

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitung-Preisliste Nr. 2766.) — 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
Der Mortier-Ventilator. Von A. v. Ihering	217
Großbritanniens Kohleneinfuhr nach Deutschland im Jahre 1895	223
Das Rakysche Tiefbohr-Verfahren. Von Martin Buhbanck, Straßburg i. E.	225
Geschäftsbericht des Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikats für das Geschäftsjahr 1895	229
Technik: Ueber praktischen und ökonomischen Schiffsmaschinenbetrieb. Die in Deutschland im Betriebe befindlichen, im Bau begriffenen oder bereits beschlossenen Elektrizitäts-Werke	231
Volkswirtschaft und Statistik: Förderung der Saargruben. Deutscher Bernstein	232
Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier	233
Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Ausstellung in Cardiff	233
Vereine und Versammlungen: Generalversammlungen	233
Patent-Berichte	234
Marktberichte: Börse zu Düsseldorf. Der britische Kohlenmarkt im Jahre 1895. Stegener Eisenbörse . .	234
Personalien	236
Verschiedenes: Genehmigung gewerblicher Anlagen .	236

Der Mortier-Ventilator.

Vortrag, gehalten in der Sitzung des Vereins technischer Bergbeamten im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Dortmund am 29. Februar 1896 von

A. v. Ihering,

Regierungsbaumeister und Dozent a. d. Kgl. Techn. Hochschule zu Aachen.

(Hierzu Tafel III und IV.)

Hochansehnliche Versammlung!

Wenn ich, von der freundlichen Erlaubnis Ihres hochverehrten Herrn Vorsitzenden Gebrauch machend, Sie heute mit einem neuen Ventilator, dem Mortierschen Ventilator, bekannt zu machen mir gestatten möchte, so erscheint es mir angezeigt, ehe ich mich dem Gegenstand meines Vortrages zuwende, einige allgemeine Betrachtungen vorzuschicken.

Das große Gebiet der „Gebläse“, d. h. der Maschinen zur Bewegung, Verdichtung und Verdünnung der Luft, zerfällt bekanntlich in die folgenden vier Hauptklassen:

1. Die Kolbengebläse, bei welchen die Luft durch einen massiven Kolben bewegt wird,

2. die Centrifugal- oder Schleudergebläse, bei welchen die Luft vermöge der ihr durch rasch um-

laufende Flügel oder Schaufeln erteilten Centrifugalkraft bewegt wird,

3. die Schraubengebläse, bei welchen die Luft durch schraubenförmig gestaltete Flügel bewegt oder sozusagen vorwärts geschraubt wird, und

4. die Strahlgebläse, wobei ein mit großer Geschwindigkeit aus einer Düse ausströmender Dampf-, Wasser- oder Druckluftstrahl die Ortsveränderung der Luft bewirkt.

Jede der einzelnen Klassen hat sich ein bestimmtes Gebiet erobert, für welches sie fast ausschließlich Anwendung findet, so die Kolbengebläse als Cylindergebläse das Gebiet des Hüttenwesens, als Kapselgebläse das Gebiet der Schmelzöfen für Eisengießereien und ähnliche Industrien, die Centrifugalgebläse das ganze, große Gebiet der Grubenventilation, die Schraubengebläse die Lüftung von Wohnräumen.

Fassen wir die Centrifugalgebläse als für Ihre Zwecke wohl hauptsächlich nur in betracht kommend ins Auge, so ist Ihnen bekannt, daß ihre Wirkungsweise derartig ist, daß die in der Richtung der Drehachse des Flügelrades einseitig oder beiderseitig zuströmende Luft entweder plötzlich oder allmählich aus der achsialen in die radiale Richtung abgelenkt wird, in den Rad-schaufeln dann eine Geschwindigkeitszunahme erleidet und durch die der äußeren Radumfangsgeschwindigkeit entsprechende Centrifugalkraft nach außen geschleudert wird, um dann in mehr oder weniger vollkommener Art und Weise zur Ruhe gebracht zu werden, wobei der Abnahme an Geschwindigkeit oder kinetischer Energie eine Zunahme an statischem Druck oder potentieller Energie entspricht. So verschiedenartig nun auch die Art und Weise der Ausführung der verschiedenen Ventilatorensysteme ist, so interessante und originelle Ideen auch oft in ihnen zur Verwirklichung gekommen sind, so beruhen sie doch alle auf dem gleichen Prinzipie des achsialen Einzugs und radialen Auswurfs der Luft.

Julius von Hauer sagt in seinem klassischen Buche über die Wettermaschinen:

„Eine rationelle Einteilung (der Ventilatoren) hat ihre Schwierigkeit darin, daß die für die Wirkungsweise und Konstruktion charakteristischen Merkmale bei den einzelnen Ausführungen in der verschiedensten Art kombiniert sind.“

Hauer teilt bekanntlich die Centrifugalgebläse in 12 verschiedene Klassen.

In keine dieser Klassen jedoch läßt sich der Ventilator, in dessen Prinzipien ich Sie heute einzuführen die Ehre habe, einreihen, und es muß, wenn wir zunächst von der Frage nach der Rentabilität und dem Effekt des Mortierschen Ventilators ganz absehen wollen, als ein Fortschritt der Wissenschaft und ein Verdienst des Erfinders bezeichnet werden, einen neuen Weg zur Erreichung eines bekannten Zweckes nicht nur erdacht, sondern auch praktisch ausgeführt zu haben.

Gestatten Sie mir jedoch, meine Herren, bevor ich mich zur Beschreibung des Ventilators wende, noch eine persönliche Bemerkung.

So interessant für mich, nachdem ich mich seit Jahren mit dem Gebiete der Gebläse beschäftige, das nähere Studium des Mortierschen Ventilators auch gewesen ist und auch bleiben wird, so muß es mir doch vollkommen fern liegen, auch nur den Schein einer persönlichen Voreingenommenheit für denselben auf mich zu laden, vielmehr gebietet mir meine Stellung als akademischer Lehrer vollste Objektivität und strengste Wissenschaftlichkeit, aus welcher Stellungnahme ich auch dem in unserer Mitte weilenden deutschen Fabrikanten*) des Mortier-Ventilators gegenüber kein Hehl gemacht habe.

Meine Aufgabe wird es lediglich sein, Sie mit der Konstruktion und Wirkungsweise, der Theorie und den — wie ich jedoch ausdrücklich hervorheben muß — erst sehr wenigen Versuchsergebnissen des Mortier-Ventilators bekannt zu machen, dagegen die Entscheidung über seinen Wert und seine Verwendbarkeit für die Zwecke der Grubenventilation Ihrem eigenen Urteil zu überlassen.

Erlauben Sie mir nun, Ihnen an der Hand der ersten der hier aufgehängten Tafeln zunächst die Konstruktion und Wirkungsweise des Mortier-Ventilators zu erklären. Derselbe ist in Fig. 1 (Tafel III) im Längsschnitt, in Fig. 2 im Querschnitt dargestellt. Auf der horizontalen Welle C ist vermittelst der beiden Naben B die kräftige, massive Blechscheibe A befestigt, an welche am Umfang zu beiden Seiten je 36 dünne Blechschaufeln angehängt sind: dieselben sind außen noch durch je einen kräftigen schmiedeeisernen Ring E gehalten. Die Schaufeln laufen innen radial aus, während sie am äußeren Radumfang einen Winkel von 40° mit dem Radius, also von 50° mit der Tangente an die äußere Peripherie bilden. Dieselben sind nach vorwärts, also nach der Bewegungsrichtung hin gekrümmt. Das Rad hat die Breite des Wettersaugkanals und wird von einem eigenartig gestalteten, schmiedeeisernen Gehäuse umgeben, an welches sich ein Ausblaseschlot von rechteckigem Querschnitt anschließt. Die ganze untere Begrenzungsfläche G des

Gehäuses ist an zwei Stellen beweglich, sodaß dieselbe aus der in der Figur gezeichneten äußersten Lage dem Rad bis in die punktiert gezeichnete Stellung genähert werden kann. Den Zweck dieser Einrichtung, der sogenannten Multiplikation, werde ich später noch auseinandersetzen.

Mortier nennt seinen Ventilator „Diametral-Ventilator“, und hat diese Bezeichnung in der nun zu besprechenden Wirkungsweise des Ventilators ihren Grund. Die im Wettersaugkanal mit gewisser Geschwindigkeit ankommende Luft trifft auf den äußeren Umfang des Schaufelrades und wird von den Schaufeln erfasst. Wie ich später bei der Besprechung der Theorie des Ventilators näher darlegen werde, wird die Luft nun nicht etwa nur von den Schaufeln mitgenommen und in den Ausblaseschlot wieder ausgeworfen, sondern sie tritt durch die Schaufeln hindurch in das Innere des Rades, durchströmt den Innenraum in gerader Richtung und tritt an der gegenüberliegenden Seite wieder in das Rad ein, durchströmt die Schaufeln also jetzt von innen nach außen und wird dann mit einer der äußeren Umfangsgeschwindigkeit entsprechenden absoluten Geschwindigkeit in den Ausblaseschlot geworfen, wo ihre Geschwindigkeit infolge der allmählichen Querschnittserweiterung und der Reibung an den Wandungen des Schlotes allmählich verringert, der statische Druck dabei also vergrößert wird. Um nun einerseits Wirbelbildungen und ein vertikales Aufsteigen der Luft, andererseits ein Zurückströmen derselben im Innern des Rades zu vermeiden, ist dasselbe in seiner oberen Hälfte mit zwei eigenartig gestalteten Kernen F von kreissegmentförmigem Querschnitt versehen, welche beiderseits an der Innenwand des Gehäuses festgenietet sind und nahe bis an die mittlere Scheibe A heranreichen.

Die soeben beschriebene Wirkungsweise hat der Ventilator bei der punktiert gezeichneten Stellung der Multiplikationsklappe. Wird dieselbe jedoch vermöge zweier, aus der Vorderwand des Gehäuses herausragender Schrauben nach außen bewegt, etwa in die äußerste, in der Figur ausgezogene Stellung, so entsteht zwischen dem Radumfang und dem Gehäuse ein (bei der Ausführung auf Grube Monopol, welche die Fig. 1 und 2 darstellen, 330 mm im Maximum betragender) Abstand, eine Oeffnung, durch welche ein Teil der aus dem Wettersaugkanal herzufließenden Luft hindurchgeht, ohne überhaupt das Rad zu berühren oder gar durch dasselbe hindurch zu gehen. Wie die Versuche bestätigen haben, wird hierdurch die thatsächlich angesaugte Luftmenge vergrößert, allerdings bei gleichzeitiger Abnahme der vom Ventilator erzeugten Depression. Bei der äußersten Stellung beträgt dieselbe $\frac{4}{3}$ der normalen Luftmenge, bei halbem Abstand vom Radumfang $\frac{1}{6}$ derselben, sodaß $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{3}$ der normalen Luftmenge durch Verstellung der Multiplikationsklappe mehr geliefert

*) Emil Wolff, Maschinenfabrikant in Essen a. d. Ruhr.

werden kann. Die Erklärung dieser Erscheinung ist in der saugenden Wirkung der aus dem Ausblasehals ausströmenden Luft zu suchen. Die Konstruktion betreffend, darf ich noch nachtragen, daß das Verhältnis des inneren zum äußeren Schaufelraddurchmesser bei allen Rädern 0,7 ist und die Schaufeln nach einem Radius, welcher etwa gleich dem halben innern Radhalbmesser ist (in der Ausführung auf Grube Monopol 380 mm), gekrümmt sind.

Zwei weitere Ausführungsformen des Mortier-Ventilators sehen Sie dann hier auf den beiden folgenden Tafeln. (Fig. 3 u. 4, Tafel IV.) Die erstere der beiden stellt einen Ventilator für Sonderventilation dar. Derselbe saugt aus der umgebenden Luft durch die rechts liegende Oeffnung ein und wirft die Luft in den horizontalen, über dem Rad liegenden Ausblasehals, an welchen sich die vor Ort führende Luttentour anschließt. Die durch Druckluft zu betreibende kleine Maschine ist am Gehäuse des Ventilators befestigt. Auch dieser Ventilator ist mit einer, in der Figur in der obersten Stellung gezeichneten Multiplikationsklappe versehen, welche durch zwei Zahnräder und zwei Zahnradbogen gehoben und gesenkt werden kann.

Der auf der folgenden Tafel (Fig. 4) abgebildete Ventilator könnte als Verbundventilator bezeichnet werden.

Wie aus der Zeichnung eigentlich ohne weitere Erklärung schon verständlich ist, wirft der hintere, dem Wetterschacht zunächst liegende Ventilator dem vorderen die Luft zu. Die Saugwirkung wird somit verdoppelt und können diese Ventilatoren, wie die Erfahrung gezeigt hat, daher eine wesentlich höhere Depression erzielen, als die Einzelräder. Eine Ausführung dieses Systems befindet sich auf Grube Rouchamp in Frankreich. Dieselbe ist im Jahre 1894 gebaut, besitzt zwei Räder von je 1,8 m Durchmesser und je 1,5 m Breite und liefert eine Luftmenge von 5000–5500 cbm in der Minute bei einer Depression von 200 mm Wassersäule.

Durch zwei, in der Figur durch punktierte Linien dargestellte Klappen kann der vordere oder hintere Ventilator außer Thätigkeit gesetzt werden und nur mit einem von beiden gearbeitet werden. Die genannte Anordnung kann daher auch als Reserve-Ventilator dienen, indem dauernd nur mit einem Ventilator gearbeitet wird und in Notfällen (etwa nach erfolgten Schlagwetter-Explosionen) beide Ventilatoren in Thätigkeit gesetzt werden.

Wenn ich mich nun, meine Herren, der Theorie des Mortier-Ventilators zuwende, so möchte ich nach Rücksprache mit Ihrem hochverehrten Vorsitzenden, Herrn Berghauptmann Täglichsbeck, es unterlassen, Ihnen die Gleichungen sämtlich zu entwickeln, da hierzu einerseits wohl die Zeit nicht ausreichen und es andererseits auch wohl ermüdend sein dürfte, den Be-

rechnungen zu folgen. Gestatten Sie mir daher nur, Ihnen an der Hand dieser Tafel (Fig. 5) den Gang der Untersuchung kurz anzudeuten. Ich werde die ausführlichere Ableitung der Hauptgleichung an anderer Stelle zur Veröffentlichung bringen.

