

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitungs-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
Denkschrift über den Wagenmangel auf den preussischen Staatsbahnen im Herbst 1895	173
Mitteilungen über die Aufstellung eines Guibal-Ventilators von 6 m Durchmesser auf dem Schacht St. Theodor des Steinkohlen-Bergwerks Sacré Madame. Von E. Gosseries	177
Aus dem Geschäftsbericht des Brikett-Verkaufsvereins zu Dortmund für das Jahr 1895	183
Die floristische Gliederung des deutschen Carbon und Perm. Von H. Potonié	184
Technik: Die geologischen Charaktere der goldführenden Konglomerate vom Witwatersrand. Die Kohlen der Insel Sachalin. Schwedens Manganerze. Ellottische Kohlenwäsche auf der Wirral-Grube bei Neston, Cheshire. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	185
Volkswirtschaft und Statistik: Statistik des Kohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Breslau für das Jahr 1895. Bergwerks- und Hüttenproduktion im Oberbergamtsbezirk Clausthal im Jahre 1895	187
Verkehrswesen: Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier. Rheinkanalprojekt. Simplon-Durchstich. Amtliche Tarifveränderungen	188
Vereine und Versammlungen: Verein technischer Bergbeamten im Oberbergamtsbezirk Dortmund (O. S.). Generalversammlungen	190
Patent-Berichte	190
Marktberichte: Belgischer Kohlenmarkt. Der Zinkmarkt	190
Submissionen	192
Personalien	192
Verschiedenes: Dauer des Sonnenscheins in Europa	192

Denkschrift

über den Wagenmangel auf den preussischen Staatsbahnen im Herbst 1895.

(Schluß)

II. Mafsregeln zur Beseitigung bzw. Minderung des Wagenmangels.

Sobald der Wagenmangel sich in den Kohlenbezirken bemerkbar machte, wurden die zu dessen Beseitigung oder wenigstens Minderung geeigneten Mafsregeln unverzüglich getroffen. Durch die intensivste Gestaltung des Betriebes mufs in solchen Zeiten eine möglichste Beschleunigung des Umlaufs der Güterwagen erzielt werden, denn eine auch noch so weit gehende Vermehrung des Wagenparks würde zu gewissen Zeiten über den Wagenmangel nicht hinweghelfen, unter Umständen sogar auf einen flotten Betrieb störend einwirken. Der Umschlag der Güterwagen vollzieht sich durchschnittlich in $3\frac{3}{4}$ Tagen von der Beladung zur Wiederbeladung. Bei einem Wagenbestande von 218 000 Wagen werden täglich rund 58 100 Wagen gestellt. Wird der Umlauf nur um einen halben Tag verlängert, so würden nur 51 300 Wagen gestellt werden können. Zur Deckung des täglichen Bedarfs würde daher eine Vermehrung von 6800 Wagen eintreten müssen. Zur Beschleunigung

des Wagenumlaufs dient vor allem eine Vermehrung der Güterzüge. Der Zunahme des Wagenbedarfs entsprechend wurden alsbald die hierfür im Fahrplan vorgesehenen sog. Fakultativzüge gefahren und, wo nötig, auch der Nachtdienst eingerichtet. Ferner wurde auf die Beschleunigung der Abfertigung der Güter sowie des Zurechtstellens der Züge etc. nachdrücklichst hingewirkt. Die Reparaturen der Güterwagen wurden überall beschleunigt, kleinere Schäden durch sog. fliegende Kolonnen auf den Bahnhöfen beseitigt. Vorsorglich wird regelmäfsig die vorgeschriebene bahnpolizeiliche Untersuchung der Güterwagen in den Monaten schwächeren Verkehrs vorgenommen. Aus dem Arbeitsbetrieb der Eisenbahnen wurden die Betriebswagen zurückgezogen und nur eigentliche Arbeitswagen hierzu noch verwendet. Sodann wurde die vor zwei Jahren im Güterdienst eingeführte Sonntagsruhe aufgehoben bzw. eingeschränkt und zwar für die Beförderung offener Wagen vom 22. September bis einschliesslich 15. Dezember, für die Beförderung gedeckter Wagen schon vom 8. September ab. Die Stückgüterzüge wurden vom 20. Oktober bis einschl. 17. November auch Sonntags befördert. Bei der Einführung der Sonntagsruhe im Güterverkehr wurde mit der Notwendigkeit ihrer Aufhebung oder Einschränkung in Zeiten stärkeren Verkehrs von vornherein gerechnet. (Vergl. Berichte der Kommission betreffend weitere Ausdehnung der Sonntagsruhe im Güterverkehr in Anlage 39 zum Betriebsberichte für das Jahr 1892/93 und stenogr. Bericht über die Verhandlungen in der 42. Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 6. April 1894.)

