sei es nun bei normaler Gasentwicklung oder aus Bläsern) austreten, ein sehr bedeutender ist.

Auf Seite 37 derselben Zeitschrift: „wie da der Einfluß der Luftdruckschwankungen bei den bedeutenden Spannungen von 6—7 Atmosphären Ueberdruck (welcher bei dem normalen Gasaustritt konstatiert wurde) gedeutet und erklärt werden kann, darüber spricht sich der Berichterstatter (Köhler) nicht aus.“

Auf Seite 145, Heft 3, der Verhandlungen der Oesterreichischen Schlagwetterkommission: „Aber selbst der an der Oberfläche auftretende Druck, der sich nicht messen und beobachten läßt, dürfte immer noch ganz bedeutend sein u. s. w.“

In der in den letzten Citaten niedergelegten Anschauung des Bergrats Mayer, daß die Gase aus der Kohle mit noch ganz bedeutendem Druck austreten, und in der Verallgemeinerung dieser Anschauung auf alle Fälle der Gasausströmung ist die grundsätzlich falsche Vorstellung der Vorgänge bei dem Gleichgewichtskampf des Gasdrucks und des Atmosphärendrucks begründet.

Die Gase kommen allerdings häufig in gasreichen Flötzen innerhalb des Kohlemassivs, zunehmend mit der Entfernung von dem entblösten Stofse, mit starker Spannung vor; nach dem Stofse hin bis zum Austritt der Gase nimmt die Spannung indessen infolge der Reibungswiderstände p. p. soweit ab, daß wir eine Feststellung des Austrittsdrucks nur in Ausnahmefällen vornehmen können. (Vergl. Seite 66 der Beiträge, sowie Zeitsehr. deutscher Ing. Band XXXIII 1889 Seite 75.)

Mit dieser Maßgabe und weil, soweit dies möglich ist, die Wiederherstellung des früheren Spannungsverhältnisses zwischen Gasdruck und Luftdruck den momentanen Aenderungen des Luftdrucks gegenüber einige Zeit in Anspruch nimmt, müssen selbst bei hohem

Gasdruck in der Kohle die laufenden atmosphärischen Luftdruckschwankungen, noch mehr aber plötzliche Veränderungen des Drucks beim Barometersturz oder bei künstlicher Veränderung des Luftdrucks auf den Austritt des Gases ihre Wirkung dahin äußern, daß bei fallendem Luftdruck infolge Vergünstigung des Spannungsstandes auf Seiten des Gasdrucks vermehrte Gasmengen austreten und umgekehrt.

Bei dauernder Veränderung des Luftdrucks beim Heben oder Senken des ganzen barometrischen Niveaus wird der Vorgang noch aus einem anderen Gesichtspunkt zu betrachten sein. Es ist eine bekannte Thatsache, daß, wenn in einer Strecke, die ein Flötz mit hohem Gasdruck erschlossen hat, der Stofse durch eine Mauer abgedichtet wird, der in der Kohle vorhandene Druck die Mauer bei Seite wirft; aus der entwickelten Energie wird gefolgert, daß dieser gegenüber die Einflüsse des Barometerstandes unwirksam sind. (Vergl. Seite 210 des Berichts des Schichtmeisters Schneider.) In der That vollzieht sich bei dem völligen Verschlusse des Flötzstofses der Vorgang der Drucksteigerung derart, daß aus den innerhalb der verschiedenen Entfernungen vom Ortsstofse herrschenden Druckstände demnach von dem Minimaldruck bis zum Höchstdruck sich aus den einzelnen Druckhöhen  $h_1 h_2 h_3 \dots H H \dots$  (vergl. Skizze) ein mittlerer Druckstand bildet, welcher gegen das Hindernis andrängt. Es ist ersichtlich, daß

$$\text{fast } 0 \leftarrow h_1 h_2 h_3 \dots H H \dots$$

dieser wirksame Druck je nach dem Standpunkt der Entgasung in dem Flötze ein mehr oder minder großer Prozentsatz des in dem Flötze vorhandenen Maximaldrucks ist. Theoretisch wird jede dauernde Aenderung des barometrischen Niveaus auch eine dauernde Aenderung der Gasausströmung veranlassen, da mit derselben in jedem Falle eine Aenderung des bestehenden Gleichgewichtszustandes zwischen Gasdruck und Atmosphärendruck vorliegt; wir geben aber zu, daß bei hohem Gasdruck in der Kohle, so auch in dem Schneiderschen Falle, in dem es sich um einen Druck von 5,5 Atmosphären handelt, diese Einwirkung eine unbedeutende ist. (Cfr. Seite 105 der Beiträge.) Wo aber kommt im Grubenbetriebe in den Bauen überall ein auch nur annähernd so hoher Druck vor? Bergrat Mayer sagt Seite 57 der Oesterreichischen Zeitschrift von 1886 selbst, „man könne einwenden, daß es Flötze oder Flötzpartien geben könne, wo die Grubengase unter einer Spannung nicht vorkommen. Hier würden dann die Luftdruckschwankungen allerdings eine größere Bedeutung gewinnen.“ Wir wollen auf solche Flötze gar nicht exemplifizieren; es kommen in jedem schlagwetterreichen und im frischen Stofse hohen Gasdruck zeigenden Flötze, wenn dasselbe längere Zeit in Aus- und Vorrichtung und sodann in Bau gestanden hat, die ganze

Reihe der Fälle von dem höchsten bis zu dem Gleichgewichtsstande zwischen Gasdruck und Atmosphärendruck, je nach der Zeit der Entblösung und dem Stande der vorgeschrittenen Entgasung, vor In dieser Richtung sind die Gasentwicklungs- und Druckverhältnisse am meisten in der östlichen Abteilung des flach gelagerten Flötzes 13 über der IX. Sohle von Hibernia aufgeklärt. Wir wollen die Zahlenreihen hier einmal herschreiben.

Es stellte sich

im Bohrloch Nr.	der Mittelgasdruck mm Wassersäule	das Volum in Liter pro Minute	das Alter des Stofses Monate
1	3,8	0,431	25
4	201	0,794	16
5	135	0,991	10
2	806	1,084	9
6	2 506	0,622	3
3	72 380	2,091	0

Der gemessene Gasdruck ist in jedem einzelnen Falle derjenige in 4 m Bohrlochtiefe; bis zu dem Punkte, an dem das Gas den 4 m langen Weg, alle Reibungswiderstände und sonstigen Hindernisse überwindend, an der entblösten Stofsfläche ausgetreten ist, ist der Druck in allen Fällen soweit reduziert, dafs er mit den bekannten Mitteln nicht gemessen werden konnte. Es ist einleuchtend, dafs, wenn der Luftdruck vorübergehend oder dauernd um 201 mm Wassersäule erhöht werden würde, der Druck in 4 m Bohrlochtiefe in den Bohrlöchern 1, 4, 5 ausgeglichen sein würde.

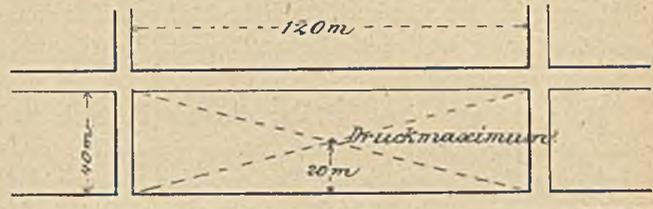
Schärfer noch tritt die Bedeutung des Luftdrucks hervor, wenn wir die Beobachtungen an denselben Bohrlöchern nach einer nur kurzen Entgasungszeit, für die Bohrlöcher 1, 2, 3 vom 3. November bis 22. Februar, für die Bohrlöcher 4, 5, 6 vom 3. Januar bis 22. Februar zu Ende der Beobachtungszeit (Seite 40, 41 der Beiträge) ins Auge fassen. Wir erhalten das folgende Bild:

Bohrloch Nr.	Alter des Stofses Monate	End-Gasdruck mm Wassersäule	Volum in Liter pro Minute
1	25	3	0,4
4	16	103	0,81
5	10	106	0,90
2	9	600	1,02
6	6	2 400	0,43
3	3	38 000	1,15

und finden, dafs sich der Gleichgewichtsstand zwischen Gasdruck und Luftdruck wesentlich zu gunsten des letzteren verschoben hat. Bei der verhältnismäfsig bedeutenden Gasausströmung, welche noch im Bohrloch 1 bei nur 3 mm Wassersäule Gasdruck in 4 m Tiefe 0,4 L Gas in der Minute beträgt, ist ohne weiteres ersichtlich, welchen Einflufs eine vorübergehende Hebung des Luftdrucks um 200 mm Wassersäule auf ein ganzes, ähnlich gestaltetes Abbaufeld, haben mufs.

Aber auch die dauernde Hebung oder Senkung des barometrischen Niveaus mufs hier von erkennbarer Wirkung werden. Infolge der Einteilung der ganzen

Bauabteilung in Felder von etwa 40 m Breite und von 100—120 m Länge (vergl. die untenstehende Skizze) ist bei den Bohrlöchern 1, 2, 4, 5 und 6, anders als bei dem im Kohlenmassiv stehenden Bohrloch 3, eine erhebliche Erhöhung des Drucks beim Aufstellen eines Gegendruck schaffenden Hindernisses nicht denkbar, da der Sitz des höchsten Druckes hier nur 20 m vom freien Stofse entfernt liegt, und daher eine Regenerierung des Druckes aus unbegrenzter Ferne, wie beim Bohrloch 3, nicht in Frage kommen kann.



Erwägt man, dafs infolge Erweiterung der Gaswege innerhalb des Pfeilers der Gasdruck stark gesunken ist, so ist kaum daran zu zweifeln, dafs im Falle der Aufstellung eines Gegendrucks von 200 mm Wassersäule die Ausströmung an den Bohrlöchern 1, 4, 5 im Pfeiler so ziemlich aufhört, an den Bohrlöchern 2 und 6 aber merklich reduziert wird.

Das Bild der Baue im Flötz 13, östliche Abteilung, wiederholt sich auf Hibernia auf mehreren Flötzen und dasselbe wird sich auf vielen anderen Gruben ähnlich stellen.

Wie bereits erörtert, macht es keinen Unterschied, ob die Hebung oder Senkung des barometrischen Niveaus dabei eine sich beim natürlichen Luftdruck vollziehende, oder durch die Aenderung der Depression des Ventilators herbeigeführte ist. Es giebt in Westfalen Ventilatoren, welche mit 200 mm Depression und darüber arbeiten; würde man statt des Depressions- einen Kompressionsventilator aufstellen, so würde das barometrische Niveau eine Aufbesserung von 400 mm Wassersäule erfahren, eine Gröfse, die allerdings an den einzelnen Betriebspunkten nur mit einem Bruchteil zur Wirkung gelangt, trotzdem für die Gasentwicklung eine erkennbare Bedeutung besitzt.

Die Erörterungen ergeben, dafs die Argumentierung mit dem bedeutenden Gasdruck, unter dem die Gase austreten, im höchsten Grade angriffsfähig ist; mit der Allgemeinheit, in welcher dieselbe gehandhabt wird, hat dieselbe die Bedeutung eines Schlagworts angenommen, das der näheren Prüfung nicht stand hält. Schichtmeister Schneider ist daher vorsichtiger als Bergtrat Mayer, wenn er auf Seite 212 Hest 3 Verh. des Centralcomités der Oesterr. Kommission sagt: „Alle hier gemachten Schlüsse über den Einflufs des Luftdrucks will ich jedoch nur für unsere Verhältnisse (die Segen-Gottes-Grube) ausgesprochen und behauptet haben, welche in anderen Schlagwetterrevieren

mit mehr Gasaustritt und weniger Spannung im Kohlenstoffe auch anders sein können.“ Wenn Herr Schichtmeister Schneider noch hinzugefügt hätte, daß diese Verhältnisse auch innerhalb der durch den Bau eingetheilten Flötzpartieen vorliegen, in denen weniger Spannung mit verhältnismäßig mehr Gasaustritt vorhanden ist, so hätte er damit unseren Standpunkt ganz genau und richtig bezeichnet.

Unsere Beobachtungen und Schlussfolgerungen über den Einfluß des Luftdrucks auf die Entwicklung von Schlagwettern sind aber auch durch direkte Beobachtungen des Gasdrucks und des Gasaustritts an Bohrlöchern bestätigt worden.

Bergrat Mayer hat bei der direkten Beobachtung der Gasentwicklung aus dem Stofse (Seite 194 der Verb. des Centralcomités der Oesterr. Kommission) die Nichtabhängigkeit der Ausströmung von dem Luftdruck nachgewiesen; die gleichen Beobachtungen, u. a. im Bohrloch 38 des Flötzes 18 auf Hibernia (Seite 87 der Beiträge), führen für diese Abhängigkeit aber den positiven Nachweis.

Wenn Bergrat Mayer diese wichtigen und beweiskräftigen Beobachtungen und den daraus gefolgerten Herleitungen keinen Wert beilegt und sich dabei lediglich auf seine früheren Ausführungen (welche?) bezieht, so ist das bequem, seiner Beweisführung aber nicht förderlich.

Wir benutzen die Gelegenheit, an dieser Stelle weitere für die vorliegende Frage wichtige Versuchs-Ergebnisse mitzuteilen, welche vom kgl. Bergassessor Johow durch Beobachtung von Bohrlöchern der Zeche Hibernia und Wilhelmine-Victoria gewonnen und uns zu zweckentsprechender Verwendung in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt sind.

Auch diese Versuche bezwecken durch gleichzeitige direkte Beobachtung des Luftdrucks über Tage durch ein Aneroidbarometer und des Gasdrucks durch ein mit dem Bohrloch nach der Anordnung in nachstehender Skizze verbundenes Wassermanometer die zwischen Luft und Gasdruck bestehenden Beziehungen zum zahlenmäßigen Ausdruck zu bringen.