Wir wollen voraussetzen, daß die Luft radial gegen den äußeren Radumfang mit der Geschwindigkeit c_0 ankomme und wollen ein Luftteilchen auf seinem Weg vom Punkte A aus verfolgen. Um die resultierende Geschwindigkeit und ihre Richtung aus der Geschwindigkeit c_0 und der äußeren Umfangs-Geschwindigkeit u_a zu finden, denken wir uns das Rad für einen Moment in Ruhe, dem Luftteilchen dagegen außer der Geschwindigkeit c_0 noch die Geschwindigkeit u_a aber nach entgegengesetzter Richtung erteilt, so bleibt bezüglich der Bewegungsvhältnisse des Luftteilchens alles ungeändert. Die Resultierende $AD = c_1$ aus $AB = c_0$ und $AC = u_a$ giebt dann die Geschwindigkeit und Richtung des Luftteilchens relativ zu den Schaufeln an. Angenommen, daß die Luft mit derselben Geschwindigkeit aus den Schaufeln austrete, mit welcher sie eintritt, also wenn wir von allen Reibungswiderständen und Geschwindigkeitsverlusten durch Wirbelbildung absehen, so erhalten wir die absolute Austrittsgeschwindigkeit aus den Schaufeln im Punkte E und ihre Richtung aus dem Rechteck EFGH, worin EF die innere Umfangs-Geschwindigkeit u_i bezeichnet, welche im Verhältnis $r:R$ kleiner als die äußere Umfangs-Geschwindigkeit u_a ist, $EH = c_1$ die radial gerichtete Austritts-Geschwindigkeit relativ zu den Schaufeln und $EG = c_2$ die absolute Austrittsgeschwindigkeit bedeutet. Mit der gleichen Geschwindigkeit gelangt das Luftteilchen aber auch gegen den inneren Radumfang, wenn wieder von allen Widerständen im Innern des Rades abgesehen wird. Ehe ich jedoch weitergehe, möchte ich das hier im Innern des Rades gezeichnete Strahlenbüschel etwas näher erklären. Dasselbe hat sich ergeben, indem ich für alle Schaufeln, soweit sie für den Lufttritt in Frage kommen, dieselbe Konstruktion wie für den betrachteten Luftstrahl ausgeführt habe. Wie Sie sehen, laufen alle Strahlen theoretisch in ein Strahlenbüschel zusammen, welches den unteren Teil des Innenraumes des Rades durchströmt, während in den oberen Raum über der Welle theoretisch (und wohl auch in Wirklichkeit) keine Luftteilchen eintreten können, da sie vermöge der inneren Umfangs-Geschwindigkeit eine Ablenkung nach unten erhalten. In Wirklichkeit wird sich daher wohl im Innern ein unter der Welle vorbeiziehender kontinuierlicher Luftstrom bilden, welcher etwa in der Richtung des mittleren Luftstrahls EGJ gegen den inneren Umfang des Rades fließt. Im Punkte J findet die Ermittlung der Relativgeschwindigkeit in gleicher Weise wie im Punkte A statt. Im Parallelogramm JKLM ist wieder $JK = u_i$ die innere Umfangsgeschwindigkeit, $JM = c_3$ die absolute Eintrittsgeschwindigkeit und $JL = c_4$ die

Geschwindigkeit relativ zur Schaufel. Im Punkte N endlich verläßt das Luftteilchen das Rad mit der absoluten Geschwindigkeit c_5 , der Resultierenden aus $NQ = u_a$ und $NO = c_4$. Würde nun die Austrittsgeschwindigkeit aus dem obersten Querschnitt F_a des Ausblasehalses gleich Null sein, so würde die ganze der Geschwindigkeit c_5 entsprechende dynamische Druckhöhe in statischen Druck verwandelt werden. Um jedoch die Luft ins Freie ausströmen zu lassen, muß dieselbe in F_a noch eine gewisse Geschwindigkeit c_6 besitzen. Bezeichnet nun H_0 den absoluten Druck im Saugraum und H_1 den äußeren Luftdruck, beide in m-Luftsäule ausgedrückt, so ist $H = H_1 - H_0$ die vom Ventilator erzeugte Depression, welche sich aus den verschiedenen Geschwindigkeiten, oder, da diese ihrerseits wieder als Funktion der Umfangsgeschwindigkeit u_a ausgedrückt werden können, aus letzterer und der absoluten Austrittsgeschwindigkeit c_6

berechnen läßt. Die Hauptgleichung lautet:

$$gH = u_a^2 \left[2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{r^2}{R^2} - \frac{1}{2 \cdot u_a^2} \left(\frac{Q}{F_a} \right)^2 \right]$$

und ist darin H die theoretische Depression in m-Luftsäule, Q die sekundliche Luftmenge in cbm und F_a der oberste Querschnitt des Ausblasehalses.

Es erübrigt mir nur noch, einige Mitteilungen über die, wenn auch wenigen, mit dem Mortier-Ventilator angestellten Versuche und deren Resultate zu machen.

Zunächst seien die Versuche erwähnt, welche auf Grube Perronnière im Loire-Departement in Frankreich mit einem Ventilator von 2 m Durchmesser und 1,2 m Breite angestellt worden sind. Die Resultate derselben sind auf der letzten Tafel (Fig. 6) dargestellt und zwar bezogen auf eine Tourenzahl von 225 in der Minute oder eine Umfangsgeschwindigkeit von 23,6 m pro Sek.

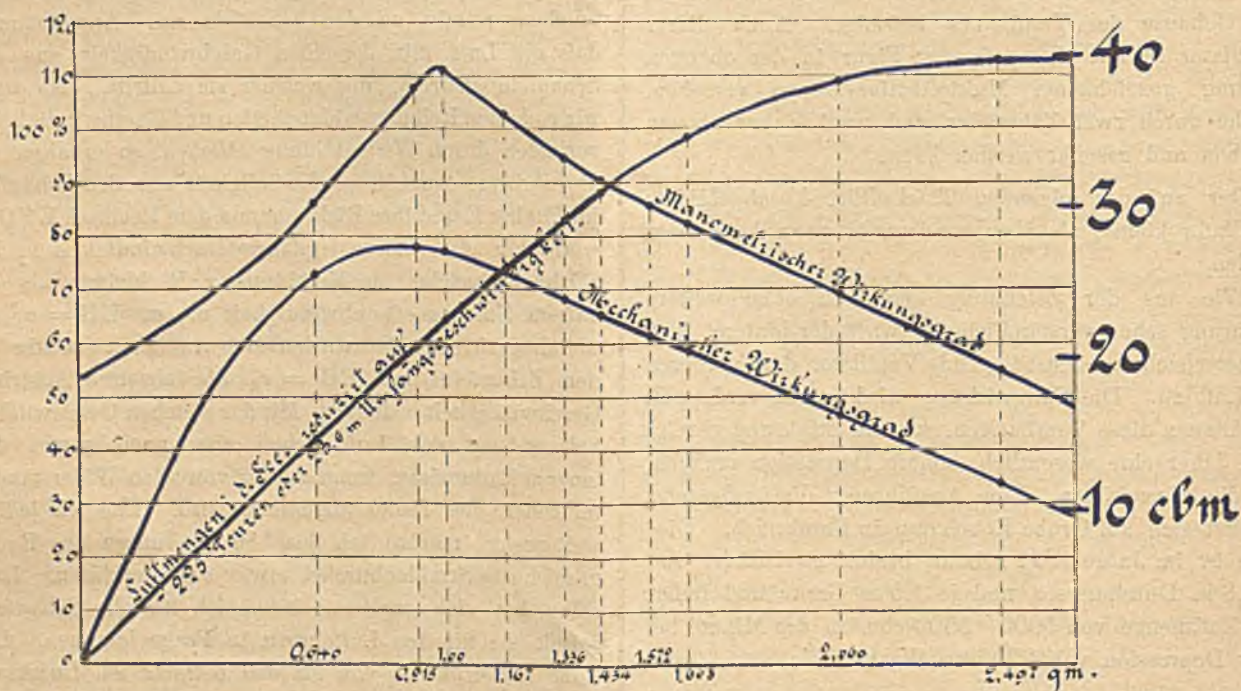


Fig. 6.

Wie die Figur zeigt, erhebt sich der manometrische Wirkungsgrad sogar über 100 pCt., ein Effekt, welcher auch bei dem Rateauschen Ventilator erzielt worden ist, und beträgt im Maximum 110,8 pCt. bei etwa 1 qm äquivalenter Fläche. Auch der mechanische Wirkungsgrad, d. h. das Verhältnis der sogenannten reinen Ventilatorleistung zur indizierten Leistung der Dampfmaschine, ist ein recht günstiger und erreicht fast einen Wert von 80 pCt.

Weitere Versuche fanden sodann in Frankreich auf den Gruben von Lens mit einem Ventilator von 2,4 m Durchmesser und 1,9 m Breite und ferner auf den Gruben von Blancy mit einem kleinen Ventilator für Sonderventilation von 0,6 m Durchmesser und gleicher

Breite statt, wovon letzterer Versuch den Einfluß der Verstellung des Multiplikators deutlich zu erkennen gab, von dessen Wiedergabe ich jedoch hier Abstand nehmen muß, weil es mich zu weit führen würde.

Zu Anfang dieses Monats (am 2. und 3. Febr.) machte ich im Auftrage des Herrn Wolff in Essen, des deutschen Fabrikanten des Mortier-Ventilators, auf Zeche Monopol bei Camen zwei Dauerversuche, am Sonntag den 2. Febr. beim Stillstand der Grube und am folgenden Tage bei normalem Betrieb derselben. Der Ventilator, der erste in Deutschland aufgestellte und noch von der Firma Galland in Chalons-sur-Saone gelieferte Ventilator, hatte 2,1 m Durchmesser und eine Breite von 1,6 m. Die Hauptergebnisse des zweiten Versuchs (während des

Betriebes) sind in der unten folgenden Tabelle enthalten, auf welche ich noch zu sprechen komme.

Vorausschieken muß ich, daß leider eine Indizierung aller 4 Cylinderseiten der zum Betriebe dienenden Zwillingmaschine nicht ausführbar war, da der Indikatorstutzen an der vorderen Cylinderseite des linken Cylinders fehlte, daher hier kein Indikator angebracht werden konnte. Ferner waren die Verhältnisse insofern ungünstig, als zunächst eine Zwischenwelle von der Maschine angetrieben wurde, welche früher direkt zum Antrieb des seitlich daneben liegenden Pelzer-Ventilators diente, von welcher Welle aus erst durch zwei Riemen der Mortier-Ventilator angetrieben wurde. Hierdurch war ein höherer Kraftbedarf als bei direktem Antrieb von der Maschine aus, also ein schlechterer mechanischer Wirkungsgrad verursacht. Die Leistung der Maschine konnte daher nicht absolut genau, sondern nur annäherungsweise bestimmt werden und können daher diese vorläufigen Versuchsergebnisse keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen. Ich werde Gelegenheit haben, die Versuche an einer anderen Anlage mit tadelloser, neuer Maschine zu wiederholen und hoffe die dann erhaltenen Resultate Ihnen später mitteilen zu können. Bezüglich der Wettermessung ist zu bemerken, daß dieselbe im Wetteraugkanal etwa 4 m vor dem Ventilator stattfand und zu diesem Zwecke der Messquerschnitt durch dünne Drähte in 12 gleichgroße Felder geteilt war, in deren Mitten die Messungen mittelst zweier Anemometer mit je 2 Minuten Laufzeit in jedem Felde derartig vorgenommen wurden, daß die Anemometer sich von oben links und unten rechts gegeneinander zu bewegten. Am zweiten Tage wurde bei dem Hauptversuch (Nr. 9 der Tabelle) mit 3 Anemometern gleichzeitig gemessen. Außerdem wurden bei allen Versuchen die Temperatur der Grubenluft an der Maßstelle an 2 Thermometern, der Feuchtigkeitsgehalt derselben an einem Lambrecht-Klinkerfuß'schen Hygrometer und der absolute Luftdruck an einem Aneroidbarometer abgelesen. Für den Versuchsventilator war eine Leistung von 2220 cbm Luft im einziehenden Strom bei 260 Touren und 3000 cbm im einziehenden Strom bei 355 Touren bei einer Depression von 100 bzw. 180 mm im Maximum garantiert worden.

Schon frühere Versuche, welche vom Oberingenieur des Gelsenkirchener Bergwerksvereins, Herrn Brans, angestellt worden waren, hatten eine Luftmenge von 2330 cbm im einziehenden Strom schon bei 85 mm Depression ergeben, während Messungen, welche von Herrn Bergrat Stacke vorgenommen worden waren, ähnliche Resultate ergeben hatten.

Am ersten Versuchstage kam es mir vor allem darauf an, den Einfluß der sogenannten Multiplikationsklappe festzustellen und wurden zu diesem Zwecke

9 Versuche von je 1/2 bis 3/4 stündiger Dauer bei 25, 36 und 46 Touren der Dampfmaschine und bei drei verschiedenen Stellungen des Multiplikators, bei 50 mm, 179 mm und 330 mm Abstand vom Flügelrad ausgeführt.

Was zunächst die Luftmengen und die manometrischen Wirkungsgrade anbelangt, so möchte ich mir erlauben, Ihnen eine kleine Tabelle aufzuschreiben, aus welcher diese Werte bei der 50 mm-Stellung zu erschen sind.

Q sec.	Außere Umfangsgeschwindigkeit u_a	Effektive Depression h_e	Theoret. Maximal-Depression H	Manometr. Wirkungsgrad	
33,33	20,7	50,3	51,1	0,984	} 2. Febr. } Stillstand } der Grube.
41,0	29,3	95,9	102,16	0,93	
45,33	36,7	144,9	160,3	0,906	
48,66	38,0	156,2	171,8	0,909	} 3. Febr. } Betrieb } der Grube.

Hierin ist h_e die effektive Depression nach Abzug der dem natürlichen Wetterzug entsprechenden Depression und $H = \frac{u_a^2 \cdot \gamma}{g}$ die der Umfangsgeschwindigkeit u_a entsprechende theoretische Maximaldepression. Wie die Tabelle zeigt, sind die manometrischen Wirkungsgrade recht günstige.

Der Einfluß der Multiplikationsklappe auf die Luftmenge ist aus folgender Uebersicht zu erkennen:

Tourenzahl der Maschine	Abstand der Klappe vom Rad	Minutl. Luftmenge pro ind. P.S. in cbm	Zunahme in pCt.
25	50 mm	28,6	} 39,8
	179 "	36,3	
	330 "	40,0	
36	50 "	20 (?)	} 27,5
	179 "	20	
	330 "	25,5	
46	50 "	12,6	} 54,0
	179 "	15,3	
	330 "	19,5	

Die Luftmengen sind auf eine indizierte PS. berechnet und zeigt sich hierbei allerdings eine beträchtliche Zunahme der Luftmenge, welche bei den drei ersten Versuchen etwas über ein Drittel, bei den drei letzten Versuchen sogar mehr als 50 pCt. beträgt. Die mittlere Versuchsreihe giebt zweimal den Wert 20 cbm an, von welchen der eine zweifellos falsch ist, was wohl in einer, am ersten Versuchstage einmal vorgekommenen ungenauen Ableseung der Anemometer, also in einer falschen Wettermessung seinen Grund haben mag. Die Tabelle zeigt ferner, daß mit zunehmender Tourenzahl, also auch mit zunehmender Depression, die Luftmenge pro indizierte Pferdestärke abnimmt, was ja auch in dem erhöhten Kraftverbrauch für die größere Depression seine Erklärung findet.