Die genaueste Befolgung aller dieser Mafsregeln wurde von den zuständigen Inspektions-Vorständen, sowie von besonders abgeordneten Kommissaren der Direktionen durch örtliche Untersuchungen überwacht.

III. Ursachen des Wagenmangels.

Wenn es trotz der Anwendung der vorerwähnten Mafsregeln nicht gelungen ist, den Wagenmangel fernzuhalten, so war es umso mehr geboten, dessen Ursachen zu erforschen, als gerade in den Monaten September und Oktober v. J. bei den Gütern, die sonst um diese Zeit den Wagenpark besonders in Anspruch zu nehmen pflegen, nicht nur keine Steigerung, sondern eine Abnahme zu verzeichnen war. Im Ruhrbezirk war der Kohlen-Versand

im September 1895 um 3,3 pCt.

„ Oktober 1895 „ 2,36 „

in Oberschlesien

im September 1895 um 0,39 pCt.

„ Oktober 1895 „ 2,63 „

geringer als in denselben Monaten des Vorjahres. Auch

der Rübenversand blieb nach überschläglichen Ermittlungen um rund 19 pCt. gegen das Vorjahr zurück.

Nach dem Ergebnis der von allen Direktionen angestellten Untersuchungen ist die unzureichende Wagenstellung im wesentlichen auf die außerordentlich starke Zunahme des allgemeinen Verkehrs sowie auf die vollständige oder wenigstens teilweise Unterbrechung der Schifffahrt zurückzuführen. Fast alle Direktionen berichten über eine starke Zunahme des Güterverkehrs gerade in den kritischen Monaten und zwar infolge der erfreulicherweise steigenden Konjunktur in fast allen Gewerbezweigen. So betrug die Verkehrszunahme in den Bezirken

Kattowitz im Oktober	14 pCt.
Breslau „ „	8 „
Altona vom 5. August bis 17. November	8 „

In derselben Zeit wurden im Bezirke

Kassel rund 5400 Wagen, in
Hannover rund 15 000 bis 16 000 Wagen

mehr gestellt. Im Bezirke

Essen ist in den drei Monaten August bis Oktober im Versande eine Zunahme von 23 200 Wagen und im Empfange von 28 400 Wagen, und zwar nur bei den wichtigeren Gütern — ausschließlich Kohlen und Koks — nachgewiesen.

Auch wurden die Kohlen zu einem nicht unbedeutenden Teile auf weitere Entfernungen befördert, z. B. nach den Elbehäfen 52 000 t, nach Kiel, Magdeburg, Berlin 26 000 t mehr als im Vorjahre.

Ein noch stärkerer Einfluss auf die ungünstige Wagengestellung muß aber der Unterbrechung der Schifffahrt zugeschrieben werden. Einmal gingen viele Güter, deren Versendung einen längeren Aufschub nicht vertragen konnte, auf die Eisenbahn über. Sodann wurden auch die Güterwagen der Eisenbahn dadurch mehr in Anspruch genommen, daß zahlreiche Massengüter sonst nur auf kurze Strecken bis zu den Oder-, Elbe-, namentlich zu den Rheinhäfen die Eisenbahn benutzen, jetzt aber bis zu der eigentlichen Bestimmungstation auf der Eisenbahn befördert wurden. So z. B. vollzieht sich der Wagenumschlag von den Gruben des Ruhrbezirks nach den Rheinhäfen in 48 bis 60 Stunden, während er sich auf etwa 6 Tage erhöht, wenn die Kohlensendungen nach Süddeutschland ganz auf dem Eisenbahnwege verbleiben. Eine genaue Feststellung, wieviel Güter der Eisenbahn infolge der Störung des Schifffahrts-Betriebes zugefallen sind, ist schwierig. Angestellte Ermittlungen haben folgendes ergeben:

In den beiden Oderhäfen Breslau und Pöpelwitz zeigte der Umschlag in den Monaten Oktober und November eine Abnahme von 5270 Wagen. In denselben

Monaten sind für den Platz Berlin auf der Eisenbahn mehr eingegangen

4 400 t böhmische Braunkohle,
15 970 t schlesische Steinkohle,
5 000 t Nutzholz aus Preußen,
3 900 t Steine, Eisen und Stahl von Schlesien und der Ruhr.

In dem Hamburger Verkehr ist für die Zeit vom 1. Oktober bis 15. November infolge der Unterbrechung der Schifffahrt eine Zunahme von 31 pCt. im Versande festgestellt worden. Nach den Rheinhäfen Ruhrort, Duisburg und Hochfeld betrug von August bis Oktober der Versand 118 386 t, der Empfang 76 810 t weniger als im Vorjahre. Nachweislich sind nach Süddeutschland auf dem Eisenbahnwege in derselben Zeit 45 000 t und nach Bayern 31 000 t Kohlen mehr befördert.