Die Ergebnisse der Beobachtungen sind für jedes der beiden Bohrlöcher hierunter tabellarisch zusammengestellt und auf den angehefteten Tafeln XIV und XV graphisch dargestellt. Zur besseren Verdeutlichung der

Einwirkungen des Luftdrucks ist in den graphischen Darstellungen eine solche Anordnung gewählt, daß die Werte für Gasdruck von oben nach unten fallen, diejenigen des Luftdrucks von oben nach unten steigen, sodaß dadurch paralleles Verlaufen der Linien entsteht.

1. Bohrloch von 5 m Tiefe im Flötz Nr. 16 auf der 10. Sohle der Zeche Hibernia.

In der Zeit vom 4. Oktober bis 22. Dezember 1895 wurden während des Verlaufs von 79 Tagen 64 Beobachtungen ausgeführt. Die Ergebnisse sind auf nebenstehender Tabelle zusammengestellt:

Die in Spalte 1 und 2 eingetragenen korrespondierenden Werte für den Barometerstand und den Gasdruck ergeben, daß in 57 von 64, d. i. in 89,1 pCt. aller Beobachtungsfälle die von uns für die Ausströmung von Grubengas aus der Kohle behauptete Beziehung besteht, daß einem steigenden Luftdruck eine Abnahme des Gasdrucks, und umgekehrt einem fallenden Luftdruck ein Steigen des Gasdrucks entspricht. Die Bewegung der Luftdruck- und Gasdruck-Kurven auf der Tafel XIV illustriert diese Beziehungen auf das unzweideutigste. Die Kurve a a a der Tafel XIV bringt neben der Einwirkung des Luftdrucks die fortschreitende Entgasung des Flötzes durch das Abfallen der Kurve zum erkennbaren Ausdruck; wird dieser Einfluß dadurch eliminiert, daß die durch die Entgasung hervorgerufene Druckabnahme den beobachteten Druckhöhen in Spalte 2 derart hinzugerechnet wird, daß für die Beobachtungen von Nr. 1—9, — bei denen eine schnellere Entgasung als bei den Beobachtungen 10—64 festgestellt wurde —, eine durchschnittliche tägliche Druckabnahme von 0,116 mm Quecksilber, bei den letzteren Beobachtungen eine durchschnittliche tägliche Druckabnahme von 0,029 mm Quecksilbersäule zum Ansatz gelangt, so werden in Spalte 3 Zahlenwerte gewonnen, welche durch die Kurve b b b auf Tafel XIV das Verhältnis zwischen dem Luftdruck und dem von der Abgasung nicht beeinflussten Gasdruck zum Ausdruck bringen und das Zutreffen der obigen Regel noch mit größerer Deutlichkeit darthun. Der Richtigkeit der Schlussfolgerungen könnte der Einwand entgegengehalten werden, daß das Spiel des Wassermanometers korrespondierend mit dem des Barometers durch das Zusammenpressen bzw. Ausdehnen der Gasmenge hervorgerufen wird, welche in dem durch das 5 m lange Bohrloch, den Gummischlauch, das Manometerrohr dargestellten Hohlraum von 1 651 327 cbmm Größe eingeschlossen ist. Eine solche Beeinflussung ist in der That vorhanden und es wird in Wirklichkeit beim steigenden Barometerstand ein Teil der Wirkung des Luftdrucks, welcher durch das Fallen des Wassermessers gemessen wird, durch die Kompression des Gaskissens in dem Hohlraum absorbiert. Diese, — sich beim fallenden Barometerstand in entgegengesetztem Sinne geltendmachende —, Beeinflussung ist indessen eine nur unbedeutende; die Rechnung an einem beliebig herausgegriffenen Beobachtungsfall genügt, dies darzuthun.

Zeche Hibernia. 10 Sohle, Flötz 16, Bohrloch 5 m tief.

№.	Datum		Sp. 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	№.	Datum		Sp. 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5			
	Monat	Tag	Beobachteter Barometerstand	Beobachteter Ueberdruck in mm Wasser	Berechneter Ueberdruck in Spalte 2 + Druckabnahme durch Entgasung in mm Quecksilber	Berechnete Druckhöhe, welche auf die Kompression bzw. Ausdehnung des Hohlraumes entfällt, mm Quecksilber	Differenzen der Druckhöhen je zwei aufeinanderfolgender Beobachtungen, mm Quecksilber		Monat	Tag	Beobachteter Barometerstand	Beobachteter Ueberdruck in mm Wasser	Berechneter Ueberdruck in Spalte 2 + Druckabnahme durch Entgasung in mm Quecksilber	Berechnete Druckhöhe, welche auf die Kompression bzw. Ausdehnung des Hohlraumes entfällt, mm Quecksilber	Differenzen der Druckhöhen je zwei aufeinanderfolgender Beobachtungen, mm Quecksilber			
1	1895	Oktober	4.	740	81,8	6,02		0,000										
2			5.	752	65,4	4,81	4,81	0,048	1,21	33	Nov.	12.	742	46,33	3,41	4,92	0,104	0,04
3			7.	744	73,04	5,37	5,48	0,025	0,56	34		13.	750	43,60	3,21	4,74	0,112	0,20
4			8.	740	76,13	5,60	5,83	0,021	0,23	35		14.	756	39,24	2,89	4,45	0,125	0,32
5			9.	740	76,13	5,60	5,95	0,021	0,00	36		15.	760	38,15	2,81	4,40	0,128	0,08
6			10.	744	70,86	5,21	5,67	0,032	0,39	37		16.	756	42,51	3,12	4,80	0,116	0,31
7			11.	752	66,50	4,90	5,48	0,045	0,31	38		18.	763	37,06	2,72	4,43	0,131	0,40
8			12.	754	62,14	4,57	5,26	0,058	0,33	39		19.	764	36,00	2,65	4,45	0,135	0,07
9			14.	757	46,87	3,45	4,26	0,103	1,12	40		21.	760	38,15	2,81	4,76	0,128	0,16
10			15.	756	47,42	3,49	4,33	0,101	0,04	41		22.	763	37,06	2,72	4,63	0,131	0,09
11			16.	750	53,83	3,96	4,83	0,093	0,47	42		23.	746	43,06	3,17	5,15	0,112	0,45
12			17.	761	46,87	3,45	4,35	0,103	0,51	43		25.	760	37,06	2,72	4,72	0,131	0,45
13			18.	765	45,78	3,37	4,30	0,106	0,08	44		27.	759	37,61	2,76	4,82	0,130	0,04
14			19.	764	46,33	3,41	4,37	0,104	0,04	45		28.	756	39,24	2,89	4,98	0,125	0,13
15			20.	760	43,60	3,21	4,20	0,112	0,20	46		29.	744	40,33	2,96	5,07	0,122	0,07
16			21.	754	40,33	2,96	3,98	0,122	0,25	47		30.	741	41,42	3,05	5,19	0,119	0,09
17			22.	754	42,51	3,12	4,15	0,116	0,16	48	Dez.	2.	756	38,70	2,85	5,05	0,127	0,20
18			23.	741	54,5	4,01	5,08	0,080	0,89	49		3.	758	38,15	2,81	5,04	0,128	0,04
19			24.	742	51,78	3,81	4,91	0,088	0,20	50		4.	752	39,24	2,89	5,15	0,125	0,08
20			25.	744	49,05	3,61	4,74	0,096	0,20	51		5.	745	46,87	3,45	5,74	0,103	0,56
21			26.	744	45,78	3,37	4,53	0,106	0,24	52		6.	740	48,00	3,53	5,85	0,099	0,08
22			28.	750	44,70	3,29	4,48	0,109	0,08	53		7.	736	36,00	2,65	5,00	0,135	0,88
23			29.	751	43,60	3,21	4,43	0,112	0,08	54		9.	756	27,50	2,02	4,61	0,152	0,63
24			30.	751	43,60	3,21	4,46	0,112	0,00	55		10.	740	32,7	2,40	4,83	0,145	0,38
25			31.	756	43,06	3,17	4,45	0,114	0,04	56		11.	755	27,25	2,00	4,46	0,161	0,40
26	Nov.		2.	768	41,42	3,05	4,35	0,119	0,12	57		12.	753	35,43	2,61	5,10	0,136	0,61
27			4.	754	44,70	3,29	4,62	0,109	0,24	58		13.	733	39,24	2,89	5,41	0,125	0,28
28			5.	750	46,33	3,41	4,77	0,104	0,12	59		14.	740	34,34	2,52	5,07	0,140	0,37
29			7.	752	43,60	3,21	4,60	0,112	0,20	60		16.	739	34,88	2,56	5,17	0,138	0,04
30			8.	754	42,51	3,12	4,54	0,116	0,09	61		17.	746	27,50	2,02	4,83	0,152	0,54
31			9.	750	43,60	3,21	4,66	0,112	0,09	62		19.	750	32,70	2,40	5,10	0,128	0,38
32			11.	744	46,87	3,45	4,93	0,103	0,24	63		20.	749	27,50	2,02	4,92	0,152	0,38
										64		22.	752	27,25	2,00	4,78	0,161	0,02

Bei der Beobachtung von Nr. 1 bis 2 ist das Wasser-  
manometer von 6,02 auf 4,81, d. i. um 1,21 mm  
Quecksilber gefallen. In dem sich auf 1651327 cbmm  
berechnenden Hohlraum ist die unter einem Druck von  
751 mm Quecksilber stehende Gasmenge auf  
1651221 cbmm, d. i. um 106 cbmm, zusammengedrückt  
worden. Nach dem Mariottischen Gesetz beträgt der  
zu dieser Kompression erforderliche Druck

$$\frac{1651327}{1651221} \cdot 751 = 751,048$$

demnach der Ueberdruck 0,048 mm Quecksilber. Es  
entfällt hiernach von der Fallhöhe des Wassermessers  
von 1,21 mm 0,048 mm, d. i. 4 pCt., auf die Kom-  
pression des Gases im Hohlraum; es verbleiben  
deshalb 1,162 mm Quecksilber, d. i. 96 pCt., welche  
als effektive Druckverminderung des aus der  
Kohle ausströmenden Gases erscheinen. In Spalte 4  
der Tabelle sind für alle einzelnen Relationen die ent-  
sprechenden, auf die Kompression und Ausdehnung des  
Gaskissens entfallenden Druckhöhen aufgetragen; ein  
Vergleich mit den in Spalte 5 eingetragenen Differenzen  
der Druckhöhen von je zwei aufeinanderfolgenden Be-  
obachtungen zeigt, daß sie das Bild nur unbedeutend  
verändern. Wenn bei der beobachteten Gasdruckabnahme

(Spalte 2) in allen Fällen diese hinter der korrespon-  
dierenden Zunahme des Luftdrucks (Spalte 1) zurück-  
bleibt, wenn z. B. in den Beobachtungsfällen 1 und 2  
der Barometerstand um 12 mm Quecksilber steigt, die  
Gasdruckabnahme nur um 1,21 mm fällt, so wird durch  
diese Beobachtung nur die Richtigkeit der Aufstellung  
bewiesen, daß in allen den Fällen, in denen eine Re-  
generierung des Drucks aus dem Kohleninnern stattfinden  
kann, im Bohrloch beim Aufstellen eines Hindernisses  
eine Drucksteigerung durch Nachströmen von Gas  
stattfindet, und deshalb die Verminderung des Gas-  
drucks im Vergleich zur Veränderung des Barometer-  
standes nur zu einem Teil, im obigen Falle mit 10 pCt.,  
zum Ausdruck kommt. Wo ein solches Nachströmen  
höher gespannten Gases nicht eintreten kann, würde  
die Aenderung des Gasdrucks offenbar mit dem ganzen  
Betrag der Aenderung des Luftdrucks in die Erscheinung  
treten.

2. Bohrloch von 3 m Tiefe im Flötz Hugo auf  
der 4. Tiefbausohle der Zeche Wilhelmine-  
Victoria.

An diesem Bohrloch wurden in der Zeit von  
1. Februar bis 28. März 1896 43 hierunter tabellarisch  
zusammengestellte Beobachtungen ausgeführt

Zeche Wilhelmine Victoria. Flötz Hugo, IV. Sohle, Bohrloch 3 m tief.

Nr.	Datum		Barometerstand	Überdruck in		Nr.	Datum		Barometerstand	Überdruck in	
	Monat	Tag		Wassersäule mm	Quecksilbersäule mm		Monat	Tag		Wassersäule mm	Quecksilbersäule mm
1896						1896					
1	Februar	1.	771,5	96,0	7,06	23	März	2.	744,0	177,0	13,01
2	"	3.	774,5	81,5	6,00	24	"	3.	737,0	194,0	14,26
3	"	4.	772,0	90,0	6,61	25	"	4.	732,0	189,0	13,89
4	"	5.	771,0	90,5	6,65	26	"	5.	742,0	155,0	11,39
5	"	6.	771,0	89,0	6,54	27	"	6.	745,0	154,0	11,32
6	"	7.	770,5	111,0	8,15	28	"	9.	753,0	142,0	10,59
7	"	8.	765,5	135,0	9,92	29	"	10.	762,0	104,0	7,64
8	"	11.	767,5	132,0	9,70	30	"	11.	758,0	139,0	10,22
9	"	12.	762,0	150,0	11,03	31	"	12.	755,5	145,0	10,66
10	"	13.	765,5	136,0	10,0	32	"	13.	755,0	142,0	10,44
11	"	14.	767,0	127,0	9,33	33	"	14.	753,5	144,0	10,58
12	"	17.	770,5	131,0	9,63	34	"	17.	755,5	142,0	10,44
13	"	18.	764,5	137,0	10,07	35	"	18.	751,0	161,0	11,83
14	"	19.	757,0	138,0	10,14	36	"	19.	755,5	140,0	10,29
15	"	20.	755,0	145,0	10,66	37	"	20.	757,5	140,0	10,29
16	"	21.	756,5	149,0	10,95	38	"	21.	756,5	142,0	10,44
17	"	22.	760,5	140,0	10,29	39	"	23.	757,0	146,0	10,73
18	"	25.	760,5	148,0	10,88	40	"	24.	754,5	153,0	11,25
19	"	26.	756,0	141,0	10,36	41	"	26.	752,0	153,0	11,25
20	"	27.	758,5	146,0	10,73	42	"	27.	750,5	156,0	11,47
21	"	28.	756,5	151,0	11,10	43	"	28.	746,5	175,0	12,86
22	"	29.	758,0	142,0	10,44						

Die Durchsicht der Zusammenstellung und der Vergleich der Luftdruck- und Gasdruckkurven auf der beigehefteten Tafel XV bringen die Richtigkeit der obigen Aufstellung ebenfalls mit großer Deutlichkeit zum Ausdruck. Die Zahl der zutreffenden Fälle stellt sich hier auf 83,7 pCt. aller Beobachtungen.