Laufende Nr. **)	System des Ventilators		Dmr. in m	Umdrehungszahl		Depression mm		Luftmenge		Umfangsgeschwindigkeit m	Maxim. Depression	Manom. Wirkungsgrad	Äquivalente Fläche	Ventilleistung N ₀	Indizierte Leistung N _i	N ₀ /N _i
				Ma.	Vent.	a. *)	b.	Sec.	Min.							
Capell.																
1.	1.	Zeche Prosper	3,75	72	282	186	71,3	49,81	2989	56,5	390	0,477	1,383	119,3	229,3	0,52
2.	2.	Waleswood (England) . . .	3,0	—	213	78,74	84,3	47,24	2834,4	34	141	0,558	2,02	49,6	92,7	0,535
3.	3.	Zeche Joachim (Belgische Versuche)	2,5	66	264	155	80,7	47,001	2820,0	51,81	315,6	0,491	1,43	97,14	150,14	0,634
Geisler.																
4.	1.	Zeche Shamrock	3,5	—	148,8	42,8	70,4	49,7	2981	27,28	90,1	0,475	3,16	28,35	—	—
5.	2.	Roddergrube bei Brühl . . .	2,25	59,4	386	86,24	51,05	30,22	1813,32	45,48	253,4	0,34	1,236	34,76	67,36	0,516
Guibal.																
6.		Grube Braconier (Belgische Versuche)	5,8	106	106	90	99,6	49,44	2966,4	32,17	129,6	0,694	1,99	59,78	100,42	0,595
Kley.																
7.		Zeche Zollverein	4,0	—	132	42	67,3	30,7	1842	27,66	94	0,446	1,801	17,174	28,62	0,60
Mortier.																
8.	1.	Grube Perronnière (Loire) .	2,0	99	238	90	177,7	25,2	1512	24,9	81,2	1,108	1,009	30,24	38	0,796
9.	2.	Zeche Monopol	2,1	48	348	156	130,3	48,7	2920	38,3	177,0	0,881	1,480	101,2	191	0,530
Pelzer.																
10.	1.	Zollverein	3,5	45	200	85	77,44	46,7	2800	36,67	165	0,515	1,923	52,91	75,4	0,70
11.	2.	Königsgrube	2,5	—	284	80	70,8	49,3	2958	37,17	170,2	0,470	2,094	52,58	86,2	0,61
12.	3.	Neunkirchen, Zeche König	4,0	—	130	52	85,6	49,55	2973	27,28	91,2	0,551	2,66	34,35	66	0,52
Rateau.																
13.	1.	Cransac bei Aubin (4) . . .	2,0	128	235	83	168	24	1440	24,61	69,4	1,195	1,00	26,8	36,8	0,723
14.	2.	" " " (2)	2,0	151	276	101,5	148,9	19,8	1188	28,90	95,6	1,062	0,75	26,6	37,8	0,709
15.	3.	Rieu du Coeur (Mons) . . . (Belgische Versuche)	2,8	114	170	68	134,1	35,61	2136	24,91	74,97	0,907	1,64	32,29	41,69	0,775

Auf der bereits erwähnten, hier wiedergegebenen tabellarischen Zusammenstellung einer Reihe von Versuchen mit den bekannteren Ventilatorensystemen ist der Hauptversuch des zweiten Tages enthalten (lauf. Nr. 9). Derselbe ergab eine Luftmenge von 2920 cbm bei 348 Touren und bei 156 mm Depression.

Was die verschiedenen Versuche mit anderen Ventilatoren anbetrifft, so habe ich möglichst solche Versuche ausgewählt, bei welchen ungefähr dieselbe Leistung bezüglich der Luftmenge und womöglich auch bezüglich der Depression wie bei den Versuchen mit dem Mortier-Ventilator erzielt wurde.

*) a. beobachtet; b. bezogen auf eine Umfangsgeschwindigkeit von 35 m in der Sekunde.

**) Laufende Nr.:

- 1) Ztschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1890, S. 347.
- 2) Engineer, 1889, Bd. 67, S. 39.
- 3) Public. de la Soc. des Ing. du Hainaut, Bd. 2. v. Ihering, Gebläse, 1893, S. 373.
- 4) Oesterr. Z. f. Berg- u. Hüttenwesen, 1887, S. 72.
- 5) Z. d. V. deutsch. Ing., 1885, S. 224.
- 6) Siehe unter 3.
- 7) Oesterr. Z. f. Berg- u. Hüttenwesen, 1887, S. 14.
- 8) Prospekt d. Firma Galland in Chalons-sur-Saone.
- 9) Nach Angabe des Fabrikanten.
- 10) Hauer, Wettermaschinen, S. 109.
- 11) Nach Angabe des Fabrikanten.
- 12) u. 14) Revue des mines 1891, Bd. XV, S. 226.
- 13) Siehe unter 3.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich alle Versuche besprechen wollte, und muß ich den Vergleich der Leistungen, sowie der Wirkungsgrade Ihnen selbst überlassen. Nur zwei Versuche möchte ich herausgreifen, den Versuch auf Grube Perronnière an dem Mortierschen Ventilator und den ersten der angeführten Versuche mit dem Rateauschen Ventilator (lauf. Nr. 8 und 13).

Beide Ventilatoren haben 2 m Durchmesser, liefen mit fast genau gleicher Tourenzahl, 238 und 235 Touren, und lieferten ungefähr gleiche Luftmengen. Die Depressionen sind 90 bzw. 83 mm, also bei dem Mortier noch um 7 mm größer als bei Rateau. Während die reine Ventilatorleistung bei Rateau nur ca. $\frac{9}{10}$ derjenigen bei Mortier beträgt, ist die indizierte Leistung fast gleich (38 und 36,8 PS.), sodafs der mechanische Wirkungsgrad bei dem Mortierschen Ventilator günstiger ist als bei dem Rateauschen, wogegen letzterer einen höheren manometrischen Wirkungsgrad ergibt, welcher ebenso wie bei Mortier über 100 pCt. liegt.

Der Vergleich lehrt, dafs der Mortier-Ventilator sich dem Rateauschen Ventilator wohl ebenbürtig zur Seite stellen kann und er auch im Vergleich mit den übrigen Systemen in mancher Hinsicht günstigere Werte zeigt. Nicht unterlassen möchte ich, zum Schlusse noch auf einige rein praktische Vorzüge des Mortierschen Ventili-

lators hinzuweisen. Wie Sie aus der ersten Figur ersehen, ist seine Lagerung eine sehr gute und liegen die Lager außen, was namentlich im Gegensatz zu dem doppelseitig saugenden Capellschen Ventilator ein großer Vorzug ist, welcher 4 Lager besitzt, von welchen zwei, weil im Saugkanal liegend, sehr schwer zugänglich sind. Hervorzuheben ist ferner die Einfachheit der Montage und der Herstellung des Saugkanals, wodurch auch die Anlagekosten verringert werden. Endlich aber ist die bei so vielen neueren Ventilatoren übliche freitragende Welle, welche Konstruktion schon häufig durch Durchbiegungen oder gar Brüche zu Betriebsstörungen Veranlassung gegeben hat, vermieden.

Ich glaube daher wohl nach allem, was ich Ihnen über den Mortier-Ventilator mitgeteilt habe, die Ansicht aussprechen zu dürfen, daß derselbe seiner mancherlei Vorzüge halber sich bald vielerorts einbürgern wird und wohl den Vergleich mit den besten gegenwärtig gebräuchlichen Systemen nicht zu scheuen braucht.

Großbritanniens Kohleneinfuhr nach Deutschland im Jahre 1895.

In Nr. 5 dieses Jahrganges, S. 82 ff., ist Großbritannien's Ausfuhr an Bergwerks- und Hüttenprodukten für das Jahr 1895 nach den einzelnen Bestimmungsländern zusammengestellt worden. Dieser Nachweis ergab bei der Steinkohle die auffallende Thatsache, daß die Kohleneinfuhr nach Deutschland, freilich unter Fallen des Einheitspreises, gegen 1894 wesentlich (1895 4 144 000 t, 1894 3 894 000 t) gestiegen ist. Diese Zunahme erstreckt sich, soweit sich übersehen läßt, auf alle Häfen; bei Hamburg z. B. ist allerdings nur eine geringfügige Mehreinfuhr gegenüber stärkerem Steigen der Zufuhr aus dem Ruhrbecken eingetreten (cf. S. 39 d. lauf. Jahrganges).

Es gelangten dorthin an Steinkohlen:

	1895	1894	also
	t	t	t
Westfälische	rd. 1 298 000	1 193 000	+ 105 000
Englische	„ 1 684 000	1 660 000	+ 24 000

Die Zahlen aber zeigen, daß ungeachtet aller Bemühungen in Deutschlands größtem Hafenplatz der Verbrauch des fremden Produkts das deutsche weitaus übertrifft, selbst nachdem die Vereinigung der Produzenten im Ruhrbezirk die Lieferung nach diesen umstrittenen Gebiete ohne jeden Anspruch auf Gewinn aufzunehmen gestattet hat.

Gegenüber diesem vergleichsweise geringen Zuwachs englischer Kohle in Hamburg hat die Einfuhr nach der Ostsee in größerem Umfange zugenommen.

Ein schwerwiegender Beitrag zu der ganzen Frage ist die auf S. 496 des Colliery Guardian vom 13. d. M. wieder-

gegebene, hier folgende Tabelle über Deutschlands Steinkohlen- und Koksverkehr zwischen 1883 und 1894.

Jahr	Pro- duktion	Aus- fuhr	Z. In- land- ver- brauch	Einfuhr		Von dem Verbrauch sind		
				britisch	sonst.	einheim.	britisch.	sonst
						pCt.	pCt.	pCt.
1883	55 943	9 307	46 636	1404	943	95,21	2,87	1,92
1884	57 234	9 488	47 746	1552	868	95,18	3,09	1,73
1885	58 320	9 671	48 649	1547	985	95,05	3,02	1,93
1886	58 057	9 402	48 655	1681	1139	94,52	3,27	2,21
1887	60 334	9 623	50 711	1587	1337	94,55	2,95	2,49
1888	65 386	10 497	54 889	1947	1591	93,95	3,33	2,72
1889	67 342	9 753	57 589	3462	1532	92,02	5,53	2,45
1890	70 238	10 313	59 925	3256	1301	92,93	5,05	2,02
1891	73 716	11 021	62 695	4067	1392	91,99	5,97	2,04
1892	71 372	10 810	60 562	3553	1425	92,41	5,42	2,17
1893	73 852	11 751	62 101	3622	1584	92,27	5,38	2,35
1894	76 741	12 183	64 558	3731	1551	92,44	5,34	2,22

Nach derselben Quelle deckt Italien fast seinen gesamten Bedarf, Schweden fast 90 pCt. und Spanien 50 pCt. desselben aus England, während in Rußland nur 20 pCt., in Frankreich zwischen 11 und 12 pCt. des Inlandkonsums englischer Provenienz ist. Belgien ist es gelungen, das Maximum britischer Einfuhr (4,02 pCt. des Inlandkonsums im Jahre 1891) inzwischen unter 2 pCt. (1,89 im Jahre 1894) herabzudrücken.

Gegenüber diesen Ergebnissen, zu denen die weit-sichtige Tarifpolitik der belgischen Bahnen erheblich beigetragen hat, muß die Steigerung des britischen Anteils am deutschen Konsum auffallen, besonders da der in den letzten Jahren auftretende prozentuale Rückgang aus inneren Verhältnissen der englischen Produktion (Streiks etc.) sich erklärt, nicht aber auf eine Zurückdrängung durch erfolgreicherem Wettbewerb sich zurück-führt.

Nun hat, wie aus den oben angeführten Zahlen hervorgeht, ein nennenswerter Erfolg selbst in Hamburg nicht erzielt werden können, obwohl das Rheinisch-Westfälische Kohlsyndikat die Lieferung dorthin unter den oben geschilderten Verhältnissen aufzunehmen sich bereit gefunden hat; es kann deshalb wirksam Wandel nur in der angemessenen Feststellung des anderen, für den Gestehungspreis am Verkaufsorte maßgebenden Faktors, der Fracht, gefunden werden.

Daß bei Bemessung dieser, ernstester Abhilfe dringend bedürftige Uebelstände bestehen, wird auch von leitender Stelle nicht in Abrede gestellt; wenn hierin ein wirk-samer Wandel eintreten soll, so wird nicht der Etats-an-schlag, sondern die Höhe der Selbstkosten die Grund-lage für die Berechnung und damit den Maßstab des thunlichen Entgegenkommens angesichts der Wünsche aller Versender abzugeben haben.

Thatsächlich ist das Verkehrswesen mit der mecha-nischen Kraft-Uebertragung ganz wohl in Vergleich zu stellen; es macht keinen Unterschied, daß die letztere bereits erzeugte Kraft ist, während das erstere es mit den Rohmaterialien der Kraftbildung und Uebertragung,

seien diese nun Träger oder Rezipienten der Kraft, zu thun hat. Ebenso wie die Weiterleitung der Kraft thunlichst ohne Verlust Zweck der mechanischen Uebertragung ist, so darf es als Aufgabe des Verkehrswesens betrachtet werden, die ihm übergebenen Kraftquellen dorthin, wo sie Verwendung finden können, mit möglichst geringer Einbuße an ihrem Wirkungsgrade zu führen. Die Abweichung von diesem Prinzip ist der Einschaltung eines künstlichen Widerstandes vergleichbar, der Kraft konsumiert, ohne indes einen adäquaten Teil davon nutzbar herauszugeben.

An der Hand des amtlichen Materials soll demnächst hier mitgeteilt werden, in welchem Umfange Ausnahmetarife für Kohle etc. nach den vom englischen Wettbewerb meist bedrohten Punkten bestehen und wie der Konsum deutscher Kohle dort sich gestaltet hat.

Heut soll hier Menge und Ursprung der 1895 nach Deutschland gelangten englischen Kohle angegeben werden. Die Zahlen sind nicht den amtlichen, für 1895 übrigens noch nicht erschienenen Mineral-Statistics entnommen, sondern auf Grund von Brownes Export List zusammengestellt. Diese giebt die Ausfuhr der einzelnen in den Mineral-Statistics genannten Häfen monatsweise unter Auführung der Konsignationsplätze an; diese Zahlen können wohl unbedenklich als gleichwertig mit den amtlichen gelten.