Am nachdrücklichsten wird die Richtigkeit der beiden angeführten Ursachen durch die großen Mehreinnahmen, welche die Staats-Eisenbahn-Verwaltung aus dem Güterverkehr im Etatsjahre 1895/96 bis jetzt erzielt hat, bestätigt. Nach den Abrechnungen im Güterverkehr, die sich auf die Monate April bis Ende Dezember erstrecken, betrug die Mehreinnahme schon 23 600 000 M.

Es ist sodann auch geprüft worden, ob und inwieweit der Wagenmangel etwa mit den durch die Neuordnung der Verwaltung geschaffenen neuen Verhältnissen bzw. mit dem jeder neuen Einrichtung anfänglich anhaftenden Mangel an einer genauen Kenntnis der örtlichen Verkehrsangelegenheiten in Verbindung stehen. Die Frage darf verneint werden. An den allgemeinen — gewissermaßen selbstthätig wirkenden — Anordnungen über den Rücklauf der leeren offenen Wagen zu den großen Kohlenbezirken ist nichts geändert worden. Ebenso wirken das Centralwagenbureau zu Magdeburg, das Wagenamt zu Essen und die Wagenbureaus zu Kattowitz und Saarbrücken in dem bisherigen Wirkungskreise mit unveränderten Befugnissen wie zuvor. Allerdings sind mit der Zahl der Direktionen auch die Wagenverteilungsstellen (die Wagenbureaus) vermehrt worden, wodurch der schnelle Ausgleich zwischen Bedarf und Bestand benachbarter Bezirke zuweilen erschwert sein kann und mehr als früher hierzu die Mitwirkung des Centralwagenbureaus in Magdeburg eintreten mußte. Indessen ist andererseits durch die Vermehrung der Direktionen und Verkleinerung der Inspektionsbezirke wiederum eine bessere und schärfere Ueberwachung der Wagenbewegung und der Wagenausnutzung gewährleistet. Die in den Wagenbureaus der neuen Direktionen — und dabei kommen die zu Essen Kattowitz und Saarbrücken wegen der dort beibehaltenen Wagenämter für die Kohlenbezirke nicht in Betracht — beschäftigten Beamten hatten sich in der Zeit von April bis Herbst mit der Ausführung der Geschäfte der Wagendisposition genügend vertraut gemacht. Wenn sich hier und da nach der

neuen Abgrenzung der Bezirke noch eine gewisse Unsicherheit zeigte, so konnte diese schon im Oktober als überwunden betrachtet werden. Und wenn in einzelnen Fällen unzuweckmäßige Dispositionen in der Zuführung der leeren Wagen nach den Bedarfsstellen vorgekommen sind, so sind solche bei einem so großartigen, weitverzweigten Betriebe überhaupt nicht ganz zu vermeiden. Für den Wagenmangel im allgemeinen waren sie ohne Bedeutung.

IV. Vermehrung des Wagenbestandes im Vergleich mit der Zunahme des Güterverkehrs.

Nach Kundgebungen in der Presse ist in weiten Kreisen die Auffassung vertreten, daß der Wagenmangel des letzten Herbstes vornehmlich darin seine Erklärung finde, daß die Vermehrung des Wagenbestandes hinter dem Anwachsen des Güterverkehrs zurückgeblieben sei.

Von der Staats-Eisenbahnverwaltung ist für die Beschaffung der Güterwagen als leitender Grundsatz wiederholt hingestellt worden, daß der Wagenpark nicht nur dem durchschnittlichen Bedarf, sondern auch den gesteigerten Anforderungen in den Herbstmonaten genügen muß. Unerfüllbar ist aber die darüber hinausgehende Forderung, daß die Staatseisenbahn zur Vorkhaltung eines Wagenparks verpflichtet sei, der auch beim Zusammentreffen von den Wagenpark aufsergewöhnlich beanspruchenden, wenn auch nur kurze Zeit andauernden Ereignissen (steigende Konjunktur der Industrie, Unterbrechung der Schifffahrt etc.) ausreichen müsse. Eine solche Vermehrung des Wagenbestandes würde unwirtschaftlich und mit den Grundsätzen einer umsichtigen Finanzverwaltung nicht vereinbar sein und ist auch thatsächlich von keiner Staats- oder Privatverwaltung jemals vorgenommen worden. Wenn auch die Erfahrung am besten lehrt, ob der in der Anzahl der vorzuhaltenden Wagen notwendige Sicherheits-Koeffizient für die Zeit des gesteigerten Verkehrs sich stark genug erweist, so erscheint es doch in hohem Grade nützlich, an der Hand der Statistik darzulegen, wie die Vermehrung der Wagen sich zur Zunahme des Güterverkehrs in den letzten Jahren verhalten hat.