An den beiden Bohrlochern der Zeche Hibernia und Wilhelmine-Victoria ist eine Beobachtung der Gasausströmung, die Ermittlung der den einzelnen Luftdruck- und Gasdruckständen entsprechenden Werte des Gasvolums nicht erfolgt. Da aber die Abhängigkeit des Gasvolums von dem Gasdruck als eine unbestrittene Thatsache anzusehen ist, liefern die Bohrlochsbeobachtungen des Bergassessors Johow gleichzeitig den direkten Beweis für die behaupteten und von uns früher namentlich an dem Falle des Bohrlochs 38 im Flötz 18 der Zeche Hibernia nachgewiesenen ursächlichen Beziehungen zwischen Gasvolum und Luftdruck (cfr. Seite 86 der Beiträge).

Dafs die Methode des direkten Nachweises der Abhängigkeit der Gasentwicklung von dem Luftdruck bei unseren Versuchen nicht in weiterem Umfange zum Ziele geführt hat, liegt im wesentlichen daran, dafs die Versuche nicht die Wirkung des Luftdrucks auf den Gasdruck am Kohlenstofs beim Austritt der Gase, sondern innerhalb der Kohle an dem Boden der mehr oder weniger tiefen Bohrlöcher nachwies. Eine Methode, welche die Ermittlung des Austrittsdrucks an der Kohlenwand gestattete, würde Resultate ergeben, die auch Bergrat Mayer zu Zweifeln über seine Anschauungen Anlaß geben würden.

Die Gegnerschaft des Bergrats Mayer gegen die Verwertung des wichtigen, im Ventilatorbetriebe der

Zeche Hibernia gewonnenen Zahlenmaterials (Seite 102 der Beiträge), wonach die Verminderung der Depression von 100 mm auf 24 mm Wassersäule eine Verminderung der Grubengase um 46,3 pCt., das Steigen des Luftdrucks um 9 mm Quecksilber eine Verminderung der Gase um 13,6 pCt. zur Folge hatte, wird mit denselben, den Köhlerschen Untersuchungen entgegengesetzten Einwendungen begründet, dafs die Gase zum überwiegenden Teil aus den Hohlräumen aller Art, nicht aber aus dem Kohlenstofs stammen. Bergrat Mayer vermisst für die Herkunft der Gase aus der Kohle den Beweis; wir werden denselben führen.

Die zur Zeit der Versuche am Hibernia-Ventilator vom 7. bis 10. Dezember 1893 durchschnittlich ausziehende Menge an Grubengas betrug nach Maßgabe und im Durchschnitt der 13 Versuche 35,4 cbm pro Minute; die laufenden Messungen im Grubenbetriebe vom 11. August bis 11. November 1893, vom 8. Februar und 7. Mai 1894 ergeben die damit fast völlig übereinstimmende Zahl von 35,5 cbm. Die laufende Gasausströmung auf Hibernia bindet sich nach Maßgabe aller Beobachtung und Erfahrung überwiegend an die Flötze 13, 16, 17 in der sogenannten flachen Partie, welche durch streichende Ueberschiebung von den übrigen Flötzen und Bauen isoliert ist.

Innerhalb dieser Partie bewegte sich der Bau ausschließlich auf der 9. und 10. Sohle; die Aus- und Vorrichtungsarbeiten waren derart überwiegend, dafs 1 041 875 qm aus- und vorgerichtetes Feld auf 30 812 qm — d. i. noch nicht 3 pCt. — mit Pfeilerbetrieb abgebauten entfielen. Die abgebauten Pfeiler waren zum Schutze der Oberfläche dicht mit Bergen versetzt, sodafs

eigentliche Hohlräume im alten Mann nicht vorkamen. In den Auskesselungen, an den Firsten u. s. w. standen nicht mehr Wetter, als in anderen Schlagwettergruben. Die Baue der steilen Partie bewegten sich über der 8. Sohle und standen mit den alten Bauen im abgebauten Felde in Verbindung. Eine Kommunikation zwischen den Bauen der flachen Partie, welche ihre abziehenden Wetter in den Wetterquerschlag der 8. Sohle getrennt abführte (Tafel 3 der Beiträge), mit denjenigen der steilen Partie bestand nicht.

Zwischen der flachen Partie der Flötze 13, 16, 17 und der steilen Partie verteilte sich das Gesamtquantum der Grubengase von 35,5 cbm nach den Resultaten der Messungen vom 3. Februar 1896 — zu welcher Zeit die Grubenverhältnisse nicht wesentlich andere waren — derart, daß 3,73 cbm auf die steile, 32,67 cbm, d. i. 90 pCt. aller Gase, auf die flache Partie entfielen. (Seite 11 der Beiträge.)

Der Beweisführung mit den Ergebnissen der Versuche 1 und 2 (Seite 95 der Beiträge), welche bei einem Sinken der Depression von 100 mm auf 24 mm Wassersäule eine Verminderung des Gasaustritts von 18,04 cbm, d. i. um 46,3 pCt. nachweisen, würde Bergrat Mayer voraussichtlich den Einwand entgegenhalten (Seite 152 ff. Heft 3 der Verhandl. der Oesterreichischen Schlagwetter-Kommission), daß sich die Gasmenge in demselben Mafse vermindert hätte, wie die Wettermenge infolge des langsamen Ventilatorbetriebes, daß die Grube demnach nicht wie beim Versuch 1 ausgelüftet war. Wir wählen deshalb die Versuche 11 und 12, bei denen eine Verminderung der Depression von 68 auf 29 mm — bei gleichzeitigem, entgegengesetzt wirkendem Fallen des Barometerstandes um 1 mm Quecksilbersäule — eine Verminderung des Grubengases von 35,75 cbm auf 24,79, d. i. um 30,66 pCt. zur Folge gehabt hatte. Während des Versuchs fand gegenüber der seit Versuch 2, also seit 54 Std. ziemlich steten Luftbewegung von rund 3000 cbm pro Minute, eine Luftvermehrung um 325 cbm gegenüber dem Versuch 11 statt. Wir stellen nun die Frage, wo das gegenüber dem normalen Betrieb um 10,71 und gegen den Stand des Betriebes bei Versuch 11 um 10,66 cbm, das ist um 30,66 pCt. verminderte Gasquantum geblieben ist?

In dem mit Hohlräumen und alten Bauen in Verbindung stehenden Baufeld der steilen Partie kann, da dasselbe normal überhaupt nur 3,73 cbm Gas entwickelte, die Verminderung und das Ausbleiben des Gases nicht gesucht werden. Die Verminderung fällt widerspruchslos mit dem größten Betrage auf die Baue der flachen Partie, in denen, wie ausgeführt, 90 pCt. aller Schlagwetter entwickelt wurden. Die Verminderung könnte nur damit zu erklären versucht werden, daß die Hohlräume aller Art innerhalb dieser Partie dieses unter der Normalen bleibende Gas aufgenommen hatten; die, wie erwähnt, höchst unbedeutenden Hohlräume

waren aber bei dem 54 Stunden Luftmengen von rund 3000 cbm durchströmenden Betrieb mit Gas gefüllt; wie soll man es verstehen, daß nun beim Durchströmen des Mehrquantums von 325 cbm Luft die aus der Kohle sich nach wie vor entwickelnden Gase anstatt in den verstärkten Wetterstrom, in die Hohlräume aller Art zum Teil auf weiter abgelegenen und vom Wetterstrom bestrichenen Wegen gelangt sind? — Die Erklärung bleibt hier ganz allein übrig, daß — was zu beweisen war — die um  $\frac{1}{3}$  von ihrer normalen Höhe reduzierten Gasmengen in ihrem überwiegenden Teil in der Kohle zurückgehalten wurden.

Wenn Bergrat Mayer auf Seite 64 der Besprechung es sogar für fraglich hält, ob die Seite 35 der Beiträge festgestellte Anreicherung des Wetterstroms aus den entblösten Kohlenstößen oder aus Hohlräumen aus der First stammen, so müssen wir ihm die Erklärung dafür überlassen, wie die Anreicherung eines Stroms in offener Strecke bei normal verlaufender, unausgesetzter Ventilation anders als aus dem Kohlenstoffe erfolgen sollte.

Hiermit sind wir mit unseren Gegenbemerkungen zu Ende; sind aber die obigen Entwicklungen richtig, so sind es auch die Folgerungen; nach unseren Ausführungen auf Seite 357 dieser Arbeit brauchen wir nicht noch weiter zu erörtern, daß es einen Unterschied für die Gasausströmung macht, ob eine Schlagwettergrube, besonders eine solche mit niedrigem Druck und hohem Gasvolum, mit einem Ventilator von 200 mm Wassersäule-Depression oder Kompression bewettert wird; das Wesentliche für uns war aber, die Aufmerksamkeit darauf hinzulenken, wie bedenklich für eine solche gefährliche, mit hoher Depression bewetterte Schlagwettergrube es sein kann, wenn sie bei einem eintretenden Barometersturz durch plötzliche Depressionsvermehrung die Menge der austretenden Schlagwetter noch weiter steigert.

Die Gründe, welche Bergrat Mayer dafür anführt, (Seite 78 der Besprechung), warum wir die Depressionsbewetterung, trotzdem die Kompressionsbewetterung die ökonomischere wäre, anwenden, daß wir uns nämlich den Wettereinzugschacht, der in der Regel als der tiefste Schacht zur Förderung, Fahrung u. s. w. ausgenutzt wird, freihalten wollen, lassen wir im allgemeinen gelten; in Westfalen, wo die Schwierigkeiten des Durchteufens des Mergels in der Regel zu dem Zwillingschachtsystem geführt haben, bei welchem beide Schächte fördern, und entweder mit unterirdischem Ventilator oder mit Wetterscheidern oder Wetterschleusen oberirdisch ventilieren, würden diese Voraussetzungen in demselben Mafse bei beiden Systemen nicht erfüllt sein. Wir verweisen aber darauf, daß wir der allgemeinen Einführung der Kompressionsbewetterung garnicht das Wort redeten. Wir hoben auf Seite 110 der Beiträge hervor, daß bei einem allgemein herrschenden Druck der Gase von 7 Atm. eine Vermehrung des Gases bei einer Aenderung des

barometrischen Niveaus um 200 mm Wassersäule kaum zu bemerken sein würde und führten als Folgerung aus unseren theoretischen Erörterungen aus, daß Schlagwettergruben die Depression nicht ohne Grund zu weit steigern sollten, daß vielmehr die Erreichung großer Mengen frischer Wetter durch Vermehrung der Querschnitte angestrebt werden sollte. Einen unverkennbaren Vorzug schrieben wir der Kompressions- vor der Depressionsbewetterung insofern zu, als die erstere der Grubenventilation in gefährlichen Schlagwettergruben mit niedrigem Gasdruck und hoher Gasausströmung — hauptsächlich infolge ihrer Fähigkeit, den Mehraustritt von Gas beim Barometersturz auszugleichen —, bedeutende Dienste leisten könnte.

Der von Bergrat Mayer angerufene Professor F. Rochelt\*) vertritt die Ansicht, daß nach vorgenommenen Messungen ein Druck von mindestens 5 Atmosphären nötig ist, um die Gase am Entweichen aus der Kohle zu hindern; auf dieser für die Allgemeinheit der Fälle nicht richtigen Grundlage konnte er zu einer zutreffenden Beurteilung der Ventilationsysteme nicht kommen.

Wir führen der Vollständigkeit wegen noch an, daß auch die Hiltchen Untersuchungen auf der Grube Ath Gouley im Unterwerksbau und auf Grube Gemeinschaft\*\*) die Richtigkeit der Köhlerschen Sätze in ihrer Anwendung auf die Gasentwicklung aus der Kohle ergeben haben, daß diesen Untersuchungen Bergrat Mayer die Ergebnisse seiner eigenen — Seite 69 ff. Verh. der Oesterr. Schlagwetterkommission 3. Heft — entgegenstellt.

Wenn — um damit zu schliessen — Bergrat Mayer seine Unbefriedigung mit den Ausführungen des zweiten Teils der Arbeit durch die Worte ausdrückt, „fast wäre man versucht zu zweifeln, ob man es hier mit demselben Autor zu thun habe, der im ersten Teil eine Fülle der wertvollsten, praktischen Erfahrungen vorführt, der nach einem wohldurchdachten Plane einem bestimmten Ziele zusteuert und dieses Ziel auch wirklich erreicht“, so glauben wir durch die obigen Ausführungen nachgewiesen zu haben, daß es der Annahme einer solchen psychologisch schwer erklärlichen Doppelnatur bei dem Verfasser der Beiträge nicht bedarf.