Zur Feststellung der Kohlen-Einfuhr sind die deutschen Häfen in die folgenden Gruppen geteilt worden; die Einfuhren nach den mit b bezeichneten Häfen sind jedesmal getrennt notiert worden. Es sind folgende Gebiete gebildet:

	a.	b.
1. Emshäfen	{ Norden, Norddeich Papenburg, Leer }	Emden
2. Jadehäfen	Varel,	Wilhelmshaven
3. Weserhäfen	{ Brake, Carolinensiel, Elsfleth, Geestemünde, Nordenham, Oldenburg, Vegesack }	Bremen, Bremerhafen
4. Elbhäfen	{ Brunsbüttel, Kuxhafen; Freiburg, Glückstadt, Ritzbüttel, Stade, Wilhelmsburg }	Altona, Hamburg, Harburg

Es empfangen 1895:

Von	Emshäfen		Jadehäfen		Weserhäfen		Elbhäfen		Schleswig-Holsteinsche Nordseehäfen insges.	Schlesw.-Holst. Ostseehäfen	
	insges.	nur Emden	insges.	nur Wilhelmshaven	insges.	nur Bremen, Bremerhafen	insges.	nur Hamburg, Harburg, Altona		insges.	nur Kiel etc.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ostschottischen Häfen	6 091	4722	6471	5366	67 377	50 930	407 418	389 715	28 860	324 663	194 238
Häfen in Durham, Northumberland	7 277	800	1750	1100	9 694	2 223	757 524	756 449	39 766	87 512	41 209
Humber-Häfen	—	—	—	—	28 937	28 937	333 875	333 629	—	308	—
Wales-Häfen	362	—	—	—	68 056	68 056	48 272	48 272	700	9 367	7 929
Lancashire-Häfen	—	—	—	—	—	—	238	238	—	—	—
Westschottischen Häfen	—	—	—	—	200	200	5 528	5 425	—	3 200	896
Sonstigen Häfen	360	360	—	—	201	—	819	819	—	866	866
	14 090	5882	8221	6466	174 465	150 346	1 553 674	1 534 547	69 26	425 916	245 136

	a.	b.
5. Nordsee-Häfen in Schleswig-Holstein	{ Hoyer, Husum, Tönning }	—
6. Ostsee-Häfen in Schleswig-Holstein	{ Apenrade, Eckernförde, Flensburg, Glücksburg, Hadersleben, Heiligenhafen, Kappeln, Neustadt-Holstein, Schleswig }	Holtenau, Kiel, Neumühlen
7. Mecklenburgische u. Lübische Häfen	{ Rostock, Warnemünde, Wismar }	Lübeck, Travemünde
8. Vorpommersche Häfen	{ Dievenow, Stralsund, Uckermünde, Wolgast, Wollin }	Bredow, Grabow, Stettin, Swinemünde
9. Hinterpommersche Häfen	{ Colberg, Rügenwalde, Stolpmünde }	—
10. West-Preussische Häfen	{ Bohnsack, Elbing, Weichselmünde }	Danzig, Neufahrwasser
11. Ost-Preussische Häfen	{ Labiau, Memel }	Königsberg, Pillau
12a. Nordsee-Inselhäfen	{ Amrum, Borkum, Helgoland, Norderney, Sylt, Wyk }	—
12b. Ostsee-Inselhäfen	{ Fehmarn, Salsnitz, Sonderburg, Wollin }	—

Andererseits sind nach Maßgabe der für Deutschland wichtigsten Ausfuhrhäfen Großbritanniens die folgenden 7 Gruppen gebildet worden; bei den ersten 3 sind auch die Mengen aus den einzelnen Häfen getrennt ermittelt worden, von deren Angabe indes hier, als von geringerem Interesse, abgesehen ist. Es umfaßt:

Gruppe 1. Ostschottische Häfen	Kirkcaldy, Methil, Grange-mouth, Borrowstoness, Alloa, Granton.
" 2. Häfen von Durham, Northumberland, Cleveland	Newcastle, North Shields, South Shields, Blyth, Sunderland, Hartlepool, Amble.
" 3. Häfen von Yorkshire und Derbyshire (Humber-Häfen)	Hull, Grimsby, Goole.
" 4. Wales-Häfen	Cardiff, Swansea, Llanelly, Newport.
" 5. Lancashire Häfen	Liverpool
" 6. Westschottische Häfen	Glasgow, Ardrossan, Ayr, Greenock, Troon.
" 7. Sonstige Häfen	—

Von	Mecklenb. und Lübsche Häfen		Vorpommersche Häfen		Hinterpommersche Häfen insges.	Westpreussische Häfen		Ostpreussische Häfen		Nordsee-Inseln-Häfen	Ostsee-Inseln-Häfen
	insges.	nur Lübeck etc.	insges.	nur Stettin etc.		insges.	nur Danzig, Neufahrwasser	insges.	nur Königsberg, Pillau		
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ostschottischen Häfen	141 013	12 862	160 838	151 601	2 576	94 027	93 592	101 145	87 394	4 364	8 062
Häfen in Durham, Northumberland	120 253	52 757	568 451	565 995	10 677	138 473	137 273	147 956	113 780	7 517	8 090
Humber-Häfen	30 233	—	21 576	21 060	—	17 030	17 030	3 612	3 148	791	281
Wales-Häfen	5 922	1 850	47 806	47 521	—	4 222	4 222	2 477	2 477	3 100	—
Lancashire-Häfen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Westschottischen Häfen	2 036	—	7 855	7 855	—	2 615	2 615	4 161	1 150	—	—
Sonstigen Häfen	270	270	—	—	500	—	—	957	957	—	—
	299 727	67 739	806 526	794 032	13 753	256 367	254 732	260 308	208 906	15 772	16 433

Nach der vorstehenden Tabelle haben 7 Küstengebiete im Jahre 1895 mehr als 100 000 t Einfuhr britischer Kohle zu verzeichnen, nämlich

die Elbhäfen	1 553 674	davon Hamburg etc.	1 534 547
Vorpommern	806 256	" Stettin "	794 032
Schl.-Holsteinische Ostseeküste }	425 916	" Kiel	245 138
Mecklenburg u. Lübeck	299 727	" Lübeck	67 379
Ostpreußen	260 308	" Pillau, Königsb.	208 906
Westpreußen	256 367	" Danzig u. Neufahrwasser }	254 732
Weserhäfen	174 465	" Bremen	150 346
		" Bremerhafen	
Summa	3 776 713		3 255 080

Die Zufuhren sind naturgemäß sehr von der Witterung abhängig und gehen deshalb zwischen Oktober bis März stark zurück im Vergleich zu der Zeit zwischen April und Oktober. Infolge des ungewöhnlich milden Winters dieses Jahres werden die Einfuhrzahlen des laufenden Jahres gegen die der gleichen Periode des Vorjahres wesentlich höher sein. Nach dem Trade Supplement des Londoner Economist vom 14. d. Mts. hat die britische Kohlenausfuhr insgesamt:

im Jan. n. Febr. 1895 rd. 4 088 000 t i. Werte v. 2 032 000 L.
dageg. " " " " 1896 " 5 098 000 t " " " 2 320 000 L.
betragen.

Davon sind nach Deutschland gegangen:

im Jan. u. Febr. 1895 rd. 255 000 t i. Werte v. 116 000 L.
dageg. " " " " 1896 " 428 000 t " " " 182 000 L.

Dem Anwachsen der Ausfuhrziffern nach Deutschland um mehr als 67 pCt. steht eine Steigerung von nur 35 pCt. gegenüber, ein sicherer Beweis dafür, daß die bei dem Export nach Deutschland meist beteiligten Zechen der Ostküste unter dem Druck der bei ihnen herrschenden geschäftlichen Verhältnisse durch billige Anerbietungen ihres Produktes sich in Deutschland um jeden Preis festzusetzen bemüht sind.

Wie diesen Bestrebungen allein entgegen getreten werden kann, nachdem die deutschen Produzenten bei der Lieferung in das umstrittene Gebiet beim Verzicht auf jeden Gewinn angelangt sind, ist schon oben angedeutet worden. Aufgabe der demnächst folgenden Darstellung soll es sein, den Verbrauch deutscher Kohle dort und die Frachtsätze für die oben mit einer englischen

Einfuhr von mehr als 100 000 t verzeichneten 7 Küstengebiete zu ermitteln, soweit das vorliegende Material dies zuläßt.
K. E.

Das Rakysche Tiefbohr-Verfahren.

Von Martin Buhrbanck, Straßburg i. E.

Es ist von jeher für die Bewegung des Bohr-Schwengels diejenige durch Kurbel-Antrieb als die zweckdienlichste erachtet worden. So brauchbar auf den ersten Blick ein solcher Antrieb erscheint, so unangenehm störend macht sich in praxi die Ungleichmäßigkeit in der Bewegung des durch Kurbel angetriebenen Schwengels fühlbar; gerade dann, wenn das Bohrzeug den Schlag ausüben, der Schwengel also die größte von der Kurbel übertragene Geschwindigkeit haben sollte, ist dieselbe eine ganz geringe. Der Schwengel hält den Schlag auf, und mit der Kraft, durch welche er das Bohrzeug aufgehoben, setzt er dasselbe wieder auf.

Einigermassen ist man diesem Uebelstande dadurch entgegengetreten, daß man den Schlag auf den halben Hub der Kurbel eintreten ließ; dann entsprachen einander größte Kurbel- und Fall-Geschwindigkeit. Der übrige Weg von Kurbel und Schwengel wurde als toter Gang außer acht gelassen. Abgesehen von dieser Kraftverschwendung bewährte sich die Einrichtung ganz gut bei geringeren Teufen wie kleinerem Durchmesser und guter Führung des Gestänges im Loche. In Teufen über 200 m und festem Gebirge bei großem Loch-Durchmesser waren jedoch die Gestänge arg gefährdet und Knickungen derselben nicht selten.

Bei dem Rakyschen Bohrkrahn sind diese Nachteile erfolgreich umgangen. Die Bohreinrichtung Patent Raky ist eine Schlag-Bohrmaschine. Der Meißel ist unmittelbar an das hohle Gestänge geschraubt und bewegt sich mit ihm zusammen auf- und niederwärts. Die Schwerstange ist gleichfalls hohl, hat einen großen Durchmesser und ein hohes Gewicht. Der Bohr-Schwengel ist elastisch gelagert; die Federn, welche seine Achse tragen, sind derartig angeordnet, daß sie im Verhältnis zur Verlängerung des Gestänges, d. h. zur Vergrößerung seines Gewichts in ihrer Stärke eingestellt werden können. Vorgesehen

ist auch der Fall, das Gewicht von Meißel und Schwerstange durch sie zu kompensieren.

Die Kurbel, fest mit dem Schwengel B durch die Pleuelstange verbunden, dreht sich in der Pfeilrichtung. Der Treibriemen b führt zur Kraft spendenden Scheibe Q, und der zurückkehrende Riemen läuft über die bewegliche Pressrolle P zur Kurbeltransmission T. Die Spannrolle lagert an einem in f drehbaren Arme und wird sie durch das Gegengewicht G wider den Riemen gedrückt. Mit Hilfe des verstellbaren Segmentes h wird die Scheibe P bei jeder Umdrehung von T einmal aus ihrer Lage gebracht, immer dann, wenn der niedergehende Schwengel die größte Geschwindigkeit hat.

Das Auslösen der Spannrolle könnte auch in folgenden Weisen geschehen.

Bei Anordnung 3 drückt der Antriebsriemen, sobald er von der Kurbel mitgezogen wird, die Pressrolle nieder,

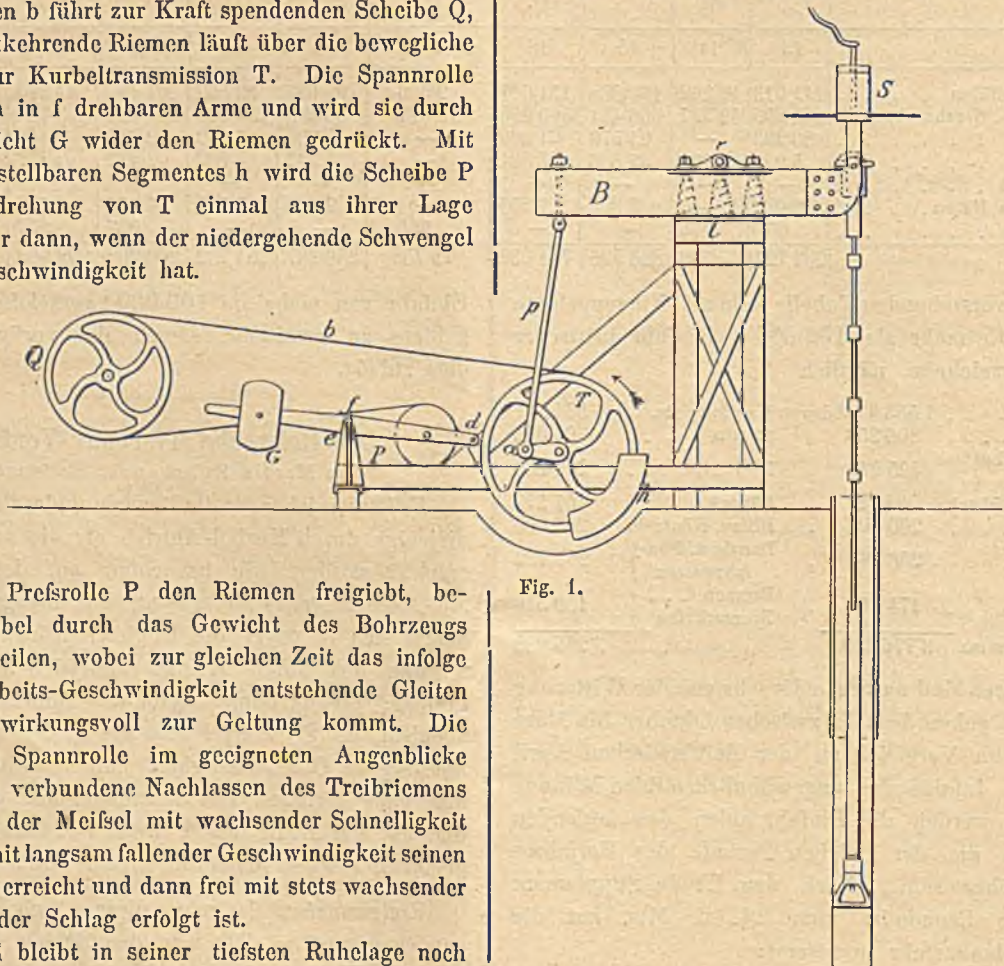


Fig. 1.

Wenn die Pressrolle P den Riemen freigibt, beginnt die Kurbel durch das Gewicht des Bohrzeugs gezogen, vorzueilen, wobei zur gleichen Zeit das infolge der großen Arbeits-Geschwindigkeit entstehende Gleiten des Riemens wirkungsvoll zur Geltung kommt. Die Auslösung der Spannrolle im geeigneten Augenblicke und das damit verbundene Nachlassen des Treibriemens bewirken, daß der Meißel mit wachsender Schnelligkeit gehoben wird, mit langsam fallender Geschwindigkeit seinen höchsten Punkt erreicht und dann frei mit stets wachsender Eile fällt, bis der Schlag erfolgt ist.

Der Meißel bleibt in seiner tiefsten Ruhelage noch

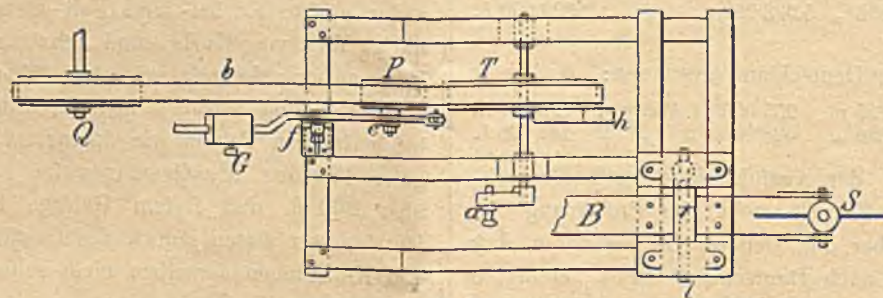


Fig. 2.

in einer gewissen Entfernung vor Ort stehen. Treibt man den Motor an, so bewegt sich der Meißel auf- und niederwärts, ohne zunächst auf das Gestein aufzuschlagen; erst dann, wenn das niedergehende Bohrzeug den federnden Schwengel mit sich reißt, erfolgt der Meißelschlag auf die Bohrsohle. Durch am Schwengel angebrachte Gegengewichte wie durch mehr oder minder reichliches Abdrücken der Rolle P vom Riemen ab wird die Energie des Schlages leicht dem örtlichen Verhältnis angepaßt.

und wird durch das Gewicht G diese Bewegung genau eingestellt. In Einrichtung 4 ist die Scheibe P fest gelagert und wird durch die Kette k stets gleichbleibend von der Kurbeltransmission und abhängig von ihr bewegt; der elliptische Umfang der Rolle P und ihre excentrische Lagerung bewerkstelligen das jedesmalige Loslassen des Riemens. Bei Darstellung 5 ist der Riemen durch eine Treibkette ersetzt; P ist zugleich Kettenrad mit excentrischer Lagerung; die Räder sind viel kleiner und demzufolge ist das Gleiten des Riemens unnötig geworden.

Wenn nur von großer Erfahrung und Aufmerksamkeit des Schlüsselführers Sicherheit vor Gestängebrüchen gewährleistet würde, könnte der erfolgreiche Wettbewerb des Rakyschen Bohrverfahrens dem Freifall gegenüber

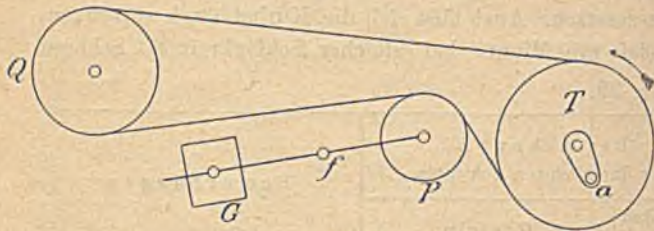


Fig. 3.

gefährdet scheinen. Wenn der Schlüsselführer einmal aus irgend einem Anlasse zu reichlich nachließ, müßte — ohne besondere Vorkehrung am Bohrkrahn Raky — das Gestänge (überwiegend in seinem untersten Gliede, wo der Rückstoß am heftigsten wirkt) die Kurbel oder der Schwengel brechen. Diese Gefahr ist durch die



Fig. 4.

elastische Lagerung der Schwengel-Drehachse behoben. Das Gestänge wird nur auf Zug beansprucht; der Stoßausgleich erfolgt in der sehr starken Schwerstange, und ist unter allen Umständen ein Rückschlag auf das übrige Gestänge ausgeschlossen. Es kann daher auch in zerklüftetem Gebirge der Meißel ruhig durchschlagen.

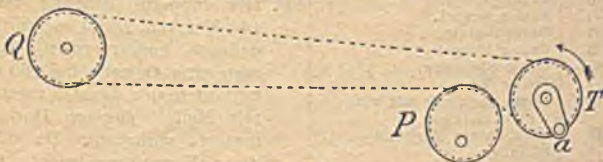


Fig. 5.

Mit der elastischen Schwengellagerung wird dabei auch eine vorteilhafte Ausnützung des Rückstoßes erzielt und zwar je mehr, je härter das Gebirge ist. Der Meißel entlastet nach jedem Schlage durch seine Aufschleuderung die Federn der Schwengeldrehachse, und diese unterstützen dann die Aufwärtsbewegung von Schwengel und Gestänge.

Das Rakysche Bohrverfahren eignet sich ganz besonders für Wasserspül-Bohrung, dessen große Vorteile vor der Trockenbohrung heute von keinem Bohrtechniker mehr abgestritten werden, und hat es vor dem Bohren mit Wasserspül-, Freifall- oder Rutsch-Scheren unleugbare Vorzüge. Da die Scheren mit centraler Bohrung sehr bruchgefährlich und ihre Durchbohrungen von zu geringem Querschnitte für ein kräftiges Durchströmen des Spülwassers waren, fanden zumeist die „Mantel-Scheren“

Anwendung. Schwerstangen und Bohrer sind bei ihnen massiv und die Scheren im Kopfteile hohl, um das Spülwasser aus dem Hohlgestänge weiter zu leiten. Aus dem unten offenen Mantelrohr tritt das Spülwasser in das Bohrloch aus; infolge des kleineren Durchmessers vom Mantelrohr (dem Meißel gegenüber) und wegen des Spielraumes für letzteren muß aber der Fußteil des Mantels bis 2 m vor Ort bleiben, was genügt, um oft die Kraft der Spülung ganz außerordentlich zu schwächen. Mit Erfolg ist man diesem Uebelstande durch äußere Liderungen entgegengetreten, die das hohle Schwerstück gegen den Mantel abdichten und das Spülwasser zwingen, durch das Schwerrohr in den durchbohrten Meißel zu strömen, um kurz über seiner Arbeitsstelle in das Bohrloch zu treten. Nicht gänzlich zu verhüten ist aber die abschleifende Wirkung des Bohrschmands auf die mobilen Teile und das Undichtwerden der Liderungen, was natürlich Störungen in der Cirkulation des Spülwassers nach sich zieht.

Am Bohrkrahn Patent Raky fehlt jede Schere; die Wassercirkulation ist eine absolut sichere. Durch das hohle Gestänge wird das Spülwasser unbehindert durch das durchbohrte Schwerstück in den Meißel, also nahe vor Ort gepreßt, sodafs immer eine gründliche Säuberung der Arbeitsstelle vom Bohrschmand stattfindet.

Bei dem kanadischen und Freifall-Bohrverfahren gehören zur sicheren Durchführung der Bohrarbeit gut geschulte Bohrmeister; im unregelmäßig gelagerten Gesteine wird sonst das Loch leicht schief, wie auch beim Durchschlagen einer Kluft Brüche des Fußendes von Rutsch-Schere bzw. Abfallstücken und Festklemmen des Meißels nicht allzu selten sind. Bei der Rakyschen Bohreinrichtung bleibt auch der weniger erfahrene Bohrmeister beständig über den Stand der Bohrsohle unterrichtet. Mittelt der elastischen Schwengellagerung ist beim Anschlagen einer Spalte (wie schon oben gesagt) Bruchgefahr für das Gestänge vermieden, und würde eine einfache Vorrichtung dem Bohrmeister den rechten Augenblick für das Nachlassen des Meißels selbstthätig anzeigen. Das Loch wird gut, ähnlich wie beim Bohren mit Diamant, geführt, und schon 4 mm Unterschied zwischen Bohrlochs- und Rohr-Durchmesser sind für eine bequeme Verrohrung genügend; bei der vollkommenen Spülung verläuft die Bohrarbeit schnell und sicher; das Loch steht gut unter dem Drucke der aufwärts steigenden Trübe im lockeren Gebirge und selbst im Schwimmsande kann man ohne große Gefährdung durch Nachfall weit unter die letzte Rohrtour bis zu einer nächsten Gesteinslage gehen und dann die Rohre direkt mit Wasser einbauen. Vor den anderen Bohrverfahren ergibt sich daraus der nicht zu unterschätzende Vorteil, daß mit engeren Rohren im Anfange ein gleicher Durchmesser am Ende oder aber mit gleichweiten Rohren bei Beginn des Loches ein größerer Durchmesser am Schlusse erzielbar ist.

An den Bohr-Apparaten für kanadisches oder Freifall-Bohrverfahren haben die Nachlaseinrichtungen eine begrenzte Länge, sodafs nach je 1—2 m die Arbeit unterbrochen werden mufs, ein neues Gestängestück einzusetzen; die grofse Hubhöhe ist auch die Ursache von Zeitverlusten und von der Herabsetzung der Anzahl von

Meifsel schlägen pro Minute. Bei dem Rakyschen Bohr- kahn gestattet eine einfache, zum Patent angemeldete Vorrichtung das Abteufen von je 5 m von einer Bau- länge der verwendeten Gestängestücke, ohne die Arbeit auszusetzen. Auch läfst sich die Kurbel stark verkürzen, sodafs pro Minute bei gleicher Schlagkraft 80 Schläge

Bohrung Nr. 29.

Datum	Bohrarbeit incl Nebenarbeit	Verrohrung			Pumpe ein- und umgebaut. Oel gepumpt Stunden	Bezeichnung der durchbohrten Schichten		Bemerkungen
		Rohre m	Durchmesser	Arbeitsstunden		Mächtigkeit m	Gestein	
1895	Abgeteufte Meter							
8. Mai	6,—	3,30	9"	9		Vom 8. bis 11. Mai.		
9. "	43,40	6,20	8"	5		Jüngster Mutterboden.		Aufstellung der Bohrzeit:
10. "	16,10	50,—	7"	10		Letten.		V. 8. Mai bis 7. Juni = 31 Tage
11. "	46,50				61,—	7"		Sand und Kies.
12. "	Sonntag: Stillstand.					Grober Kies.		26 Tage
13. "	47,20	} doppelt gebohrt, siehe in Bemerkungen.				Steinmergel mit Gips und Schwefelkies.		a 22 Stunden 572 Stund.
14. "	28,30							Mergel mit Steinlagen in Mächtigkeit bis 20 cm.
15. "	2,—	180,—	6"	16		Vom 12. bis 15. Mai.		554 Stund.
16. "	17,70							Grauer Mergel.
17. "	25,60	} Oelspuren angebohrt, Pumpe eingebaut Pumpe gezogen				Kalkmergel.		423 Stund.
18. "	28,40							Mergel.
19. "	Sonntag: Stillstand.					Steinlage.		Effektive Bohrung nebst allen Nebenarbeiten . 332 "
20. "	26,40	} 288,— 5"			18	Mergel.		Gesamtleistung 397,60 m
21. "	4,—							
22. "	9,10	} Oelspuren angebohrt, Pumpe eingebaut Pumpe gezogen			34	Mergel.		
23. "								
24. "	5,40	} Pumpe eingebaut			11	Mergel.		
25. "	13,70							
26. "	Sonntag: Stillstand.					Steinlage.		
27. "		} Oel gepumpt Oel gepumpt und Pumpe gezogen			22	Mergel.		
28. "	7,60							
29. "	12,60	} Meißel gewechselt			18	Harte Steinlage.		
30. "	9,80							
31. "	9,80	350,—	4 1/4	14		Harte Steinlage mit viel Schwefelkies.		
1. Juni	19,20							Kalk, fester Mergel.
2. "	Pfingst-Sonntag: Stillstand.					Steinlage.		
3. "	Pfingst-Montag: Stillstand.					Fester Mergel.		
4. "	8,60	385,—	3 1/2	19		Steinlage.		
5. "		} Starke Oelspuren bei 380 m Beobachtungen der Oelquelle do.			22	Fester Mergel.		
6. "	1,85							
7. "	8,35	} Pumpe definitiv eingebaut und gepumpt			5	Kalkmergel.		
	397,60							
				91	131	Vom 22. bis 25. Mai.		
						Kalk, sehr fester Mergel.		
						Mergel.		
						Vom 26. bis 29. Mai.		
						Fester Mergel.		
						Harte Steinlage.		
						Kalkmergel.		
						Vom 30. Mai bis 1. Juni.		
						Steinmergel, hartbohend.		
						Steinlage.		
						Mergel.		
						Steinlage.		
						Steinmergel.		
						Vom 2. bis 5. Juni.		
						Steinmergel.		
						Steinlage.		
						Mergel.		
						Steinlage.		
						Kluft.		
						Steinlage.		
						Mergel.		
						Vom 6. bis 7. Juni.		
						Mergel mit Steinlagen bis zu 0,20 m Mächtigkeit.		

Bohrung Nr. 30.

Datum	Bohrarbeit incl. Neben- arbeiten	Verrohrung			Pumpenarbeit	Aufstellung der Bohrzeit				
		abgeteufte m	Rohre m	Durchmesser	Stunden		Stunden			
16. August	3,00	3,00	8 "	10		16. August bis 18. September = 29 Tage à 22 Std.				
17. "	10,70	11,00	8 "							
18. "	Sonntag					÷ Pumpenarbeit u. Maschinenablad. 1 "				
19. "	1,50	2,50	8 "	12		28 Tage				
20. "	32,00	50,20	7 "	10		à 22 Std. = 616 Std. ÷ Verrohrung 82 "				
21. "	2,50									
22. "	23,30									
23. "	39,21									
24. "	36,20									
25. "	Sonntag	165,00	6 "	11		534 Std. Bohrarbeit incl. aller Nebenarbeiten.				
26. "	16,65									
27. "	10,00									
28. "	24,10									
29. "	12,20									
30. "	12,80	Meißel gewechselt				Abgeteuft wurden 399,86 m.				
31. "	9,75									
1. September	Sonntag					NB. Bei diesem Bohrloch waren die Gesteins- verhältnisse für den Meißel weitaus schwierigere als bei Nr. 29. Im Verlaufe der Woche vom 18. bis 24. August war u. a. ein großer Fels- brocken zu durchbohren und in der Zeit vom 25. bis 31. hatte der Meißel auch eine Schicht stark kalksteinartigen Mergels von 85,50 m Mächtigkeit mit vielen, sehr harten Schwefel- kiesbänken von 0,30 m Stärke und mehr zu durchteufen.				
2. "	19,25	288,00	5 "	20						
3. "	17,15									
4. "	9,25									
5. "	8,40									
6. "	7,00									
7. "	18,45									
8. "	Sonntag									
9. "	14,90	385,00	4 1/4 "	19						
10. "	15,25									
11. "	4,20									
12. "	14,70									
13. "	13,45									
14. "	8,00									
15. "	Sonntag									
16. "	3,60						Maschinen abgeladen			
17. "	10,70									
18. "	1,65									
	399,86			82	Pumpe ge- richtet	Pumpe ein- gebaut				

und mehr gegenüber 50—60 Schlägen bei dem kanadischen Verfahren und ca. 30 bei dem Bohren mit Freifall ausgeführt werden.

Es sei ferner erwähnt, daß mit den Rakyschen Bohr-
Zeugen rasch und leicht von der Wasserspül- zur
Trockenbohrung und zum Bohren mit Diamantkrone
übergegangen werden kann.

Die Bohrkrähne Patent Raky arbeiten erfahrungs-
gemäß sicherer, schneller und sparsamer, als die ge-
bräuchlichsten Apparate der übrigen Systeme, dabei
gleich vorteilhaft in jedem Gebirge und auf größte
Teufen; Leistungen von 40 bis 60 m in 24 Stunden
bilden keine Seltenheit. Die Konstruktion ist einfacher
und billiger und macht sich demgemäß auch früher
bezahlt.

Im verflossenen Jahre wurden bei Gunstett (Elsafs)
seitens der Gewerkschaft Gute Hoffnung erfolgreiche
Bohrungen auf Petroleum mit dem Rakyschen Bohr-
geschirr niedergebracht. Vorstehend bringen wir zwei
Auszüge aus den betreffenden Bohr-Journalen.

Beschäftigt waren in 2 Gruppen je 1 Schlüsselführer
nebst 5 Mann, Arbeiter ohne Schulung aus dem nahen
Dorfe.

Gearbeitet wurde in 2 Schichten zu je 11 Std.

Zur Auszahlung gelangten

an Löhnen	2552,64 M.
für Reparaturen	339,53 "
„ Petroleum und Schmieröl	61,— "
„ Kohlen	600,— "
„ Materialien	133,57 "
„ Generalunkosten	472,47 "
„ Führen	253,50 "
	<u>4412,71 M.</u>

Abgeteuft wurden im ganzen 397,60 m, sodafs sich
der Preis von 1 m Bohrteufe auf rd. 11,09 M. belief.

**Geschäftsbericht des Rheinisch-Westfälischen
Kohlensyndikats für das Geschäftsjahr 1895.**

Für unsere geschäftliche Thätigkeit fiel einschneidend
ins Gewicht, daß, während in das Geschäftsjahr 1894
noch eine erhebliche Anzahl alter, von den Zechen vor
Inkrafttreten des Syndikats gethätigter Verträge hinüber-
reichte und dadurch die Wirksamkeit des Syndikats
noch nicht zur vollen Geltung kommen konnte, bis zum
Beginn des Berichtsjahres die große Mehrzahl dieser
Verträge ihr Ende erreicht hatte, wodurch zugleich

mancherlei, sich unserer Thätigkeit entgegenstellende Schwierigkeiten in der Geschäftshandhabung, wie Abgrenzung der Verkaufsbezirke, Preisstellung u. a. beseitigt wurden. Auch die Verkaufsgeschäfte des Steele-Mülheimer Kohlen-Verkaufsvereins, welcher vertragsgemäß noch bis Ende des Jahres 1895 bestand, sind infolge besonderer Vereinbarung mit dem 1. Oktober 1895 auf uns übergegangen.