Es wirft sich andererseits aber die Frage auf, ob der seine eigenen Leistungen mit Recht betonende Verfasser der Besprechung seine gewiß vorhandene Absicht, bei der Abwägung der konkurrierenden Anschauungen im vollsten Mafse objektive Beurteilung zu üben, auch überall glücklich zur Durchführung gebracht hat.

\*) F. Rochelt, Oesterr. Zeitschr. 1885, Seite 217.

\*\*) Verhandl. der Preufs. Schlagwetterkommission Band III, Seite 40.

## Protokoll

über die am 24. März 1897 zu Hannover abgehaltene Sitzung des engeren Ausschusses der Vertrauensmänner der Provinzen Hannover, Sachsen, Westfalen und Rheinland zur Förderung des Baues eines

### Rhein-Weser-Elbe-Kanals,

insbesondere wegen Beschaffung der für den Kanal seitens der Staats-Regierung verlangten Beteiligung der Interessenten.

Verhandelt zu Hannover im Ständehause, am 24. März 1897.

Anwesend:

Von den seitens der Provinzen bestellten Vertrauensmännern:

1. Herr Gutsbesitzer Grevemeyer-Hesepe,
2. Herr Oberbürgermeister a. D., Geh. Regierungsrat Lauenstein-Lüneburg,
3. Herr Schatzrat Lichtenberg-Hannover,
4. Herr Oberamtmann Braune-Winningen,
5. Herr Oberbürgermeister Dr. Schneider-Magdeburg,
6. Herr Landeshauptmann Graf von Wintzingerode-Merseburg,
7. Herr Landesdirektor, Geheimer Ober-Regierungsrat Dr. Klein-Düsseldorf,
8. Herr Kommerzienrat Lueg-Oberhausen,
9. Herr Oberbürgermeister Zweigert-Essen,
10. Herr Stadtrat Kleine-Dortmund,
11. Herr Landrat a. D., Kammerherr Frhr. von Landsberg-Steinfurt-Drensteinfurt,
12. Herr Landeshauptmann, Geh. Ober-Regierungsrat Overweg-Münster;

ferner:

13. Herr Landesdirektor Müller-Hannover,
14. Herr Schatzrat von Wersebe-Hannover und Ober-Registrator Menge als Protokollführer.

Der Herr Landeshauptmann, Geh. Ober-Regierungsrat Overweg eröffnete die heutige Versammlung des engeren Ausschusses der Vertrauensmänner, verwies zunächst auf die zwischen den Vertretern der beteiligten vier Ministerien und den von den Vertretungen der Provinzen Rheinland, Westfalen, Hannover und Sachsen ernannten Vertrauensmännern in der Konferenz zu Berlin vom 18. und 19. November 1895\*) geführten Verhandlungen und rief dann die von dem engeren Ausschusse der Vertrauensmänner in der Versammlung zu Hannover vom 29. Mai 1896\*\*) gefassten Beschlüsse in die Erinnerung zurück.

In der Konferenz zu Berlin hätten die beteiligten Herren Ressortminister von den beteiligten Kommunalverbänden die Uebernahme der folgenden Verpflichtungen gefordert:

\*) Vergl. diese Zeitschrift, Jahrgang 1896, Nr. 16—18.

\*\*) Vergl. diese Zeitschrift, Jahrgang 1896, Nr. 33.

„1. den durch die Kanalabgaben etwa nicht gedeckten Fehlbetrag der Betriebs- und Unterhaltungskosten bis zum anschlagsmäßigen Betrage dieser Kosten in jedem Rechnungsjahre zu erstatten;

2. für die  $3\frac{1}{2}$  prozentige Verzinsung eines Drittels des Bankkapitals der Hauptlinie und der Hälfte des Bankkapitals der Zweigkanäle, welche nicht zugleich Speisungskanäle sind, in jedem Rechnungsjahre insoweit aufzukommen, als die Einnahmen aus den Kanalabgaben nach Abzug der Betriebs- und Unterhaltungskosten zur  $3\frac{1}{2}$  prozentigen Verzinsung der gesamten verausgabten Baukosten nicht ausreichen.

Ein etwaiger Ueberschufs der Kanalabgaben solle auf das Bankkapital abgeschrieben und hierdurch die von den Provinzen übernommene Zinsgarantie anteilig vermindert werden.

Die Beträge der Baukosten für Haupt- und Seitenkanäle würden demnächst, wenn ein endgültig festgestellter Kostenanschlag vorliege, zu einer einheitlichen Summe zusammen zu ziehen und hierdurch die Zinsgarantie der Interessenten auf einen festen Höchstbetrag zu beschränken sein.“

Diesen Forderungen der Staatsregierung gegenüber habe der engere Ausschufs der Vertrauensmänner in der Versammlung zu Hannover vom 29. Mai 1896 folgende Beschlüsse gefasst:

„Zunächst an die Herren Minister die Bitte zu richten:

1. in anbetracht der unüberwindlichen Schwierigkeiten, welche sich der Beschaffung der geforderten Garantien für den Mittellandkanal entgegenstellen, die für die Ausführung der in Aussicht genommenen Kanäle zu leistenden Garantien der beteiligten Kommunalverbände dahin zu ermäßigen, daß

- a) der zu gewährleistende Zinsfuß von  $3\frac{1}{2}$  pCt. auf 3 pCt. herabgesetzt und
- b) die Garantie für die Stichkanäle wie für die Hauptkanäle auf 25 pCt. der Baukosten festgesetzt und in geeigneter Weise zeitlich beschränkt werde;

2. in Aussicht zu nehmen, durch das zu erlassende Gesetz den beteiligten Provinzen das Recht der Unterverteilung auf die Interessenten einzuräumen, sowie bei Festsetzung der Tarife mitzuwirken, endlich

3. die Städte Berlin und Bremen, sowie die übrigen interessierten Verbände außer den Provinzen Sachsen, Hannover, Westfalen und Rheinland zu einer Erklärung über die von denselben zu leistenden Beiträge zu veranlassen.“

Diese Anträge hätten durch den an ihn — Redner — gerichteten Erlaß der Herren Minister vom 9. Dezember 1896 im wesentlichen eine Ablehnung erfahren.

Der Bescheid habe folgenden Wortlaut:

Berlin, den 9. Dezember 1896.

Den Anträgen, welche die Vertreter der an dem

Bau des Rhein-Weser-Elbe-Kanals interessierten Kommunal-Verbände in der Verhandlung vom 29. Mai d. J. bezüglich der anderweiten Regelung der von diesen zu übernehmenden Garantieverpflichtungen gestellt haben, kann, wie wir Eurer Hochwohlgeboren auf die gefälligen Schreiben vom 29. Juni und 15. Juli d. J. (Nr. 2114 und 2380) ergebenst erwidern, nur insoweit entsprechen werden, daß der von den Provinzen etc. zu gewährleistende Betrag von  $3\frac{1}{2}$  pCt. ihres Baukostenanteils mit 3 pCt. zur Verzinsung und mit dem Rest zur Tilgung ihres Baukostenanteils verwendet wird. Die Tilgung würde also in der Weise zu erfolgen haben, daß alljährlich  $\frac{1}{2}$  pCt. des gesamten verausgabten Bankkapitals und die durch die fortschreitende Tilgung ersparten Zinsbeträge, sowie ein etwaiger Ueberschufs der Kanalabgaben über den Ausgabenbedarf für Betriebs- und Unterhaltungskosten, 3 prozentige Verzinsung und ordentliche Tilgung von dem Bankkapital abgeschrieben und hierdurch die von den Provinzen übernommene Garantie anteilig vermindert wird. Hierdurch würde der in einem Rechnungsjahre von den Provinzen zu garantierende Zinsbetrag sich um mehr als 420 000  $\mathcal{M}$  ermäßigen, der Gesamtbetrag, für den sie aufzukommen haben, sich allerdings bis zur Tilgung der Baukosten nicht vermindern, dafür aber die mit Recht erstrebte, den Grundsätzen der staatlichen, wie der kommunalen Schuldentilgung entsprechende zeitliche Begrenzung der Verbindlichkeiten erreicht.

Unbedenklich und der finanziellen Beteiligung der Provinzen entsprechend erscheint uns die Bildung einer ständigen Kommission aus ihren Vertretern, welche über die auf den Bau und Betrieb des Kanals, sowie die Festsetzung der Tarife bezüglichen Fragen gutachtlich zu hören sein würde, während die Entscheidung naturgemäß dem Staate als dem Bau- und Betriebsunternehmer vorbehalten bleiben muß.

Die weitergehenden Anträge müssen wir dagegen ablehnen, die in der Verhandlung vom 18. und 19. November v. J. gestellten und näher begründeten Forderungen vielmehr in allen Teilen aufrecht erhalten.

Erhöhte Leistungen der Interessenten für die Seitenkanäle rechtfertigen sich, weil diese mehr dem örtlichen Verkehrsinteresse der beteiligten Städte als dem allgemeinen durchgehenden Verkehre dienen, und weil hierdurch unberechtigte Wünsche nach dem Ausbau unwirtschaftlicher, durch das öffentliche Verkehrsbedürfnis nicht geforderter Kanäle wirksam zurückgehalten werden.

Der Anteil des Staates ist erheblich höher bemessen als derjenige der Provinzen. Diese haben, abgesehen von der Garantie für die Betriebs- und Unterhaltungskosten, die, wenn der Kanal bauwürdig ist, kein besonderes Risiko in sich schließt, für die Verzinsung und Tilgung eines Baukostenanteils aufzukommen,

der bei Zusammenrechnung der Quoten von  $\frac{1}{3}$  für den Hauptkanal und  $\frac{1}{2}$  für die Zweigkanäle in der Verhandlung vom 18. und 19. November v. J. nach dem damaligen Stande der Kostenveranschlagung auf rund 37 pCt. der anschlagnmäßigen Gesamtkosten berechnet worden ist. Der Staat hat dagegen für Verzinsung und Tilgung des bei weitem größeren Teils des Baukapitals (63 pCt.) einzustehen, zu seinen Lasten gehen überdies alle Ueberschreitungen des endgültigen Kostenanschlages, die bei der steten Steigerung der Bodenwerte in dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet eine unberechenbare Höhe erreichen können.

Wenn daher die an die Provinzen gestellten Anforderungen im Verhältnis zu den Leistungen des Staates für gerecht und billig zu erachten sind, so muß von ihrer Ermäßigung umso mehr abgesehen werden, als nach den mit dem Gesetzentwurf über den Dortmund-Rheinkanal gemachten Erfahrungen auf Annahme einer neuen Kanalvorlage im Landtage nur zu rechnen ist, wenn die Interessenten für einen ansehnlichen Teil der Kosten des Unternehmens eintreten und hierdurch die Gewähr dafür bieten, daß dieses wirklich einem wirtschaftlichen Bedürfnisse entspricht und eine Verzinsung des Anlagekapitals in Aussicht nehmen läßt.

Dem in der Resolution der Vertreter der an dem Kanalbau interessierten Kommunal-Verbände unter 2 gestellten Antrage, durch das zu erlassende Gesetz den beteiligten Provinzen das Recht der Unterverteilung der von ihnen zu übernehmenden Leistungen auf die Interessenten einzuräumen, kann nur insoweit stattgegeben werden, als nach dem Vorgange der Vorlage, betreffend den Dortmund-Rheinkanal, in den Gesetzentwurf eine Vorschrift aufzunehmen sein würde, durch welche die Bestimmungen der Provinzial- und Kreisordnungen und des Kommunal-Abgabengesetzes über die Präzipualbesteuerung auf das Kanal-Unternehmen ausdrücklich für anwendbar erklärt werden, um in dieser Hinsicht jeden Zweifel auszuschließen. Den Provinzen das Recht zur Unterverteilung der sämtlichen Lasten zu verleihen, würde schon um deswillen unzulässig sein, weil es grundsätzlichen Bedenken begegnen würde, die vorbezeichneten Gesetzesbestimmungen für den vorliegenden Einzelfall abzuändern.

Der unter 3 der Resolution gegebenen Anregung, die Städte Berlin und Bremen und die übrigen interessierten Verbände (außer den zunächst beteiligten 4 Provinzen) staatsseitig zu einer Erklärung über die von ihnen zu leistenden Beiträge zu veranlassen, wird nicht entsprochen werden können, da es gerade die Aufgabe der eingesetzten Vertrauensmänner-Kommission ist, mit den einzelnen Interessengruppen in Verbindung zu treten und sie zur Beteiligung an der Garantie-Verrpflichtung zu gewinnen.

Ew. Hochwohlgeboren ersuchen wir ergebenst, den übrigen Herren Vertrauensmännern hiervon gefälligst Kenntnis zu geben; über die weiteren Entschliessungen wollen wir einer gefälligen Mitteilung ergebenst entgegensehen.

Der Finanzminister: Der Minister der öffentl. Arbeiten:  
Miquel. Thielen.

Der Minister für Landwirtschaft, Der Minister für Handel  
Domänen und Forsten: und Gewerbe:  
von Hammerstein. Brefeld.