Die Beteiligungsziffer ist von 37 988 233 t, mit welcher wir in das Berichtsjahr eingetreten sind, bis zum Ablauf desselben auf 40 722 004 t, also um 2 733 771 t = 7,20 pCt. gestiegen.

Die Zunahme der Beteiligungsziffer gegen diejenige, mit welcher das Syndikat am 1. März 1893 ins Leben trat — 33 575 976 t — beträgt 7 146 028 t = 21,28 pCt. Dafs es nicht möglich gewesen ist, den Absatz in dieser kurzen Zeit in gleicher Weise zu steigern, liegt auf der Hand. Die unabweisbare Folge davon ist eine entsprechende Fördereinschränkung gewesen, mit welcher

auch für die Folge und zwar so lange gerechnet werden muß, als nicht durch die Verhältnisse selbst ein entsprechender Ausgleich geschaffen sein wird. Erleichtert wird derselbe zweifellos durch den mit dem 1. Januar cr. in Wirksamkeit getretenen neuen Vertrag, welcher die Bewilligung von Fördererhöhungen mehr wie unter dem alten Verträge von der Aufnahmefähigkeit des Marktes abhängig macht. Rechnungsmäßig, also unter Berücksichtigung der Termine, an welchen die jeweiligen Erhöhungen in Kraft traten, stellte sich die Beteiligungsziffer für das Jahr 1895 auf . . . 39 481 398 t der ein Absatz von 35 354 842 t gegenübersteht.

Dieser blieb also 4 126 556 t = 10,45 pCt. gegen 1 840 827 t = 4,98 pCt. im Vorjahre hinter der Beteiligung zurück, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dafs auch die rechnungsmäßige Beteiligung von 1894 auf 1895 um 6,77 pCt. gestiegen ist. In nachfolgender Tabelle folgen diese Zahlen zusammengestellt für die Jahre 1893, 1894 und 1895.

	Beteiligungsziffer			Absatz			thatsächliche Einschränkung	
	t	Steigerung geg. das Vorjahr		t	Steigerung geg. das Vorjahr		t	pCt.
		t	pCt.		t	pCt.		
1893	35 371 917			33 550 436			1 821 481	5,15
1894 *)	36 978 603	1 606 686	4,54	34 993 116	1 442 680	4,30	1 985 487	5,03
1895	39 481 398	2 502 795	6,77	35 354 842	361 726	1,03	4 126 556	10,45

Im übrigen gestatten wir uns hierbei auf die von uns in den monatlichen Versammlungen der Zechenbesitzer erstatteten ausführlicheren Berichte zu verweisen.

Unsere Bemühungen um die Ausdehnung unseres Absatzes haben wir nach Möglichkeit fortgesetzt. Wir können aber nicht unterlassen, auch jetzt wieder, ebenso wie in unserer vorjährigen Berichte, darauf hinzuweisen, dafs unseren dahinzzielenden Bestrebungen die von uns aufzuwendenden hohen Eisenbahnfrachten ganz ausserordentlich hindernd in den Weg zu treten. Wir haben ja einzelne kleine Erfolge zu verzeichnen, indes sind diese nur mit solchen Preisopfern möglich gewesen, dafs es unthunlich erscheint, dieselben auf die Dauer und vielleicht in noch höherem Grade zu bringen. Der bereits seither aufgetretene englische Wettbewerb an der ganzen Nordküste hat sich in diesem Jahre noch erheblich verschärft, sodafs zu befürchten steht, dafs, wenn nicht eine Aenderung in der Tarifpolitik in Bälde eintritt, das nur mühsam und mit großen Opfern erworbene Absatzgebiet für deutsche Kohlen nicht behauptet werden kann. Zur Illustration des Wettbewerbs der englischen Kohlen möge dienen,

dafs z. B. zur Herstellung des Gases für die Reichshauptstadt ein großer Teil englische Kohlen zur Verwendung gelangen. Unsere Eisenbahnfrachten machen uns eben die Konkurrenz mit den englischen Gaskohlen in Berlin fast unmöglich. Aber auch abgesehen hiervon tritt die Notwendigkeit einer allgemeinen Ermäßigung der Rohstofftarife für unsere gesamte Gewerthätigkeit immer dringender auf. Die meisten unserer Industricen sind auf einer Entwicklungsstufe angelangt, auf welcher sie des Exports ihrer Fabrikate nicht mehr entraten können, wenn sie nicht überhaupt von den Erzeugnissen des Auslandes erdrückt werden wollen. Hierzu gehören aber vor allem billige Frachten für die Rohstoffe und namentlich auch für Kohlen, dieses besonders für die Eisenindustrie, der größten Verbraucherin derselben, so wichtigen Rohstoffes.

Wie unbegründet die in gewissen Kreisen herrschende Furcht vor Frachtermäßigungen ist, möge folgendes, aus unserer nächsten Nähe entnommene Beispiel beweisen. Im August 1886 ist für das Siegerland etc. ein Notstandstarif für den Versand von Erzen nach und den Bezug von Koks aus dem Ruhrgebiet eingeführt worden, welcher nach den s. Z. veröffentlichten Zahlen im ersten Jahre eine Minder-Einnahme von einem Prozent, von da ab jedoch regelmäßige und erhebliche Mehreinnahmen ca. 20 pCt. gegen das erste Jahr, gebracht hat. Die nämliche Erfahrung wird die Eisenbahn-Verwaltung wohl auch mit anderen ähnlichen Maßnahmen gemacht haben.

*) Bei der Förderabrechnung für das Jahr 1894 ist die gesamte Beteiligung der Syndikatszechen beim Brikett Verkaufverein als Absatz in Anrechnung gebracht, während für 1893 und 1895 nur die thatsächlich zur Brikettfabrikation verwandten Mengen als abgesetzt verrechnet sind. Da auch für die Folge die letztere Verrechnungswiese wieder zur Anwendung gelangt, hat des richtigen Vergleichs wegen in dieser Aufstellung auch die Abrechnung für 1894 entsprechend geändert Aufnahme gefunden.

Aus der nachstehenden Aufstellung ergibt sich, wie sich Beteiligungs-ziffer, Absatz, Selbstverbrauch und Versand in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres gestellt haben:

Monat	Beteiligungs- ziffer	Gesamtabsatz		Selbstverbrauch	Versand		
		t	pCt. der Beteiligungs-ziffer		insgesamt	für Rechnung des Syndikats	
	t	t		t	t	pCt.	
Jannar	3 295 703	2 915 962	88,48	748 740	2 167 222	1 917 579	88,48
Februar	2 953 998	2 714 178	91,88	679 019	2 035 159	1 812 309	89,05
März	3 223 154	2 954 653	91,67	729 678	2 224 975	2 001 853	89,97
April	3 105 240	2 704 682	87,10	674 197	2 030 485	1 845 939	90 91
Mai	3 375 652	2 910 048	86,21	683 021	2 227 027	2 020 309	90 72
Juni	2 934 384	2 620 452	89,30	630 184	1 990 268	1 824 715	91,68
Juli	3 560 211	3 051 524	85,71	702 398	2 349 126	2 153 732	91,68
August	3 566 313	3 117 496	87,42	706 126	2 411 370	2 216 898	91,94
September	3 345 040	2 844 597	85,04	668 971	2 175 626	1 997 375	91,81
Oktober	3 606 145	3 187 225	88,38	747 477	2 439 748	2 232 204	91,49
November	3 263 035	3 150 372	96,55	733 657	2 416 715	2 204 880	91,23
Dezember	3 252 523	3 183 653	97,88	762 242	2 421 411	2 204 423	91,04
Summa	39 481 398	35 354 842	89,55	8 465 710	26 839 132	24 432 216	90,86

Darnach weisen, ähnlich wie im Vorjahre, die günstigsten Ergebnisse die Monate Februar und März, sowie November und Dezember auf, in welchen sich die thatsächliche Einschränkung von minimal 2,12 pCt. bis maximal 8,33 pCt. bewegt. In den übrigen Monaten schwankt dieselbe von minimal 10,70 pCt. bis maximal 14,96 pCt. Abgesehen von der naturgemäß abgeschwächenden Einwirkung der Sommermonate auf den Kohlenabsatz, giebt sich hier besonders deutlich der Einfluss zu erkennen, welchen der mehr oder weniger gute Wasserstand des Rheines auf denselben ausgeübt hat.

Was die von uns erzielten Preise anlangt, so war ja, wie wir schon in unserem vorjährigen Berichte erwähnten, die gesamte gewerbliche Thätigkeit zu Anfang des Berichtsjahres nicht derartig, daß es angemessen erschienen wäre, schon damals eine Erhöhung der Preise eintreten zu lassen, wengleich dieselbe von einem Teile unserer Mitglieder zur Herbeiführung einer dem großen Risiko angemessenen Verzinsung der im Bergbau angelegten Kapitalien als notwendig bezeichnet wurde. Nachdem jedoch im Laufe des Jahres die Beschäftigung der verschiedenen Industriezweige eine bessere und in den meisten derselben auch lohnendere geworden war, konnten auch die Kohlenpreise eine entsprechende Aufbesserung erfahren, die ja allerdings ihren Ausdruck erst in den ab 1. April dieses Jahres in Kraft tretenden Abschlüssen findet.

Immerhin verdient die vorgenommene Preiserhöhung eine bescheidene und nur den thatsächlichen Verhältnissen angepaßte genannt zu werden.

Das bemerkenswerteste und zugleich erfreulichste Ereignis, welches uns das verflossene Geschäftsjahr gebracht hat, ist die im Juli v. J. einmütig von der Versammlung der Zechenbesitzer beschlossene Verlängerung des Syndikates auf 10 Jahre ab 1. Januar 1896 auf der Grundlage des nach eingehenden Beratungen in seiner jetzigen Fassung festgestellten Vertrages.

Jetzt erst, nachdem der Fortbestand des Syndikats nach Beseitigung der in dem alten Vertrage hervorgetretenen Mängel für eine längere Reihe von Jahren

gesichert war, war uns die Möglichkeit gegeben, mit den notwendigen Aenderungen in der Verkaufsorganisation vorzugehen. Wir berichteten bereits im vorigen Jahre, daß wir für die einzelnen Händlerfirmen bestimmte Verkaufsbezirke festgelegt hätten, erwähnten aber auch schon damals, daß diese Maßnahme noch eine weitere Ausbildung werde erfahren müssen. Es sind denn auch in der Verkaufsorganisation durchgreifende Aenderungen in die Wege geleitet, welche, so hoffen wir zuversichtlich, sich bald als zweckentsprechend erweisen werden.

Dem neuen Syndikatsvertrage sind auch die bisher unserem Verbands nicht angehörigen Zechen Richardt und Wiesche beigetreten, sodas demselben nunmehr 99 Gesellschaften mit 208 Zechen angehören. Die Verhandlungen mit den übrigen ausenstehenden Zechen haben sich zu unserm Bedauern zerschlagen. Den letzteren gegenüber haben wir dementsprechend Stellung genommen.

Technik.

Ueber praktischen und ökonomischen Schiffsmaschinenbetrieb. Um die widersprechenden Ansichten, welche man in Ingenieurkreisen über praktischen und ökonomischen Schiffsmaschinen-Betrieb auf transatlantischen Dampfern begegnet, zu klären und die Methode auszufinden, welche bei dem niedrigen Frachtenmarkt und der fremden Konkurrenz den deutschen Interessen am besten dienstbar gemacht werden kann, hat sich die Rhedereifirma R. C. Rickmers in Bremen entschlossen, bei drei in Auftrag gegebenen Dampfern von ganz gleicher Bauart (ca. 7500 t Tragfähigkeit) und gleichen Maschinenkräften, drei ganz verschiedene Maschinenanlagen in Anwendung zu bringen. Der Dampfer „Maria Rickmers“ erhält eine sogenannte Triplex-Maschine, welche mit 12,5 Atmosphären Kessel-druck arbeitet; der Dampfer „Ellen Rickmers“ eine Maschine, deren Kessel mit künstlichem Zug und 12,5 Atmosphären Kessel-druck arbeiten; der Dampfer „Elisabeth Rickmers“ eine Maschine nach dem Schlickschen patent balanced quadruple-System, welche mit 15,1 Atmosphären Kessel-druck arbeiten wird. Diese Schiffe repräsentieren einen eigenen Typus, haben neben besonders zweckmäßiger Einrichtung für die Besatzung eine große Ladefähigkeit und sind mit dem Neuesten und Besten, was Maschinen- und Schiffbautechnik

in den letzten Jahren zu tage gefördert, ausgerüstet. Auch wird auf diesen Schiffen zum ersten Mal eine Methode angewandt, alle Thüren der verschiedenen Schiffsabteilungen von der Kommandobrücke und unabhängig von technischen Hilfsmitteln in weniger als einer halben Minute mit absoluter Sicherheit schliessen zu können. Da im Falle einer Kollision durch diese Anordnung der wichtigste Faktor für die Sicherheit des Schiffes in die Hände des Kapitäns gelegt wird, so dürfte in Zukunft den Passagieren auf einem transatlantischen Dampfer die Angst, mit welcher sie eine Reise über den Ozean machen, von vornherein um ein Bedeutendes gemindert werden, und es wird durch diese Idee hier eine Frage gelöst werden, welcher das schiffahrt-treibende sowohl als das reisende Publikum in den letzten Jahren das grösste Interesse entgegen getragen hat. Für die Vorrichtung, die wasserdichten Thüren von der Kommandobrücke aus im Falle der Not sofort schliessen zu können, ist deutsches und englisches Patent angemeldet worden. In Rhederei- als auch in Schiffs- und Maschinen-Ingenieurkreisen darf man gespannt sein, wie die Versuche ausfallen; wenn die Resultate vorliegen, werden wir auf die Sache zurückkommen. (Nat.-Ztg.)

Die in Deutschland im Betriebe befindlichen, im Bau begriffenen oder bereits beschlossenen Elektrizitäts-Werke.

(Elektrotech. Zeitschr. 1895, S. 161.)

Tabelle 1.

System	Anzahl der Werke	Leistung der Maschinen	Leistung der Batterien	Gesamt-Kapazität
Gleichstrom mit Akk. . .	102	18 165	5 420	23 585
Gleichstrom ohne Akk. .	37	11 581	—	11 581
Wechselstrom	16	4 396	—	4 396
Drehstrom	12	4 468	—	4 468
Gemischtes System:				
Dr. u. Gl. A.	4	1 746	566	2 312
W. prim. Gl. A. sek. . .	1	99	116	215
Gl. u. W.	1	16	—	16
Nicht angegeben	7	—	—	—
Summe	180	40 471	6 102	46 573

Die 180 Werke verteilen sich auf 168 Orte; für 7 Orte fehlen sämtliche Angaben. Die Leistung der Batterien und somit die Gesamtkapazität der Werke ist in Wirklichkeit etwas grösser, da bei einigen Werken die auf die Leistung der Batterien bezüglichen Angaben nicht erhältlich waren.