Unter Bekanntgabe dieses Bescheides habe er, Redner, die übrigen Mitglieder des engeren Ausschusses der Vertrauensmänner der vier Provinzen gebeten, in eine Erwägung darüber einzutreten, ob nicht vor einer weiteren Beratung der Kommission Verhandlungen in den Provinzial-Ausschüssen der beteiligten 4 Provinzen angezeigt erscheinen möchten. Dieserhalb sei folgendes mitzuteilen:

1. Die Versammlung der Hannoverschen Vertrauensmänner habe am 9. Februar d. J. beschlossen, den Provinzialausschuß erst dann mit der Sache zu befassen, wenn es vollständig ausgeschlossen erscheine, eine weitere Herabminderung der Forderungen der Staatsregierung zu erreichen, im übrigen aber erklärt:

„A. Der engere Ausschuß der Vertrauensmänner der 4 Provinzen hat nach Ansicht der heutigen Versammlung nochmals zu versuchen, von der Staatsregierung folgende Zugeständnisse zu erlangen:

1. der Zinsfuß ist auf 3 pCt. zu ermäßigen, ohne daß den Provinzen eine Tilgung angesonnen wird;
2. für die Stiehkanäle ist keine höhere Garantie zu erfordern als für den Hauptkanal;
3. die Garantie ist zeitlich zu beschränken, etwa in der Weise, daß dieselbe erlischt, wenn sie eine Reihe von Jahren hindurch nicht in Anspruch genommen zu werden braucht;
4. die nach Abzug der Unterhaltungskosten und Zinsen sich ergebenden Ueberschüsse sind pro rata den Provinzen zuzuwenden mindestens bis zur Höhe derjenigen Ausgaben, welche dieselben auf Grund ihrer Garantie zu machen gehabt haben;
5. der Kanalstrecke Bevergern-Elbe sind die durch sie auf den Kanalstrecken westlich von Bevergern, jedenfalls aber die durch sie auf dem Kanal Dortmund-Emshäfen hervorgerufenen Einnahmen zu gute zu rechnen.

B. Der engere Ausschuß ist zu ersuchen, mit Berlin und Bremen wegen Beteiligung an der Garantie Verhandlungen zuzulegen.

C. Der Schatzrat Lichtenberg wird ermächtigt, zu den weiteren Verhandlungen des engeren

Ausschusses die Herren Geheimen Rat Lanenstein und Gutsbesitzer Grevemeyer zuzuziehen, wenn der Vorsitzende des Ausschusses die Zuziehung weiterer Mitglieder wünscht.“

2. Der Herr Landeshauptmann der Provinz Sachsen habe am 28. Januar d. J. nachstehendes mitgeteilt:

„Dem Provinzial-Ausschufs habe ich Vortrag in der Sache (Rhein-Weser-Elbe-Kanal) gehalten und den Inhalt des Ministerial-Reskriptes mitgeteilt. Er hat sich indes nicht veranlaßt gesehen, mir irgend welche neue Aufträge zu erteilen, sodafs meine bisherige Stellungnahme in dieser Angelegenheit unverändert bleiben wird.“

3. Der westfälische Provinzial-Ausschufs habe am 15. Januar 1897 folgenden Beschlufs gefaßt:

„Provinzial-Ausschufs nimmt Kenntnis von den Verhandlungen und Beschlüssen der Herren Vertrauensmänner vom 29. Mai 1896 und von dem dazu ergangenen Bescheide der Herren Minister vom 9. Dezember 1896.

In der Erwägung,

daß der wenig erfreuliche Inhalt dieses letzteren Bescheides nicht geeignet erscheint, die bisherige geringe Neigung der Interessenten zur Uebernahme der von der Königl. Staatsregierung für den Mittellandkanal geforderten Garantien etwa zu vergrößern,

daß es aber wichtig ist, vor weiterer diesseitiger Beschlufsfassung die nunmehrige Stellungnahme der bei dem Mittellandkanal in Anspruch genommenen Provinzial-Verbände übersehen zu können,

daß insbesondere als die geeignetste Linie für die Verbindung des Dortmund-Emshäfen-Kanals mit dem Rheine, zugleich als erstes Glied einer Wasserstraße zwischen Rhein und Elbe, durch frühere Beschlüsse des Provinzial-Landtages die Lippe-Linie schon bezeichnet, und gleichzeitig die Uebernahme von Garantien für den Ausbau dieser Linie in Verbindung mit der Kanalisierung der oberen Lippe bis Lippstadt bereits gesichert ist, will Provinzial-Ausschufs, unter Hinweis auf den Beschlufs vom 21. April 1896, vorab den weiteren Verlauf der schwebenden Verhandlungen abwarten.“

4. Der rheinische Provinzial-Ausschufs habe im März d. J. dem Provinzial-Landtage folgenden Antrag unterbreitet:

„Der Provinzial-Landtag wolle unter der Voraussetzung eines gleichmäßigen Vorgehens der Provinz Westfalen den Provinzial-Ausschufs ermächtigen, auf Grundlage der Beschlüsse der Provinzial-Ausschüsse Westfalens vom 21. und der Rheinprovinz vom 28./29. April 1896, wonach die Garantie für die Süd-Emscher-Linie

von der Rheinprovinz mit den beteiligten westfälischen Kreisen und für die Lippe-Linie von der Provinz Westfalen in Gemeinschaft mit den beteiligten rheinischen Kreisen übernommen werden soll, in weitere Verhandlungen mit der Königl. Staatsregierung über die gleichzeitige Ausführung beider Kanallinien zu treten und die Königl. Staatsregierung zu bitten, eine diesbezügliche Vorlage dem Landtage der Monarchie vorzulegen.“

Diesen Antrag habe der rheinische Provinzial-Landtag am 18. März d. J. zum Beschlusse erhoben.

5. Der westfälische Provinzial-Ausschufs habe dann am 13. März d. J. bei dem westfälischen Provinzial-Landtage beantragt, zu beschließen:

„Provinzial-Landtag erklärt sein Einverständnis mit dem Vorhaben, die Verbindung des Dortmund-Emshäfen-Kanals zum Rheine im gleichzeitigen Ausbau der Emscher- und Lippe-Linie, letztere in Verbindung mit der Kanalisierung der oberen Lippe bis Lippstadt, jedoch unter Ausschluss der Zweigkanäle nach Essen und Bochum, anzustreben;

Provinzial-Landtag erklärt sich ferner bereit, für den Fall, daß die Staatsregierung dementsprechend die Lippe-Linie und die Emscher-Linie gleichzeitig baut und die Rheinprovinz nebst den beteiligten westfälischen Kreisen die für die Emscher-Linie vom Staate geforderte Garantie übernimmt, seinerseits die für die Lippe-Linie von der Staats-Regierung bisher geforderte Garantie in Gemeinschaft mit den beteiligten rheinischen Kreisen auf die Provinz Westfalen zu übernehmen;

Provinzial-Landtag ermächtigt den Provinzial-Ausschufs, hiernach in weitere Verhandlung mit der Kgl. Staatsregierung zu treten und dieselbe zu bitten, eine diesbezügliche Vorlage dem Landtage der Monarchie zu unterbreiten;

Provinzial-Landtag erklärt schliesslich, daß Voraussetzung des gegenwärtigen Beschlusses eine gleichmäßige Beschlufsfassung des rheinischen Provinzial-Landtages ist und der vorstehende Beschlufs hinfällig wird, wenn die Staatsregierung der Petition keine Folge geben möchte.“

Am 16. März d. J. sei dieser Antrag vom westfälischen Provinzial-Landtage einstimmig zum Beschlusse erhoben.

Es sei in Rheinland und Westfalen ebenfalls eine Ermäßigung der Forderungen der Staatsregierung für unerlässlich erachtet, man habe aber den Zwiespalt zwischen den Interessenten der Lippe-Linie und der Südemscher-Linie behoben, und es sei die nach Vor-

stehendem dieserhalb getroffene Vereinbarung im Interesse des Ganzen freudig zu begrüßen.“

Nach dieser Einleitung eröffnete der Vorsitzende die Diskussion zu dem Ministerial-Erlasse vom 9. Dezember v. J., um dazu die weiteren Entschliessungen herbeizuführen. (Schluß folgt.)

### Eingabe betreffend die neuen Vorschriften über Dampfkessel-Konzessionierung.

Der unter dem 25. März d. J. unerwartet ergangene, zuerst Anfang April d. J. verlautbarte Runderlass an die Regierungs-Präsidenten und den Polizei-Präsidenten von Berlin, betr. die Vorprüfung der Vorlagen zur Genehmigung der Anlegung von Dampfkesseln,<sup>\*)</sup> enthält eine Anzahl von einschneidenden Neuerungen. Vorerst ist auffallend, daß für die Fertigstellung der naturgemäß an der Hand der bis dahin geltenden Vorschriften in Entwurf oder Ausführung begriffenen Anlagen eine Uebergangszeit nicht vorgesehen ist.

Daneben enthält der Erlaß sehr erhebliche Aenderungen der technischen Vorschriften, deren wesentlichste in Nr. 3, letzter Absatz:

„Das Kesselmauerwerk soll — auch gegen den Kamin und Nachbarkessel — freistehen“  
und Nr. 5, Absatz 2:

„Die Beanspruchung des Materials darf unter Zugrundelegung einer fünffachen Sicherheit das durchschnittliche Erfahrungsmaß nicht übersteigen“  
sich befinden.

Die Handelskammer zu Duisburg hat unter dem 29. v. M. die Bedenken gegen die neuen Vorschriften in einer Eingabe an den Herrn Handelsminister hervorgehoben, welche wir hier bei der Wichtigkeit des Gegenstandes im Wortlaut folgen lassen:

Durch Erlaß Eurer Excellenz vom 25. März d. J. (B. 2900, J. 2087) sind für die nach §. 11 Absatz 1 der Anweisung betr. die Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel vom 15. März 1897 vorzunehmende Vorprüfung der Vorlagen allgemeine Regeln aufgestellt worden.

In Ziffer 3 letzter Absatz des Erlasses wird bestimmt: „Das Kesselmauerwerk soll — auch gegen den Kamin und gegen Nachbarkessel — frei stehen.“

Diese Bestimmung enthält einen scharfen Eingriff in die bisher übliche Bauweise nebeneinander liegender Kessel, bei welcher für die später hinzukommenden Kessel das Mauerwerk der alten Kessel mitbenutzt wurde. Diese Bauweise hatte den Vorzug, daß sie die volle Ausnutzung der gesamten Wärme der Kessel zuließ; daneben ermöglichte sie eine Ersparnis an Raum. Die neue Vorschrift wird durch die Trennung des Mauerwerkes jedes einzelnen Kessels beträchtliche Wärmeverluste herbeiführen und sie wird bei der

Anlegung neuer Kessel in den jetzt stehenden Kesselhäusern zum Teil unüberwindbare Schwierigkeiten, immer aber große Verlegenheiten bereiten.

Der Wärmeverlust kann durch verstärkte Heizung wenigstens ausgeglichen werden, wenn auch höhere Betriebskosten dadurch entstehen. Aber es darf nicht übersehen werden, daß durch diese Erhöhung der Betriebskosten wiederum eine Verteuerung der Produktion verursacht wird, die nicht unbedeutend ist; denn die Ausstrahlungsfläche wird bei getrenntem Mauerwerk um 30 pCt. größer. Der hieraus hervorgehende Mehrverbrauch an Kohle fällt je mehr ins Gewicht, als bei größerer Entfernung von den Kohlengebieten die Preise der Kohle höhere sind. Die deutsche Industrie ist heute mit so vielen Belastungen gegenüber der fremden Industrie beschwert, daß jede unnötige Belastung, die eine weitere Verteuerung der Produktion im Gefolge hat, auf das dringendste vermieden werden muß.

In Hinsicht auf den Raum wird immer nur durch vollständigen Umbau der Kesselhäuser geholfen werden können, wenn nicht die Möglichkeit weiterer Ausdehnung überhaupt fehlt. Die Raumfrage ist für die Industrie heute eine außerordentlich wichtige. In den Großstädten und in hoch entwickelten industriellen Gegenden muß wegen der hohen Grundstückspreise auf die größte Raumersparnis gesehen werden; eine Erweiterung an Ort und Stelle ist häufig gänzlich ausgeschlossen. Es ist eine Seltenheit, daß ein Kesselhaus sogleich voll mit Kesseln ausgebaut wird; vielmehr bildet es die Regel, daß das Kesselhaus bei seiner Anlegung auf eine bestimmte Zahl von Kesseln projektiert wird, die je nach Bedürfnis später aufgestellt werden. Bei der Anlage ist bisher immer die Mitbenutzung des Mauerwerkes der schon vorhandenen Kessel in Rechnung gesetzt und hiernach ist der Raum des Kesselhauses berechnet worden. Bei der bisherigen Einmauerung betrug die Entfernung von Kessel zu Kessel 70 cm, bei der neuen muß sie mindestens 108 cm betragen. Man wird im allgemeinen bei jedem Kessel auf einen Mehrbedarf an Raum von rund 40 cm rechnen können. Nach den geltenden Bestimmungen soll zwischen dem Kesselmauerwerk und der Mauer des Kesselgebäudes ein Zwischenraum von 8 cm bestehen. In der Praxis wird meist ein Zwischenraum von rund 10 cm genommen. Darüber hinaus wird aber im allgemeinen niemals gegangen, weil der Platz für jede Fabrikanlage zu wertvoll ist. Die bestehenden Kesselhäuser können also den Raum, den die Neuanlage eines Kessels nach dem Erlaß vom 25. März d. J. erfordert, überhaupt nicht hergeben; es muß demnach in jedem Falle zu einer Vergrößerung des Kesselhauses geschritten werden, die, wenn der Raum dazu vorhanden ist, große Kosten verursacht. Ist der Raum zur Vergrößerung des Kesselhauses aber nicht vorhanden, so sind die Schwierigkeiten,

<sup>\*)</sup> Abgedruckt in Nr. 17 des lauf. Jahrg. S. 319/20.

die sich aus der Vorschrift vom 25. März d. J. im einzelnen Falle ergeben, gar nicht abzusehen.

Augenblicklich sind viele hundert Dampfkesselanlagen nach der bisher zulässigen Bauweise in der Projektierung begriffen. Die Industrie ist auf den Erlafs der neuen Vorschriften in keiner Weise vorbereitet gewesen und es werden somit sämtliche Bearbeitungen umgeändert werden müssen; zweifellos wird auch eine ganze Reihe neuer Kesselanlagen ganz in Frage gestellt werden, weil ihnen die Möglichkeit der Ausführung genommen worden ist. Unentschieden ist es nach dem Erlafs vom 25. März d. J. auch, wie es bei der Auswechslung alter Kessel gehalten werden soll.

Die Wirkung des Erlasses greift ferner zurück auf alle zur Zeit im Bau oder in der Projektierung begriffenen Kesselhausbauten. Es wäre deshalb zum mindesten notwendig gewesen, der neuen Vorschrift genügende Verbreitung zu geben und sie erst nach einiger Zeit in Kraft zu setzen.

Nach den vorhergehenden Ausführungen sind wir indessen der Meinung, dafs der Erlafs der Vorschrift überhaupt nicht durch dringende Notwendigkeit geboten ist. Das Einbauen sämtlicher Kessel in ein Mauerwerk hat sich bis jetzt in keinem einzigen Falle als gefahrbringend erwiesen und es liegen keinerlei Erfahrungen vor, die gegen die Mitbenutzung des Mauerwerkes der Nachbarkessel sprechen. Für den Anbau des Kesselmauerwerkes an den Kamin gilt dasselbe. Auf der anderen Seite ist der Vorteil gemeinsamen Einbaus der Kessel durch die Thatsache der höheren Wärmeausnutzung und der Ersparnis an Raum unbezweifelbar. Wenn bei dem Erlafs der Vorschrift vielleicht die Rücksicht maßgebend gewesen ist, dafs die Untersuchung der Kessel bei getrenntem Mauerwerk angenehmer sei, so wird mit Recht gesagt werden dürfen, dafs gesundheitliche Schädigungen der Revisionsbeamten aus der bisherigen Bauweise nicht bekannt geworden sind. Wenn andererseits so grofse Vorzüge dem bisherigen Verfahren eigen sind, so wird mit voller Berechtigung dessen Erhaltung vertreten werden können. Eure Excellenz bitten wir deshalb ganz ergebenst, die Bestimmung in Ziffer 3 letzter Absatz des Erlasses vom 25. März d. J., dafs das Kesselmauerwerk gegen den Kamin und gegen Nachbarkessel frei stehen solle, hochgeneigtest wieder aufheben zu wollen.

Der Erlafs vom 25. März d. J. erregt in einem anderen Punkte bei den Dampfkesselfabriken, die an ihm allein beteiligt sind, Bedenken. Unter Ziffer 5 Absatz 2 heifst es: Die Beanspruchung des Materiales darf unter Zugrundelegung einer fünffachen Sicherheit das durchschnittliche Erfahrungsmaß nicht überschreiten. Hier ist kein Unterschied gemacht hinsichtlich der Art der Ausführung der Kessel. Nach den Grundsätzen für die Berechnung der Materialstärken neuer Dampfkessel, die von den Delegierten- und Ingenieurversammlungen

des Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine in verschiedenen Tagungen aufgestellt worden sind (Hamburger und Würzburger Normen), ist bei sorgfältiger Herstellung des Kessels in Bezug auf Material und Arbeit eine 4 $\frac{1}{2}$ fache Sicherheit gestattet. Die meisten Kessel werden nach diesen Grundsätzen konstruiert. Nach dem Erlafs vom 25. März d. J. wird der Abnahmebeamte die Konzessionierung solcher Kessel verweigern müssen, weil hinsichtlich der Ausführung des Kessels keine Unterschiede gemacht sind. Der Industrie ist die Aenderung auch im vorliegenden Falle nicht vorher bekannt geworden, so dafs jetzt mit einem Male die Konzessionsfähigkeit vieler Hunderte von Kesseln in Frage gestellt worden ist. Alle zur Zeit in der Arbeit befindlichen, auf 4 $\frac{1}{2}$ fache Sicherheit konstruierten Kessel würden bei Verweigerung der Konzessionierung dem verantwortlichen Kesselfabrikanten zur Verfügung gestellt werden. Die Folge ist eine unverschuldete Schädigung des Kesselfabrikanten, vielleicht auch eine grofse Zahl kostspieliger Prozesse. Es darf auch hier wieder die Frage aufgeworfen werden, ob die Notwendigkeit einer allgemeinen Erhöhung der Sicherheit aus den bisherigen Erfahrungen geboten erscheint. Man wird die Frage nach dem sachverständigen Urteile der Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, das in den Hamburger und Würzburger Normen niedergelegt ist, verneinen können und auf die Thatsache hinweisen dürfen, dafs die Kaiserliche Marine und die Kgl. preussischen Eisenbahndirektionen bei sorgfältiger Herstellung ihrer Kessel nur mit einer 4 $\frac{1}{2}$ fachen Sicherheit, die englische Marine sogar nur mit 4facher Sicherheit rechnet. Unter solchen Umständen dürfte es angebracht sein, dafs der Erlafs vom 25. März ds. J. eine Ergänzung erfährt in der Richtung, dafs bei sorgfältiger Herstellung der Kessel eine 4 $\frac{1}{2}$ fache Sicherheit genügt.

Eure Excellenz bitten wir ehrerbietigst, diese Ergänzung des Erlasses hochgeneigtest in Erwägung ziehen zu wollen und bis zur entsprechenden Bekanntgabe die Konzessionsfähigkeit der zur Zeit auf der Grundlage einer 4 $\frac{1}{2}$ fachen Sicherheit konstruierten Dampfkessel hochgeneigtest zulassen zu wollen.

### Volkswirtschaft und Statistik.

**Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc.** Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg. Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats April 1897 (1896) im hiesigen Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen à 1000 kg	
	1897	1896
In Hamburg Platz . . . . .	72 430	81 627,5
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	34 047	25 957,5
„ „ Lübeck-Hamb. „	9 186,5	8 266
„ „ Berlin-Hamb. „	3 515	3 792,5
Insgesamt	119 178,5	119 643,5
Durchgangsversand auf der Oberelbe nach		
Berlin . . . . .	14 632,5	13 401,5
Zur Anfuhr wurden verladen . . . .	1 255	4 205,5

Englische Kohleneinfuhr in Hamburg. Im Monat April wurden nach Hamburg eingeführt von:

Northumberland und		
Durham . . . . .	98 848 t gegen	78 762 t in 1896
Midlands . . . . .	36 629 t „	32 408 t „ 1896
Schottland . . . . .	43 732 t „	45 792 t „ 1896
Wales . . . . .	6 886 t „	3 378 t „ 1896
Gaskoke . . . . .	977 t „	1 034 t „ 1896
187 072 t gegen 161 374 t in 1896		
Westfalen	119 178 t „	119 643 t „ 1896
zusammen 306 250 t gegen 281 017 t in 1896		

Es sind mithin 25 233 t mehr herangekommen als im Vorjahre. Der Absatz war im ganzen befriedigend trotz der hohen Kahnfrachten, da der Markt infolge des lebhaften Verkehrs und des flotten Ganges speziell derjenigen Industriezweige, welche größere Abnehmer von Kohlen sind, sowie des lang anhaltenden kalten Wetters sehr aufnahmefähig war. Das augenblickliche Sommerwetter schränkt naturgemäß den Absatz in Hausstandskohlen ein, doch wird dieser verminderte Absatz durch die mittlerweile eingetretene Verschiffungssaison nach der Ober- und Unterelbe zum Theil ausgeglichen werden.

(Mitgeteilt von H. W. Heidmann.)

Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues in Preußen im I. Vierteljahr 1897, verglichen gegen das I. Vierteljahr 1896. (Nach vorläufigen Ermittlungen.)

Oberbergamtsbezirk	Im I. Vierteljahr 1897			Im I. Vierteljahr 1896		
	Betriebene Werke	Förderung t	Arbeiterzahl	Betriebene Werke	Förderung t	Arbeiterzahl
<b>I. Steinkohlen.</b>						
Breslau . . . . .	72	6 163 542	78 156	68	5 932 709	74 736
Halle . . . . .	2	2 594	44	2	2 541	45
Clausthal . . . . .	7	127 853	3 492	7	125 803	3 442
Dortmund . . . . .	167	11 750 215	169 914	162	11 025 247	159 826
Bonn . . . . .	25	2 524 382	44 683	25	2 436 904	41 623
Summe I	273	20 568 586	296 289	264	19 523 204	279 672
Förderung ganzes Jahr 1896		78 976 538				
<b>II. Braunkohlen.</b>						
Breslau . . . . .	34	137 068	1 384	31	135 176	1 399
Halle . . . . .	275	4 871 556	26 294	268	4 615 348	25 873
Clausthal . . . . .	28	110 612	1 534	27	101 965	1 337
Bonn . . . . .	38	544 550	2 289	39	507 470	2 609
Summe II	375	5 663 786	31 501	365	5 359 959	31 218
Förderung ganzes Jahr 1896		21 977 959				

Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.

(Nach den monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserlichen Statistischen Amt.)

Einfuhr.

Von:	1. Januar bis 31. März 1897.			1. Januar bis 31. März 1896.			Ganzes Jahr 1896.		
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Freihafen Hamburg . . .	—	—	7 125,3	—	—	7 195,7	—	—	26 629,8
Belgien . . . . .	120 540,2	—	69 648,1	111 260,0	—	68 616,0	507 532,8	—	259 848,1
Frankreich . . . . .	2 835,1	—	6 951,4	4 549,6	—	—	20 874,3	—	—
Großbritannien . . . . .	616 955,6	—	9 943,9	633 782,5	—	8 764,5	4 307 462,8	—	52 312,3
Niederlande . . . . .	11 568,6	—	—	12 206,9	—	—	73 336,3	—	—
Oesterreich-Ungarn . . .	156 605,0	1 856 445,7	5 015,6	142 598,9	1 638 221,7	6 286,4	560 855,1	7 637 489,3	25 369,3
Britisch Australien . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aus allen Ländern insges.	911 745,5	1 856 455,7	99 028,6	904 973,9	1 638 221,7	94 669,1	5 476 752,6	7 637 503,4	393 881,4

Ausfuhr.

Nach:	1. Januar bis 31. März 1897.			1. Januar bis 31. März 1896.			Ganzes Jahr 1896.		
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Freihafen Hamburg . . .	120 927,7	—	2 103,0	35 462,6	—	1 554,6	168 072,4	—	5 379,9
Belgien . . . . .	228 734,1	—	47 059,0	219 471,4	—	52 960,7	929 649,4	—	234 701,6
Dänemark . . . . .	5 731,9	—	2 684,1	4 216,1	—	2 019,8	16 044,2	—	13 456,5
Frankreich . . . . .	146 284,1	—	222 049,3	163 452,8	—	197 194,1	629 501,3	—	866 698,3
Großbritannien . . . . .	10 576,6	—	—	5 961,1	—	—	25 150,6	—	—
Italien . . . . .	5 055,5	—	4 560,0	3 075,3	—	6 092,5	16 414,9	—	24 388,3
Niederlande . . . . .	796 224,9	—	22 338,7	845 013,6	—	29 048,1	3 525 560,7	—	137 599,1
Oesterreich-Ungarn . . .	1 238 008,2	3 083,2	133 752,1	1 308 902,6	3 228,1	148 166,0	5 136 668,1	14 864,6	535 725,5
Rußland . . . . .	62 996,7	—	35 855,7	59 465,5	—	39 364,5	258 805,4	—	194 252,9
Schweden . . . . .	2 833,6	—	130,0	3 174,9	—	2 180,0	17 048,3	—	23 946,3
Schweiz . . . . .	212 415,5	—	22 318,5	205 978,6	—	18 784,9	838 292,0	—	80 467,9
Chile . . . . .	—	—	—	812,0	—	—	8 351,0	—	—
Norwegen . . . . .	—	—	490,0	—	—	1 980,0	—	—	12 150,0
Britisch Australien . . .	—	—	6 285,0	—	—	1 537,5	—	—	43 492,0
Spanien . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mexiko . . . . .	—	—	3 247,5	—	—	—	—	—	—
Nach allen Ländern insges.	2 866 488,3	3 104,5	507 857,9	2 858 090,3	3 420,0	507 750,0	11 593 757,3	15 703,2	2 216 395,4

**Aus- und Einfuhr von Erzen, Erden, Eisen und Eisenwaren im deutschen Zollgebiet im I. Vierteljahr 1897.** (Nach den monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserlichen Statistischen Amt.)

Warengattung	Einfuhr			Ausfuhr		
	I. Vierteljahr 1897 t	1896 t	ganzes Jahr 1896 t	I. Vierteljahr 1897 t	1896 t	ganzes Jahr 1896 t
a. Erze etc.						
Eisenerze . .	483 547	426 857	2 586 706	795 942	587 976	2 624 384
Bleierze . . .	20 366	12 808	61 742	1 038	498	2 541
Manganerze . .	21 494	4 171	63 870	595	634	7 178
Kupfererze . .	3 672	6 541	26 599	4 597	5 755	29 133
Zinkerze . . .	2 224	4 184	21 493	8 573	8 606	37 959
Schlacken von Erzen etc. . .	139 547	135 490	680 251	6 461	3 842	17 201
Schwefelkies .	31 371	48 741	343 852	3 006	2 683	16 833
Thomas-schlacken, gemahlen . .	13 583	12 967	83 765	24 427	15 377	134 257
b. Eisen etc.						
Roheisen . . .	54 106	32 895	322 502	21 455	43 018	140 449
Brucheisen u. Eisenabfälle	8 845	2 722	14 679	7 610	15 869	52 466
Eck- und Winkelseisen	300	24	176	32 009	41 355	178 887
Eisenbahn-laschen etc.	74	11	136	6 791	19 154	52 163
Eisenbahn-schienen . .	349	24	140	22 791	30 668	129 413
schmiedbares Eisen etc. .	6 471	4 900	23 770	54 001	66 072	259 461
Luppenisen, Rohschienen	106	201	1 054	11 701	13 842	49 529
Platten und Bleche . . .	976	481	2 384	27 188	37 581	129 590
Weißblech . .	4 219	1 137	10 417	39	48	135
Eisendraht, roh und ver-kupfert etc.	1 364	1 957	6 398	48 923	52 793	207 116
andere Eisen-gußwaren .	1 230	1 464	6 683	5 255	3 911	18 629
Eisenbahn-achsen, Räder	710	437	2 016	6 887	6 593	24 795
Röhren, ge-schmiedete, gewalzte . .	2 901	921	6 321	6 707	7 716	29 160
grobe u. feine Eisenwaren .	2 022	1 487	7 931	36 493	37 138	155 512
Drahtstifte . .	3	12	42	14 846	14 755	58 185

**Vereine und Versammlungen.**

Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute hat unter starker Beteiligung am 25. d. Mts. in Düsseldorf stattgefunden. Ueber die mannigfachen interessanten Verhandlungen gedenken wir eingehend zu referieren, sobald diese vollständig vorliegen.