Tabelle 2.

Betriebskraft	Anzahl der Werke	Totale Leistung der Maschinen Kilowatt
Dampf	99	33 222
Wasser	41	4 224
Gas	5	265
Druckluft	1	14
Elektromotoren	3	126
Gemischtes System:		
Wasser u Dampf, z. Teil als Reserve	19	2 280
Wasser und Gas (desgl.)	1	30
Dampf und Gas (desgl.)	3	310
Nicht angegeben	7	—
Summe	179	40 471

Tabelle 3.

	Anzahl der Elektrizitätswerke	
	Maschinen-Leistung	Gesamtkapazität (inkl. Akk.)
bis zu 100 Kilowatt	104	92
von 101—500 „	48	58
„ 501—1000 „	12	12
„ 1001—2000 „	4	7
über 2000 „	4	4
Nicht angegeben	7	7
Summe	179*)	180

Tabelle 4.

Angeschlossene		
50 Watt-Glühlampen Stück		602 986
10 A-Bogenlampen „		15 396
Motoren PS.		10 254

Tabelle 5.

In Betrieb gesetzt	Anzahl der Werke
vor Ende 1888	15
im Jahre 1889	11
„ „ 1890	9
„ „ 1891	15
„ „ 1892	24
„ „ 1893	30
„ „ 1894	34
„ „ 1895 bis 1./10. 1895	25
Nicht angegeben	17
	180
Im Bau begriffen oder bereits definitiv beschlossen	82

*) Die Zahl 179 statt 180 erklärt sich dadurch, dass in der Zahl 180 Berlin, Unterstation Königin Augustastraße, als selbstständiges Werk mit eingerechnet ist, dasselbe aber in dieser Tabelle nicht in Betracht kommt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Förderung der Saargruben. Saarbrücken, 10. März. Die staatlichen Saargruben haben im Monat Februar mit 25 Arbeitstagen 638 405 t gefördert und 622 000 t abgesetzt. Die entsprechenden Zahlen für den Monat Februar v. J. mit 23 Arbeitstagen betragen 547 755 t und 542 985 t. Mittelst der Eisenbahn wurden 425 438 t, auf dem Wasserwege 37 655 t versandt. Die Entnahme mittelst Landfuhrn belief sich auf 33 805 t, den bei den Gruben gelegenen Kokereien wurden 81 840 t zugeführt.

Deutscher Bernstein. Die gesamte Bernsteinausbeute im Deutschen Reiche betrug im Jahre 1894, wie der „Prometheus“ mitteilt, rund 4400 Centner, mithin um 1000 Centner mehr als im Vorjahr. Die Hauptaubeute stammt aus den beiden der Firma Stantien u. Becker gehörenden Bergwerken Palmnicken und Kraxtepellen, während der weitaus kleinere Teil, nur etwa 120 Centner, durch Schöpfen, Baggern und Lesen am Ostseestrande gewonnen wurde. Bei den beiden Bergwerken und in der Hausindustrie waren 1200 Personen beschäftigt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier für die Zeit vom 16. bis 29. Februar 1896 nach Wagen zu 10 t.

Datum		Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:		
		verlangt	gestellt			
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke		aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t
		Februar	16.	620	666	Essen
"	17.	9 856	10 560	"	Duisburg	4 050
"	18.	10 780	11 507	"	Hochfeld	1 833
"	19.	10 608	11 329	Elberfeld	Ruhrort	44
"	20.	11 136	11 864		Duisburg	25
"	21.	11 129	11 894	"	Hochfeld	—
"	22.	11 139	12 165	Zusammen:		20 324
"	23.	652	678			
"	24.	10 705	11 457			
"	25.	11 208	11 854			
"	26.	11 307	12 041			
"	27.	10 744	11 372			
"	28.	11 379	12 111			
"	29.	11 013	11 884			
Zusammen:		132 276	141 382			
Durchschnittl.:		11 023	11 782			
Verhältniszabl.:		11 752				

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Ausstellung in Cardiff. Dem Britischen Handelsministerium ist vor längerer Zeit schon der Plan einer im Frühjahr und Sommer 1896 unter dem Protektorate Ihrer Majestät der Königin und unter dem Vorsitz des Lord Windsor (Lord Lieutenant der Grafschaft Glamorgan) zu veranstaltenden Ausstellung der schönen Künste, der Industrie und des Seewesens (Fine Art, Industrial and Maritime Exhibition) unterbreitet worden. Das Hauptaugenmerk der Ausstellung richtet sich auf übersichtliche und umfassende Darstellung der neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der Wissenschaften, Künste und Gewerbe. Die bereits genehmigten Pläne zu den Ausstellungsgebäuden sind äußerst klar und einfach. Den Hauptabteilungen werden folgende Flächen zur Verfügung gestellt:

	Quadratfuß
Berg- und Hüttenbauwesen	13 280
Maschinen, Elektrizität und örtliche und generelle Industrien	20 480
Seewesen	8 400
Ackerbau und Gartenbau	7 280
Hygiene	5 400
Schöne Künste	9 600

Die Pläne sind so ausgearbeitet worden, dafs, im Fall der Raum sich als nicht hinreichend groß erweisen sollte, er in einer jeder Anforderung entsprechenden Weise erweitert werden kann. Formulare mit Vorschriften zur Ausstellung sind vom Hon. Secretary, 98, St. Mary Street, Cardiff, zu beziehen. (Reut. Fin. Chr.)

Vereine und Versammlungen.

General-Versammlungen. Gewerkschaft des Steinkohlenwerkes „Langenbrahm“. 23. März d. J., nachm. 3 Uhr, im Hotel Retze zu Essen a. d. Ruhr.
Steinkohlenwerk Plötz bei Löbejün. 23. März cr., vorm. 11 1/2 Uhr, in dem Hotel „Zur Stadt Hamburg“ in Halle a. d. S.

Vorm. Herzogl. Anhalt. Maschinenbau-Anstalt u. Eisengießerei, Akt.-Ges., zu Bernburg. 24. März d. J., im Geschäftslokal der Gesellschaft.

Düsseldorfer Bankverein, Düsseldorf. 24. März cr., abends 6 Uhr, im Breidenbacher Hof in Düsseldorf.

Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft. 24. März d. J., nachmittags 2 Uhr, in Berlin, Unter den Linden 35.

Bergbau-Gesellschaft Neu-Essen zu Essen. 24. März d. J., vorm. 11 1/2 Uhr, im Gasthof Berliner Hof zu Essen a. d. Ruhr.

Allgemeine Gold- u. Silberscheide-Anstalt. 25. März cr., nachm. 6 Uhr, im Saale des oberen Engel in Pforzheim.

Aktien-Gesellschaft für Kohlenstaubfeuerungen. 25. März cr., vorm. 10 Uhr, im Bureau der Gesellschaft, Königgrätzerstr. 55 in Berlin.

Bochumer Bergwerks-Aktien-Gesellschaft. 25. März cr., vorm. 11 Uhr, zu Berlin, Unter den Linden 35.

Essener Bergwerksverein „König Wilhelm“. 27. März d. J., nachm. 3 Uhr, im Berliner Hof (Hotel Hartmann) in Essen.

Basalt-Aktien-Gesellschaft zu Linz a. Rh. 27. März, vorm. 11 Uhr, im Hotel Disch zu Köln.

Louisengrube zu Fichtenhainichen bei Rositz. 27. März cr., nachm 1/24 Uhr, im Gasthof zum Goldenen Pflug in Altenburg S.-A.

Braunkohlen-Aktien-Gesellschaft „Grube Ernst“. 27. März d. J., nachm. 3 Uhr, im Gasthofe „Zum Bayrischen Hof“ in Altenburg.

Braunkohlen-Aktien-Gesellschaft „Union“. 27. März d. J., vorm. 11 Uhr, im Gasthaus „Zum Bayrischen Hof“ in Altenburg S. A.

Steinkohlenbauverein Hohndorf. 28. März d. J., vorm. 11 Uhr, im Gasthof zur Goldenen Sonne in Lichtenstein.

Bergwerks-Aktien-Gesellschaft „Consolidation“. 28. März cr., nachm. 4 1/2 Uhr, in Düsseldorf in der städtischen Tonhalle.

Braunkohlen-Abbau-Verein „Zum Fortschritt“ in Meuselwitz. 28. März cr., mittags 12 Uhr, im Saale des „Deutschen Hauses“ zu Meuselwitz.

Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken, Aktiengesellschaft zu Berlin. 28. März cr., vorm. 10 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft in Berlin, Unter den Linden 8.

Bergwerks-Gesellschaft Hibernia. 28. März d. J., vorm. 10 Uhr, im Breidenbacher Hof zu Düsseldorf.

Duxer Kohlen-Verein. 28. März d. J., 11 Uhr vorm., im Hotel zur Post in Teplitz.

Essener Bergwerksverein König Wilhelm. 30. März d. J., nachm. 3 Uhr, im Berliner Hof, Hotel Hartmann zu Essen-Ruhr.

Steinkohlenbauverein „Concordia“ zu Nieder-Oelsnitz i. E. 30. März cr., nachm. 1/24 Uhr, im Hotel zur grünen Tanne in Zwickau.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. 30. März d. J., nachm. 4 1/2 Uhr, im Berliner Hof (Hotel Hartmann) zu Essen.

Huldshinskysche Hüttenwerke, A.-G. 30. März d. J., vorm. 10 Uhr, in dem Geschäftsbureau, Matthäikirchstr. 3 a in Berlin.

Patent-Berichte.**Patent-Anmeldungen.**

Kl. 1. 3. August 1895. K. 13 127. Verfahren zur Befestigung des die Siebfläche bildenden Drahtes an Sieben. Leopold Kaspar, Gr. Senitz bei Olmütz, Böhmen; Vertr.: Alexander Specht u. J. D. Petersen, Hamburg.

Kl. 5. 25. September 1895. G. 10 056. Steuerung für hydraulische Stofsbohrmaschinen. Pierre Gasc, Paris, 16 Rue Drouot; Vertr.: A. Mühle u. W. Zirolecki, Berlin W., Friedrichstr. 78.

Kl. 5. 1. Januar 1895. T. 4357. Fördermaschine. E. Tomson, Dortmund, Ostwall 36.

Kl. 24. 29. Januar 1896. Sch. 11 302. Regelungsschieber für Schüttfeuerungen. Paul A. F. Schulze, Dresden-A., Annenstr. 44.

Kl. 24. 27. Dezember 1895. W. 11 485. Schachtrost aus vom Wasser durchströmten kastenförmigen Elementen; Zus. z. Anm. W. 11 265. C. Wigand, Hannover.

Kl. 42. 29. Januar 1896. D. 7323. Pendelnivellierinstrument; Zus. z. Anm. D. 7173. Dennert u. Pape, Altona, Friedenstr. 55.

Kl. 75. 10. Oktober 1895. B. 18 201. Verfahren zur Darstellung von Chlor und Salzsäure durch Elektrolyse von Meerwasser, Salzsoole und ähnlichen, ein Gemenge von Chlorid und Sulfat enthaltenden Lösungen. Giam B. Baldo, Triest, Via Stadion 16; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW., Luisenstr. 25.

Kl. 82. 1. Februar 1896. St. 4475. Trockenverrichtung für Torf u. dgl. mit endlosen Transportbändern; Zus. z. Pat. 64 962. E. Stauber, Berlin W., Anhaltstr. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 42. Nr. 53 458. 20. Februar 1896. Sch. 4303. Zum Messen von Grundwassertiefen dienender Erdbohrer mit in dem hohlen, unten mit verschließbaren Oeffnungen versehenen Gestänge angeordneter, durch Rückschlagventil verschließbarer Glasröhre. Willy Schneider, Karlsdorf b. Seckenburg, Ostpr.

Kl. 49. Nr. 53 478. 29. Januar 1896. L. 2880. Koksgabel mit auswechselbaren Zinken aus geprefstem Blech, deren Zähne halbkreisförmig, viereckig, keilförmig oder dreieckig geformt sind. Gottfried Luter, Dortmund, Kleppingstr. 2.

Kl. 49. Nr. 52 724. 14. November 1895. A. 1330. Röhrenwalzwerk mit federnden, durch Zahnradgetriebe seitlich verschiebbaren Rohr- und Dornführungsrollen. G. Alvermann, Witten, Ruhr.

Kl. 49. Nr. 52 835. 10. Februar 1896. T. 1439 Pulverförmiges Schweißmittel für Eisen, Stahl u. dergl. Robert Thielmann, Daaden, Rheinl.

Kl. 78. Nr. 53 154. 12. Februar 1896. B. 5797. Gewebe für Zündstreifen aus abwechselnd festen, bandförmigen Längsstreifen und loserem Zwischensatz mit oder ohne Drahteinlage. W. Bautze, Berlin SW., Gneisenastr. 106.

Kl. 78. Nr. 53 528. 22. Februar 1896. R. 3164. Nicht sprengkräftiger elektrischer Zünder zum Einsetzen in Sprengkapseln. Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Aktiengesellschaft, Köln a Rh., Gereonsdriesch 16.

Marktberichte.

Wir haben nach Bekanntgabe des letzten Ruhrkohlen-Marktberichtes in Nr. 11 in Erfahrung gebracht, daß der Leiter der Zuckerfabrik Uelzen, im Gegensatz zu unserer Meldung, eine dem Bezuge deutscher Kohle freundliche Stellung eingenommen hat und daß vielmehr einige andere Fabrikdirigenten die Auffassung der Emanzipation vom Ruhrbezirk zu gunsten englischer Kohle vertreten haben. Wir bedauern diesen Irrtum in der Person, der unsere Ausführungen zur Sache naturgemäß nicht trifft.

Die Redaktion.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 19. März 1896. 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 8,00—9,00 *M.* 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 8,00—9,00 *M.*, b. melierte beste Kohle 9,00 bis 10,00 *M.*, c. Koks-kohle 6,50—7,00 *M.* 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 7,00—8,00 *M.*, b. melierte Kohle 8,00 bis 10,00 *M.*, c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 18,00 bis 20,00 *M.* 4. Koks: a. Gießereikoks 13,50—14,50 *M.*, b. Hochofenkoks 11,50 *M.*, c. Nufskoks gebrochen 14,00 bis 16,00 *M.* 5. Briketts 8,50—11,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 9,10—9,60 *M.*, 2. Spateisenstein, geröst. 13—13,50 *M.*, 3. Somorrostrosf.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 9,50 *M.*, 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 58—59 *M.*, 2. Weisstrahliges Qual.-Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 52—53 *M.*,*) b. Siegerländer Marken 52—53*) *M.*, 3. Stahleisen 53—54 *M.*,*) 4. Englisches Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 *M.*, 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, eif Rotterdam 0,00—0,00 *M.*, 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 *M.*, 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 56,00 *M.*, 8. Puddelroheisen Luxemburger Qualität 44,80 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 58,00 *M.*, 10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 49,00 *M.*, 11. Deutsches Gießereieisen Nr. I 65,00 *M.*, 12. Deutsches Gießereieisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Gießereieisen Nr. III 57,00 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 65,00 *M.*, 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 72—73 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 117,50—120 *M.* — E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen 120—125 *M.*, 2. Kesselbleche aus Flußeisen 140 *M.*, 3. Kesselbleche aus Schweis-eisen 165—175 *M.*, 4. Feinbleche 145—155 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 108—112 *M.*

Auf den Verkehr des Kohlenmarktes ist die Wiederöffnung der Rheinschiffahrt von günstigem Einfluß. Der Eisenmarkt ist andauernd lebhaft. — Die nächste Börse findet am 2. April 1896 statt.