Die XXXVIII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet am 14.—17. Juni d. J. in Kassel statt. Neben den geschäftlichen Angelegenheiten stehen die folgenden Gegenstände zur Verhandlung\*): 1. Eröffnung durch den Vorsitzenden. 2. Geschäftsbericht des Direktors. 3. Vorträge. 7. Hülfskasse für deutsche Ingenieure. 10. Werkmeisterschulen (s. die Verhandlungen des Vorstandsrates und der XXXVII. Hauptversammlung in Z. 1896 S. 855, 860, 1003, 1291). 11. Das Rosten von Flußeisen und Schweifeseisen (s. Z. 1896 S. 857). 12. Vorschriften

\*) Ein Teil der Vortrags-Themata wird erst später bekannt gegeben.

für Kesselwärter im Falle des Erglühens der Kesselwandungen (s. Z. 1896 S. 1290 und 1895 S. 846). 13. Normalvorschriften für Aufzüge (s. Z. 1896 S. 858). 14. Normalien zu Rohrleitungen für hohen Dampfdruck (s. Z. 1896 S. 1289). 15. Antrag des Lenne-Bezirksvereines betr. Mathematikunterricht für Ingenieure an den technischen Hochschulen. 16. Antrag der Bezirksvereine Köln, Lenne, Mittelrhein, Niederrhein, Siegen und Westfalen auf Aenderung des Gesetzes betr. den Schutz von Gebrauchsmustern.

Die vierzehnte ordentliche Versammlung des Centralverbandes der preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine findet statt am Montag den 10. Mai 1897, vormittags 10 Uhr, im Kaiserhof zu Berlin. Die Tagesordnung umfaßt: 1—4 Inner-Geschäftliches. 5. Beratung bezw. Beschlussfassung über die infolge der Ueberweisung der staatlichen Revisionen an die Vereine notwendig gewordene Abänderung der Geschäfts-Ordnung für den Ausschuss und eventuell des Statuts für den Central-Verband. 6. Besprechung über die am 1. April d. Js. stattgehabte Ueberweisung der staatlichen Revisionen aller Schiffsdampfkessel sowie aller Dampfkessel in landwirtschaftlichen Betrieben und den nicht unter die Gewerbe-Ordnung fallenden landwirtschaftlichen Nebenbetrieben an die Vereine.

Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker findet vom 9. bis 13. Juni 1897 in Hamburg statt.

Mittwoch, den 9. Juni, vormittags 11½ Uhr: Sitzung des Gesamtvorstandes im Patriotischen Gebäude, Trostbrücke. Abends 8 Uhr: Begrüßung der Teilnehmer in der Alsterlust, Lombardsbrücke.

Von den Vorträgen sind hervorzuheben: Dr. C. Gottsche und Dr. Brick: Hamburgs Bedeutung als Einfuhrhafen von Rohstoffen für die chemische Industrie. Prof. Dr. Voller: Ueber Röntgen-Strahlen in chemischer Beziehung. Ferd. Fischer: Thermochemie in der chemischen Industrie. Prof. Dr. G. Lunge: Ueber das Verhalten der verschiedenen Arten von Kieselsäure zu kautschischen und kohlen-sauren Alkalien. Dr. W. Leibold: Chemische Prozesse in der Leuchtgasfabrikation. Ferd. Fischer: Industrie-Abwasser und der internationale Kongress. Dr. Richter: Theorie des Waschprozesses und Benzinbrände.

Kleinere Mitteilungen.

Besichtigung in 3 Gruppen: 1. Wasserfiltrationsanlagen, Quaianlagen, Müll-Verbrennungsanstalt, Desinfektions-Anstalt; 2. Elektrizitätswerke, Seewarte; 3. Prefshefe-, Malton-Wein-Fabrik Wandsbeck.

Jahresversammlung des „Iron and Steel Institute“. Am 11. und 12. Mai d. J. findet die Jahresversammlung des „Iron and Steel Institute“ in London statt.

Die folgenden Vorträge werden aus diesem Anlafs gehalten werden: 1. Ueber die Durchlässigkeit von Tiegeln für Stahlfabrikation. Professor J. O. Arnold und F. K. Knowles. 2. Ueber die praktischen Ergebnisse des kombinierten Siemens-Martin-Stahlprozesses von Bertrand und Thiel. E. Bertrand. 3. Ueber den landwirtschaftlichen Wert von aus Gebläseöfen (Blast furnaces) herrührendem schwefelsauren Ammoniak. F. J. R. Carulla. 4. Ueber die spezifische Hitze von Eisen. Professor W. N. Hartley. 5. Ueber das Beschicken von Hochöfen mit offener Gicht durch maschinelle Vorrichtungen. Jeremia Head. 6. Ueber den „Weardale“-Schweißofen. H. W. Hollis. 7. Ueber die Wirkung von Phosphor auf kalten Faulbruch. Baron Hanns

Juptner von Jonstorff. 8. Ueber Härtebestimmungen und „Carbide Carbon“. Baron Hanns Juptner von Jonstorff 9. Ueber dehnbare Gufseisen. G. P. Royston. 10. Ueber Kohlenstoffveränderungen in Verbindung mit dehnbarem Gufseisen. G. P. Royston. 11. Ueber mikroskopisches Hilfsmittel für Metallographen. J. E. Stead. 12. Ueber centrale Gebläse-Cupolöfen. T. D. West.

**General-Versammlungen.** Aktien-Gesellschaft für Verzinkerei und Eisenkonstruktion, vormals Jakob Hilgers, Rheinbrohl. 12. Mai d. J., vorm. 11 1/2 Uhr, im Geschäftslokale zu Rheinbrohl.

Aktien-Gesellschaft der Hollerschen Carls- hütte bei Rendsburg. 13. Mai d. J., 2 1/4 Uhr, im Saale der Börsenhalle in Hamburg.

Steinkohlenwerk Vereinsglück zu Oelsnitz. 19. Mai d. J., nachm. 3 Uhr, in Rheinholds Restaurant in Zwickau.

Bergwerks-Gesellschaft Vereinigte Bonifacius bei Gelsenkirchen. 21. Mai d. J., nachm. 3 Uhr, in Düsseldorf im Hotel Heck.

Alstaden, Aktien-Gesellschaft für Bergbau, Alstaden. 21. Mai d. J., nachm. 3 Uhr, im Union- Hotel zu Aachen.

Bergwerks - Aktien - Gesellschaft Courl zu Courl i. W. 22. Mai d. J., nachm. 3 1/2 Uhr, im Hotel Disch zu Köln a. Rh.

Bantorfer Kohlenzechen, Aktien-Gesellschaft. 24. Mai d. J., nachm. 5 Uhr, in Kastens Hotel zu Hannover.

Consolidiertes Braunkohlen-Bergwerk Caroline bei Offleben, Aktiengesellschaft, Magdeburg. 26. Mai d. J., 3 Uhr nachm., im Hotel Magdeburger Hof zu Magdeburg.

Aktiengesellschaft für Kohlenstaubfeuerung. 29. Mai d. J., abends 7 Uhr, in Berlin im Geschäfts- lokale, Unter den Linden 30.

Siegen-Solinger Gufsstahl-Aktien-Verein. 31. Mai d. J., nachm. 2 1/2 Uhr, in Siegen, Hotel zum Deutschen Kaiser b. Hotel W. Kattwinkel.

Selbecker Berwerksverein. 31. Mai d. J., vorm. 11 1/2 Uhr, im Geschäftslokale des A. Schaaffhausenschen Bankvereins zu Köln.

Mecklenburgische Kali-Salzwerke Jessenitz. 4. Juni d. J., nachm. 2 1/2 Uhr, in Hamburg im Konferenz- Saale der Commerz- u. Diskonto-Bank.

Meuselwitzer Braunkohlenabbau-Gesellschaft „Glückauf“ zu Kriebitzsch. 15. Juni d. J., nachm. 3 Uhr, in der Bahnrestaurations zu Meuselwitz.

### Verkehrswesen.

**Fahrpark der preussischen Staatsbahnen.** In Ergänzung der Mitteilungen in Nr. 12 des laufenden Jahrgangs und der ausführlichen Angaben in Nr. 72 des Jahrgangs 1895 folgt hier eine Uebersicht der Betriebsmittel der preussischen Staatsbahnen für einen neunjährigen Zeitraum. Der Betriebsmittel-Park der preussischen Staatsbahnen setzt sich wie folgt zusammen:

Ende	Lokomotiven	Personenwagen	Gepäckwagen	Güterwagen
1887/88	8 618 = 100 pCt.	13 503 = 100 pCt.	3 655 = 100 pCt.	169 088 = 100 pCt.
1888/89	8 797 = 102,07 „	13 953 = 103,33 „	3 791 = 103,72 „	174 428 = 103,16 „
1889/90	9 118 = 105,80 „	14 597 = 108,10 „	3 957 = 108,26 „	182 729 = 108,07 „
1890/91	9 668 = 112,18 „	15 466 = 114,54 „	4 227 = 115,65 „	192 652 = 113,93 „
1891/92	10 120 = 117,42 „	16 141 = 119,53 „	4 406 = 120,53 „	201 070 = 118,90 „
1892/93	10 564 = 122,58 „	17 037 = 126,17 „	4 639 = 126,92 „	207 392 = 122,65 „
1893/94	10 687 = 124,01 „	17 444 = 127,19 „	4 583 = 125,59 „	211 935 = 125,34 „
1894/95	10 715 = 124,33 „	17 871 = 132,35 „	4 648 = 127,07 „	218 033 = 128,94 „
1895/96	10 924 = 126,76 „	18 801 = 139,23 „	4 834 = 132,26 „	225 007 = 133,07 „

Die berechneten Prozentzahlen zeigen ein Zurück- bleiben der Prozentzahlen bei den Lokomotiven, welche auch durch die stärkere Zugkraft bei den Neubeschaffungen nicht voll ausgeglichen wird.

Es sind in 1895/96 aus den laufenden Betriebs- einnahmen mehr beschafft als ausgeschieden 60 Lokomotiven, 161 Personenwagen, 117 Gepäckwagen und 2043 Güter- wagen. Insgesamt sind bis zum 31. März 1896 aus den laufenden Betriebseinnahmen mehr beschafft, als aus- geschieden:

	Stück	im Werte von
Lokomotiven . . . . .	1 736	37 648 293 <i>M.</i>
Personenwagen . . . . .	2 955	42 627 182 „
Gepäckwagen . . . . .	738	6 620 733 „
Güterwagen . . . . .	33 494	84 037 666 „
zusammen	38 923	170 933 874 <i>M.</i>

Die Beschaffungskosten der gesamten vorhandenen Be- triebsmittel mit Ausnahme derjenigen für die thüringischen Schmalspurbahnen betragen 1 306 043 502 *M.* oder 18,71 pCt. des verwendeten Anlagekapitals der normalspurigen preu- sischen Staats-Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr.

**Mechanische Fortbewegung auf Kanälen.** In der Jahresversammlung der Institution of Mechanical Engineers am 28. und 30. v. Monats bildete den Gegenstand der ersten Tagung ein Vortrag von Leslie S. Robinson über mechanische Fortbewegung auf Kanälen, an der Hand eingehender Versuche, u. a. über die Gestaltung des Widerstandes beim Wechsel des Ver- hältnisses zwischen Kanalprofil und Schiffsquerschnitt. Der im Engineering zusammen mit der ausgedehnten Diskussion wiedergegebene Vortrag bestätigt die deutschen Ergebnisse, das die Verringerung des Quotienten  $\frac{\text{Kanalquerschnitt}}{\text{Schiffsquerschnitt}}$

unter etwa  $\frac{4}{1}$  den Widerstand in einem für den Betrieb unzulässigen Maße steigert. In der Diskussion wurde auch der Kohlenversendung auf dem Aise and Calder Kanal mit ihren besonders geformten Gefäßen und den daran getroffenen Neuerungen (Ziehen der Boote anstatt des bis- herigen Schiebens etc.) wie die Verwendung von elektrischer oder hydraulischer Triebkraft Erwähnung gethan; beide

verdienen besonderes Interesse in Rücksicht auf die Bedenken, welche der schnellen Fortbewegung durch Schrauben als gefährlich für die Böschungen entgegenstehen. (Eingehendere Angaben finden sich in Engineering vom 30. v. M. S. 583 und 590.)

**Erweiterung des Ems-Jade-Kanals.** Wie aus einem Kommissionsbericht des Abgeordnetenhauses ersichtlich ist, finden zur Zeit Erörterungen darüber statt, ob der Ems-Jade-Kanal so erweitert werden soll, dafs er für Schiffe von 600 Tonnen — anstatt wie bisher in Aussicht genommen, von 300 Tonnen — benutzbar werden soll, sodafs die im Dortmund-Ems-Kanal verkehrenden Schiffe auch den Ems-Jade-Kanal benutzen können. Eventuell sollen die Mehrkosten, die auf 5—6 Millionen Mark berechnet wurden, nachträglich gefordert werden.

**Marktberichte.**

**Börse zu Düsseldorf.** Amtlicher Preisbericht vom 6. Mai 1897. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 10,00 bis 11,00 *M.*, b. Generatorkohle 10,00—11,00 *M.*, c. Gasflammförderkohle 8,50—9,50 *M.* 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 8,30—9,50 *M.*, b. melierte beste Kohle 9,50 bis 11,50 *M.*, c. Kokskohle 7,60—9,00 *M.* 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 8,00—9,50 *M.*, b. melierte Kohle 9,00 bis 11,00 *M.*, c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 19,50 bis 21,00 *M.* 4. Koks: a. Giesereikoks 15,50—16,00 *M.*, b. Hochofenkoks 14,00 *M.*, c. Nufskoks gebr. 16,00 bis 17,00 *M.* 5. Briketts 10,00—12,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 11,30—11,90 *M.*, 2. Spateisenstein, ger. 15,70—16,70 *M.*, 3. Somorrostrof.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 11—12 *M.*, 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 67,00 *M.*, 2. Weissstrahliges Qual. - Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 58—59 *M.*,\*) b. Siegerländer Marken 58—59\*) *M.*, 3. Stahleisen 60—61 *M.*,\*) 4. Englisches Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 *M.*, 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif Rotterdam 0,00—0,00 *M.*, 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 *M.*, 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 60,50 *M.*, 8. Puddelroheisen Luxemburger Qualität 49,60 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 59,50 *M.*, 10. Luxemburger Giesereisen Nr. III ab Luxemburg 56,00 *M.*, 11. Deutsches Giesereisen Nr. I 67,00 *M.*, 12. Deutsches Giesereisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Giesereisen Nr. III 60—61 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 67,00 *M.*, 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 74,00 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 135 *M.* — E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flusseisen 137,50—142,50 *M.* 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweisseisen 165,00 *M.*, 3. Kesselbleche aus Flusseisen 157,50 *M.*, 4. Kesselbleche aus Schweisseisen 180,00 *M.*, 5. Feinbleche 135—145 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 0,00 *M.*

Die Marktlage hat sich seit letzter Börse nicht verändert. Der Handel in Kohlen- und Kali-Kuxen lebhaft bei steigenden Preisen. Die nächste Börsenversammlung findet statt Donnerstag, den 20. Mai, nachm. 4 bis 5 Uhr, in der Städtischen Tonhalle.

**Französischer Kohlenmarkt.** Trotz der milden Witterung ist eine Abschwächung in der Lage des

französischen Kohlenmarktes nicht zu bemerken und im Bezirk Nord und Pas-de-Calais können die Zechenbesitzer ihre Förderung ruhig vermehren, ohne dabei zu befürchten, die Kohlen auf Lager legen zu müssen. Die Nachfrage in Industriekohlen ist eine so rege und durch die anhaltende Festigkeit des Eisenmarktes von so vorteilhafter Einwirkung auf die Preise gewesen, dafs sämtliche Zechen Erhöhungen von 1—1,50 Frcs. eintreten lassen; allerdings waren die Preise in den Jahren 1893 bis 1895 derart gedrückt, dafs die ausserhalb der Industriebezirke gelegenen Kohlenwerke nicht auf ihre Gestehungskosten kommen konnten. Da die Aussichten der Hüttenindustrie für das laufende Jahr nicht minder günstig sind, so wird es nicht schwer halten, eine weitere Steigerung von 0,50—1 Frcs. pro t zu erzielen, umso mehr als die tägliche Förderung kaum ausreicht, den grossen Bedarf zu decken.

Die Nachfrage in Hausbrandkohlen hat selbstredend durch die Einwirkung der Witterung entsprechend nachgelassen.

Die bisherige äufserst feste Tendenz des französischen Koksmarktes hat sich noch weiter ausgeprägt. Obwohl die Produktion aufs höchste geschraubt worden ist und eine gröfsere Anzahl Oefen in Betrieb gesetzt worden sind, herrscht immer noch ein empfindlicher Koksangel.

Eine weitere Steigerung der Produktion ist auch kaum möglich, da die nötigen Kokskohlen nicht zu beschaffen sind und ebenfalls um 1—1,50 Frcs. höher stehen.

Im Bezirk Gard hat infolge der englischen Konkurrenz eine gröfsere Anzahl Arbeiter entlassen werden müssen und ist der Streik überall ausgebrochen.

Die Preise stellen sich zur Zeit wie folgt:

Zechen von Escarpelles. <sup>3</sup> / <sub>4</sub> fette Kohlen:	
Stückkohle . . . . .	20,50 Frcs.
Stückkohle über 100 mm . . . . .	19,00 "
Gesiebte 4 cm . . . . .	16,50 "
"    2 " . . . . .	15,50 "
Förderkohle 60 pCt. . . . .	13,00 "
"    30 " . . . . .	12,00 "
1/4 fette Kohlen, Type Charleroi:	
Stückkohle 100 bis 120 mm . . . . .	18,50 Frcs.
"    80 " 100 mm . . . . .	18,50 "
Têtes de moineaux . . . . .	22,00 "
Gesiebte 4 cm . . . . .	15,50 "
"    2 cm . . . . .	12,50 "
Förderkohle 50 pCt. . . . .	13,00 "
"    35 " . . . . .	12,00 "
Briketts gewaschen I. Qual. . . . .	14,00 "
"    "    II. " . . . . .	13,00 "

Die Wasserfrachten pro Tonne von Saint-Ghislain, Anzin und Leus nach unten angegebenen Bestimmungsorten stellen sich zur Zeit folgendermassen:

Saint-Ghislain: Paris 5,00 Frcs., Rouen 5,00, Elbeuf 4,90, Douai 1,65, Cambrai 1,40, Ham 2,40, Péronne 2,75, Saint-Quentin 2,00, Chauny 2,50, Compiègne 3,25, Soissons 3,40, Saint-Omer 3,10, Dunkerque 3,10, Courtrai 1,80, Ypres 4,10, Bruges 2,50, Anvers 2,00, Gand 2,10, Boom 2,10.

Anzin: Paris 4,80 Frcs., Rouen 4,80, Elbeuf 4,70, Amiens 2,15, Arras 1,25, Douai 0,95, Cambrai 0,75, Ham 1,50, Péronne 1,70, Saint-Quentin 1,15, Chauny 1,70, Compiègne 2,15, Reims 2,40, Soissons 2,30, Lille 1,40,

\*) Mit Fracht ab Siegen.

Béthune 1,40, Saint-Omer 1,65, Dunkerque 1,65, Calais 1,75, Epernay 3,10, Saint-Dizier 3,50, Nancy 4,65 Frcs.  
 Lens (Pas de Calais): Paris 5,00 Frcs., Rouen 5,00, Elbeuf 4,95, Amiens 3,00, Arras 1,50, Douai 0,90, Cambrai 1,50, Ham 1,50, Péronne 2,50, Saint-Quentin 2,00, Chauny 2,60, Compiègne 2,75, Reims 3,35, Soissons 3,25, Lille 0,80, Béthune 0,80, Saint-Omer 0,90, Dunkerque 1,00, Calais 1,10, Epernay 4,00, Saint-Dizier 4,25, Nancy 5,50, Gand 1,70, Brüssel 2,80 Frcs.

**Theerprodukte.** In der letzten Woche (21. April) wurden am Londoner Markt folgende Preise notiert:

	Englische Notierung	Deutsche Preise	in der Woche vorher
Benzol 90 er. . . . .	1 Gall. 2 s. 3 d.	100 kg <sup>1)</sup> 56,27 <i>ℳ.</i>	56,27 <i>ℳ.</i>
" 50 er. . . . .	" 2 " 3 "	" 56,27 "	54,19 "
Toluol . . . . .	" 2 " 4 1/2 "	1 hl 52,29 "	49,52 "
30 pCt. Naphtha. . . . .	" 0 " 10 "	100 kg 20,84 "	22,92 "
Karbolsäure für Desinfektion . . . . .	" 2 " 4 "	1 hl 51,37 "	51,37 "
Creosot . . . . .	" 0 " 15/8 "	" 2,98 "	2,98 "
Naphthalin geprefst	1 Tonne 60 " 0 "	1 Tonne 59,04 "	59,04 "
Anthracen "A" . . . . .	unit <sup>2)</sup> 0 " 7 1/2 "	1 kg 1,22 "	1,39 "
" "B" . . . . .	" 0 " 5 "	" 0,81 "	1,14 "
Pech . . . . .	1 Tonne 23 " 6 "	1 Tonne 23,12 "	22,63 "

1) Der Umrechnung ist ein mittleres spezifisches Gewicht von 0,88 kg zu grunde gelegt.

2) Die Gewichtseinheit für Anthracen 1 unit =  $\frac{120}{100}$  englische Pfund = 0,508 kg.

(Entnommen aus dem Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung vom 1. Mai 1897.)

**Vom Zinkmarkt.** Breslau, 3. Mai. Von Paul Speier. Rohzink. Der Markt verblieb im April in sehr ruhiger Tendenz. Obwohl von England ein erhöhter Geschäftsgrad der Galvaniseure gemeldet wird, so vermochte diese Mitteilung nicht, den Markt zu stimulieren. Für gute, gewöhnliche Marken wurden 17,10 — 17,25 — 17,35

bis 17,25 — 17,20 — 17,25 *ℳ.* die 50 kg frei Waggon Breslau bezahlt; am Schluss Tendenz etwas fester. In London variierte der Kurs von *ℒ.* 17.2.6 — 17.7.6 — 17.10.0 bis 17.6.3 — 17.7.6. Die Einfuhr Großbritanniens betrug im März cr. in tons 6177 gegen 4225 im gleichen Monat der Vorjahre; in den ersten 3 Monaten cr. ergaben sich 16 165 gegen 16 985 gegen 11 966 im gleichen Zeitraum der Vorjahre.

Am Empfange aus Deutschland waren im März cr. hauptsächlich beteiligt in Doppel-Centnern: Oesterreich-Ungarn mit 13 730, Großbritannien mit 12 328, Frankreich 5102, Rußland 4167, Niederlande 2872 Doppel-Centner. Einen erheblichen Minderempfang hatte Großbritannien aus Deutschland gegen das 1. Quartal 1896; dasselbe empfing im 1. Quartal vorigen Jahres 59 891 Doppel-Centner gegen nur 34 919 im 1. Quartal a. c. Es ergibt sich demnach eine Minderausfuhr von 24 972 Doppel-Centnern. Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man dieselbe mit größeren Abladungen aus den Vereinigten Staaten nach dem Kontinent in Verbindung bringt.

Der Ausfuhrwert betrug in Tausenden von Mark pro I. Quartal cr. 3432 gegen 4268 im I. Quartal des Vorjahres.

Zinkbleche hatten etwas bessere Frage, doch blieb die Ausfuhr gegen vergangenes Quartal weiter zurück. Die Minderausfuhr kommt auch hier hauptsächlich auf das Konto Großbritanniens und betrug dieselbe 4106 D.-C. weniger, als im I. Quartal des vorigen Jahres. — Am Empfange im März waren beteiligt in D.-C. Großbritannien mit 2960, Japan 1474, Italien 1374, Dänemark 1345.

Der Ausfuhrwert betrug per I. Quartal cr. in Tausenden von Mark 1324 gegen 1601 im gleichen Zeitraume des Vorjahres und ist demnach mit 37 *ℳ.* die 100 kg gleichgeblieben.

Zinkstaub (Poussière). Es erhielt sich weiter starke Nachfrage für den Artikel und bleibt derselbe in Posten gefragt. Spätere Termine ruhiger.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug:

	Einfuhr				Ausfuhr			
	1896		1897		1896		1897	
	März.	Januar-März.	März.	Januar-März.	März.	Januar-März.	März.	Januar-März.
Rohzink . . . . .	11 993	33 093	12 793	36 368	43 873	129 633	41 418	103 986
Bruchzink . . . . .	289	862	557	1 245	1 175	4 083	1 912	5 922
Zinkbleche . . . . .	185	549	38	270	15 665	43 269	11 992	35 776
Zinkerze . . . . .	10 166	41 844	5 077	22 240	16 004	86 058	25 872	85 732

**Submissionen.**

10. Mai d. J., mittags 12 Uhr. Kgl. Wilhelms-Gymnasium zu Kassel. Lieferung von 1500 Ctr. Steinkohlen, 150 Ctr. Anthrazitkohlen.

13. Mai d. J., mittags 1 Uhr. Kaiserl. Werft, Abteilung für Verwaltungs-Angelegenheiten, Danzig. Lieferung des Bedarfs der Kaiserlichen Werft Danzig an 200 t Koks. Angebote liegen in unserer Registratur aus, und sind versiegelt, und auf dem Briefumschlag mit der Aufschrift „Offerte auf Koks“ versehen, an die Abteilung einzusenden.

**Personalien.**

Die Bergassessorprüfung haben am 1. d. Mts. bestanden die Bergreferendare Wiederholt, Stegemann aus dem Oberbergamts-Bezirk Clausthal, Blume, aus dem Oberbergamts-Bezirk Bonn, Wiester, aus dem Oberbergamts-Bezirk Breslau.

Der Direktor Hohendahl von Zeche Monopol hat am 1. Mai die Stellung eines technischen Leiters der Zeche Lothringen übernommen.

# Zeche Hibernia Flötz N<sup>o</sup> 16, X. Sohle.

1895

1895