Der britische Kohlenmarkt im Jahre 1895. (Nach dem Londoner Economist und dem Iron and Coal Trades Review.) Es kann nicht geleugnet werden, daß sich die Lage des britischen Kohlenmarktes während des Jahres 1895 merklich abschwächte und daß am Schluß des genannten Jahres die Kohlengruben trotz erhöhter Betriebskosten mit niedriger Preisnotierung zu rechnen hatten. Infolge dieser Verhältnisse sind nur die größten und am günstigsten gelegenen Gruben in der Lage, mit einigem Gewinne zu arbeiten, wohingegen ein großer Teil

*) Mit Fracht ab Siegen.

der älteren Zechen Verluste zu verzeichnen hat. Die Preise fielen in den zwölf Monaten von 6 d. bis zu 1 s. und sogar mehr, je nach der Sorte. Cardiff-Kesselkohle erfuhr sogar eine Preisreduktion von etwa 2 s. pro t, so daß selbst ausgezeichnet gelegene Gruben, welche in 1894 ein gutes Geschäft machten, kaum auf ihre Kosten kommen können. Da in den übrigen Distrikten die Geschäftslage ähnlich ist, werden die Löhne den Verkaufspreisen angepaßt werden müssen, falls sich letztere nicht günstiger gestalten.

Die Hauptschwierigkeiten, mit welchen die Kohlenindustrie gegenwärtig zu kämpfen hat, bestehen in dem unregelmäßigen Betrieb und den hohen Löhnen. Es ist dies besonders im Midland-Distrikt der Fall, wo die festgesetzten Löhne diejenigen des Jahres 1888 um 30 v. H. übersteigen. Dies Abkommen ging Ende 1895 zu Ende; indes ist bisher nichts geschehen, um den Lohn den zu Ungunsten veränderten Verhältnissen anzupassen. Thatsächlich ist dieser Lohn freilich mehr nominell, da im Midland-Distrikt nur an vier Tagen der Woche gearbeitet wird.

Die annähernden Verkaufspreise der Kohle auf den Gruben in Lancashire und Nordwales während der verlossenen drei Jahre sind:

1895	6 s. 0 d. pro t
1894	6 „ 5 1/2 „ „
1893	7 „ 1 „ „

Da derartige Preise die Besitzer nicht befriedigen können, wird wohl eine allgemeine Betriebseinstellung der Gruben Platz greifen müssen, wenn nicht eine baldige Belegung des Handels eintritt.

Nachstehende Tabelle giebt eine Idee von den während des Jahres 1895 stattgefundenen Preisrückgängen:

Kohlensorte	Verkaufspreis	
	im Dez. 1895 f.o.b.	im Jan. 1895 f.o.b.
Cardiff, smokeless . . .	8 s. 6 d. bis 9 s.	10 s. 6 d. bis 11 s. 6 d.
„ bunkers	6 s. 6 d.	7 s. 9 d. „ 8 s.
Wigan 6-feet steam . . .	6 s. 9 d. bis 7 s. 3 d.	7 s. 9 d. „ 8 s. 6 d.
Pemberton 5-feet coal . .	7 s. „ 7 s. 6 d.	8 s. 6 d. „ 8 s. 9 d.
Best Orrel and Arley . .	10 s. „ 10 s. 6 d.	10 s. 9 d. „ 11 s. 3 d.
Wrescham steam	8 s.	8 s. 6 d. „ 9 s.
Mold district steam . . .	7 s.	7 s. 6 d. „ 8 s.
Slack	4 s. 0 d. bis 4 s. 6 d.	4 s. 6 d. „ 5 s.

Der am 31. März in South Wales eintretende Ablauf des Uebereinkommens wegen der gleitenden Lohnskala gab angesichts einer plötzlich auftretenden verstärkten Nachfrage in den Häfen des Bristol-Kanals zu Besorgnissen Anlaß.

Die Erneuerung des Abkommens zu den früheren Bedingungen führte zu einem beträchtlichen Nachlassen der Verschiffungen zu sinkenden Preisen. Mehrere Monate blieb die Marktlage ruhig; einzelne Marken von Lancashire-Kohle gaben schrittweise nach; ebenso waren North Wales Kessel-Kohlen sehr billig in Birkenhead zu haben und wurden reichlich abgegeben. Gegen Mitte des Jahres trat verstärktes Angebot und in seinem Gefolge ein Rückgang der Preise ein, der zur Einstellung einer Zahl von Schächten in Lancashire führte. Verstärkt wurde der Rückgang durch niedrige Preise der schottischen Gruben, auf denen im April eine 12 1/2prozentige Lohnerniedrigung eingetreten war. In dem ungewöhnlich heißen Monat September erreichten die Preise den tiefsten Stand bei äußerst geringer Nachfrage, welche die Zechen zu 3—4 Feierschichten pro Woche zwang. Auch der plötzliche Witterungsumschlag im Oktober führte wohl zu vermehrtem Bedarf von Hausbrandkohle; die angekündete Preiserhöhung blieb jedoch nicht aufrechterhalten, weil, im Gegensatz zu den Vorjahren, infolge geringeren Ertrags der amerikanischen Baumwollernte die Zufuhren davon und ebenso die Anforderungen von Bunkerkohle schwächer waren.

Die Geschäftslage des schottischen Kohlenmarktes war nicht viel besser als diejenige Englands. Zwischen den englischen und schottischen Gruben herrschte ein scharfer Wettbewerb um die Ausfuhr nach der Ostsee und anderen Plätzen. Der Preis für Kleinkohle fiel von 5 s. 6 d. per t im Januar auf 4 s. 3 d. im August ab Zeche. Die Gesamtmenge der in 1895 aus Schottland verschifften Kohle war im allgemeinen zufriedenstellend, sie belief sich auf etwa 7 500 000 t, steht aber gegen die Ausfuhr des Jahres 1893 immerhin um ungefähr 400 000 t zurück. Der nominelle Tageslohn der Bergleute betrug in 1895 bis zum 11. April 5 s., von welchem Zeitpunkt ab er auf den gegenwärtigen Stand von 4 s. 6 d. erniedrigt wurde. Im Juni 1893, wo die Kohlenpreise den jetzigen ähnlich waren, belief sich der nominelle Tagesverdienst der Bergleute auf 4 s. Auch schottische Cannelkohle lag matt und hatte gegen 10 pCt. im Preise nachzugeben. Verstärkte Nachfrage hat sich für schottischen Anthrazit im Wettbewerbe mit solchen von Wales geltend gemacht. In London hat der Verbrauch von Anthrazit für Hausbrand- und Industriezwecke merklich zugenommen.

Großbritannien exportierte an Kohle und Koks:

Ausfuhrländer. Nach	Mengen			Wert		
	1895 t	1894 t	1893 t	1895 L.	1894 L.	1893 L.
Rußland	1 811 464	1 848 952	1 659 868	829 528	957 773	813 633
Schweden und Norwegen	3 018 210	2 937 592	2 449 613	1 367 737	1 484 494	1 185 705
Dänemark	1 673 090	1 552 497	1 451 042	720 760	765 390	668 072
Deutschland	4 143 832	3 893 709	3 720 581	1 702 285	1 817 850	1 559 233
Holland	465 226	428 027	354 158	228 028	218 168	180 059
Frankreich	5 067 713	5 049 080	4 709 050	2 206 116	2 462 139	2 226 048
Portugal, den Azoren und Madelra	597 669	647 811	535 052	277 831	341 765	262 999
Spanien und den kanarischen Inseln	1 974 091	2 011 407	1 888 248	944 966	1 078 868	979 128
Italien	4 313 367	4 652 717	3 793 481	1 901 089	2 280 064	1 760 619
der Türkei	475 081	503 639	39 946	236 872	287 645	211 737
Aegypten	1 540 754	1 659 040	1 432 998	763 568	945 854	755 237
Brasilien	838 267	888 217	75 660	478 171	563 403	459 171
Gibraltar	247 304	303 355	288 758	121 035	177 527	154 057
Malta	389 445	442 545	34 816	198 571	260 519	186 821
Britisch-Ostindien	1 278 679	1 279 563	1 027 869	661 848	755 736	557 271
nach anderen Ländern	5 277 468	4 975 547	4 216 094	2 804 299	2 974 136	2 415 676
Zusammen	33 111 660	33 073 698	29 031 955	15 442 704	17 371 331	14 375 476

Siegener Eisenbörse. Monatsbericht des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen für März 1896. Die Statistik des Jahres 1895 für den Vereinsbezirk zeigt zum ersten Mal seit vielen Jahren eine nicht unwesentliche Verminderung der Produktion der hiesigen Rohmaterialien. Es betrug die Eisensteinförderung 1894 1 732 176 t; 1895 dagegen 1 664 359 t oder 67 817 t weniger. Es ist dies indessen nicht einer geringeren Leistungsfähigkeit, sondern vorwiegend dem infolge der Einschränkung der Erzeugung von Roheisen verminderten Bedarf zuzuschreiben. Die Erzeugung an Roheisen belief sich 1895 auf 306 423 t und blieb 39 194 t unter der des Jahres 1894. Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die Einschränkung der Gruben nicht völlig der der Eisenhütten entspricht, daß dieselben also einen erweiterten Markt außerhalb des Siegerlandes, natürlich unter Opfern, sich gesucht haben. Die Erzeugung aller Zweige der hiesigen Eisenindustrie, welche sich auf die Verarbeitung des Roheisens stützen, hat sich im Gegensatz zu obigem vermehrt. Die Walzwerke haben eine Mehrerzeugung von 12 761 t gegen 1894, die Gießereien von 3297 t, die Verzinkereien von 1905 t. Von den Maschinenfabriken und Schmiedewerkstätten stehen die Zahlen noch aus. Die augenblickliche Marktlage ist eine dauernd gute geblieben und sind auch die Aussichten, soweit übersichtlich, dieselben.

Ueber den Eisensteinmarkt konnten wir im letzten Bericht mitteilen, daß in Spateisenstein Mitte Februar bereits ein großer Teil der Förderung fürs 3. Vierteljahr abgeschlossen war. Inzwischen sind noch weitere 320 000 t verkauft worden und die Gruben bis in den Oktober hinein mit Aufträgen versehen. Die Förderung des abgelauenen Monats betrug 104,86 pCt., der Versand 108,85 pCt. der Anteilziffer. Von dem zum Versand gelangten Quantitäten gingen 55 pCt. an Siegerländer, 45 pCt. an auswärtige Hütten. In den Preisen ist eine Aenderung seit dem letzten Bericht nicht eingetreten. Dieselben stellen sich für rohen Spat auf 91—96 *M.*, für gerösteten Spat mittlerer Beschaffenheit auf 124—134 *M.*, besonders reichhaltigere Sorten entsprechend höher.

Im Roheisen-Geschäft hat sich die gute Tendenz, welche während der Vormonate herrschte, im Februar noch gebessert. Obwohl die Werke andauernd ihren Betrieb forcierten, war es ihnen doch nicht immer möglich, den Anforderungen der Kundschaft prompt zu genügen. Dementsprechend waren auch die Versendungen stärker als die Produktion und die auf sämtlichen Hütten befindlichen Vorräte verringerten sich abermals um 3000 t.

Seit Beginn des verflossenen Monats begannen die Abnehmer, besonders aber diejenigen, welche Wert auf spezielle Marken legen, ihren Bedarf für das kommende dritte Jahresviertel zu decken, während andererseits beträchtliche Mengen noch für Lieferung sei es sofort oder im nächsten Quartal gekauft wurden. Da nun die eingegangenen Aufträge um 2000 t größer, als die Verladungen waren, stieg das Arbeitsquantum, welches dem Verbands am Monatschluss vorlag, auf rund 300 000 Puddeleisen Tonnen, die den Werken auf annähernd 6 Monate Beschäftigung sichern.

Der Markt für Walzwerksfabrikate hat sich inzwischen weiter befestigt und haben die Preise für sämtliche Artikel seit unserem letzten Bericht um 2—3 *M.* höher gesetzt werden können. Aufträge für Feibleche zu 135 *M.* sind in größerer Zahl und bedeutenden Quantitäten schon gebucht worden. Bei den erhöhten Preisen für Roheisen ist ein weiteres Steigen der Walzwerkserzeugnisse unvermeidlich. Die Bemühungen, die Skala für Feibleche in ein richtiges Verhältnis zu den Erzeugungskosten zu bringen, sind in letzter Zeit von mehreren Seiten eifrigst betrieben worden und scheinen zu einem ersprießlichen Resultate zu kommen. Sehr zu bedauern ist das Scheitern der Verkaufsvereinigung für Schweifeseisenluppen. Beim besten Willen der Werke stellten sich der Ausführung unüberwindbare Schwierigkeiten entgegen. Eine nicht unbeträchtliche Zahl Werke fertigt neben den gewalzten Luppen auch geschmiedete und besondere Schmiedestücke je nach Lage des Marktes an. Die letzteren beiden Teile lassen sich aber nicht in eine Vereinigung mit den ersten bringen, es sind meistens Besonderheiten und können daher nicht unter die allgemeine Produktion gerechnet werden. Hierdurch wird die Festsetzung der Anteilziffer ungemein erschwert.

Die Walzengießereien haben, wie auch die sonstigen Gießereien, genügende Beschäftigung. In diesem Zweige stehen aber die Preise ganz und gar nicht im richtigen Verhältnis zum Rohmaterial. Erst in letzter Zeit ist es gelungen, einen kleinen Fortschritt zu machen, immerhin sind dieselben aber noch nicht genügend.

Die Maschinenfabriken und Kesselschmiedereien sind gut beschäftigt und erzielen befriedigende Preise. Die größte der hiesigen Maschinenfabriken, welche stark im Export arbeitet, hat die Anlage einer Filiale in Rußland beschlossen. Wenn dies auch ein gutes Zeichen für die Leistungsfähigkeit und die Unternehmungslust der deutschen Maschinenfabrikanten ist, so ist es doch zu bedauern, daß die hohen deutschen Frachttarife es unmöglich machen, dies Kapital und Arbeit dem Lande zu erhalten.

Personalien.

An Stelle des Königlichen Regierungsrates Dr. Kirschstein ist der Königliche Regierungsrat Meyer in Merseburg zum stellvertretenden Staatskommissar der Norddeutschen Knappschafts-Pensionskasse zu Halle a. S. ernannt worden.

Verschiedenes.

Genehmigung gewerblicher Anlagen. Die „Berliner Korrespondenz“ meldet: Durch Erlaß des Ministers für Handel und Gewerbe vom 6. d. Mts. ist den Genehmigungsbehörden, sowie den Gewerbeaufsichts- und Baubehörden empfohlen worden, die schleunige Erledigung der Anträge auf Erteilung der Genehmigung zur Errichtung oder Veränderung gewerblicher Anlagen dadurch zu fördern, daß sie Mängel, die sich bei der Prüfung der Vorlagen finden, auf kürzestem Wege, d. h. durch unmittelbaren Verkehr der mit der Prüfung betrauten Beamten mit dem Unternehmer, zu beseitigen suchen. (Nat.-Ztg.)