Die Güterwagen müssen für den Versand der Güter ausreichen und zwar über die eigene Bahn hinaus bis zur Bestimmungsstation. Diese Leistungen der Güterwagen finden statistisch ihren Ausdruck in den Achskilometern der Güterwagen auf eigener und fremder Bahn. Diese geben wohl den sichersten Anhalt zur Beurteilung der Frage, ob die Vermehrung des Wagenbestandes mit der des Güterverkehrs gleichen Schritt gehalten hat. Weniger zuverlässig ist eine Vergleichung mit den Tonnen-Kilometern, da zu deren Beförderung auch fremde Wagen benutzt werden, dafür aber die Leistungen der eigenen Wagen auf fremden Bahnen außer Betracht bleiben.

Die von den Güterwagen auf eigener und fremder Bahn zurückgelegten Achskilometer betragen

1885/86 = 5148 Millionen	}	= + 38,7 pCt.,
1894/95 = 7141 „		
der Bestand der Güterwagen		
1885/86 = 165 175 Stück	}	= + 32,2 pCt.
1894/95 = 218 033 „		

Nach diesen Zahlen zu schließen, wäre also die Vermehrung des Wagenbestandes hinter der Verkehrszunahme zurückgeblieben.

Zunächst bedarf jedoch die für 1885/86 angegebene Zahl der Wagen einer Berichtigung. Es waren damals noch viele Wagen von 5 und 7½ t Ladegewicht vorhanden. Diese wurden als die älteren vorab ausgemustert und durch 10tönnige Wagen ersetzt.

Eine Vergleichung des Bestandes an Wagen mit deren Ladegewicht zeigt deutlich die größere Steigerung in dem Ladegewicht.

	der Wagenbestand	das Ladegewicht
		t
1885/86 . . .	165 175 Stück	1,640 Mill.
1886/87 . . .	165 277 „	1,644 „
1887/88 . . .	169 088 „	1,687 „
1888/89 . . .	174 428 „	1,744 „
1889/90 . . .	182 729 „	1,830 „

Nun hat aber seit dem Jahre 1892 noch eine weitere Erhöhung des Ladegewichtes der Güterwagen stattgefunden. Bei allen dazu geeigneten Wagen ist das Ladegewicht von 10 auf 12½ t gebracht. Neu beschafft werden nur noch Wagen von 15 t. Mit der Vermehrung der höher tragfähigen Wagen hat sich die Leistungsfähigkeit der Eisenbahn für die Güterbeförderung über das bloße Zahlenverhältnis bedeutend gehoben. Zieht man daher einen Vergleich zwischen dem Güterverkehr und dem Ladegewicht, so ergibt sich ein viel günstigeres Bild:

		Millionen	
1885/86 betragen die Achskilometer	5148	}	+ 38,7 pCt.
1894/95 „ „ „	7141		
1885/86 betrug das Ladegewicht in t	1,640	}	+ 52,8 pCt.
1894/95 „ „ „	2,505		

Bei diesem Vergleiche muß aber hinsichtlich des Ladegewichtes insofern eine Einschränkung vorgenommen werden, als das Ladegewicht über 10 t thatsächlich nicht immer ganz ausgenutzt wird. Nach den im August v. J. angestellten Ermittlungen ist das Ladegewicht über 10 t bei den offenen Wagen nur zu 59 pCt., bei den gedeckten Wagen sogar nur zu 12,3 pCt. ausgenutzt worden. Bei dem starken Verkehr des Monats Oktober v. J. ist die Ausnutzung bei den offenen Wagen auf 65,3 pCt., bei den gedeckten Wagen auf 23,8 pCt. gestiegen.

Bei einer vorsichtigen Schätzung wird man hienach nicht weit fehlgehen, wenn man das arithmetische Mittel aus der Zahl und dem Ladegewicht der Güterwagen als den richtigen Maßstab für den anzustellenden Vergleich anwendet.

Wie gezeigt, beträgt die Vermehrung der Wagenzahl im Jahre 1894/95 gegen 1885/86 32,2 pCt., des

Ladegewichtes 52,8 pCt., mithin der Durchschnitt $\frac{85}{2} = 42,5$ pCt., dagegen die Zunahme der Achskilometer nur 38,7 pCt. Die Zunahme des Wagenbestandes ist hiernach eine stärkere als die des Güterverkehrs. Dabei darf nicht außer Betracht bleiben, daß im Jahre 1885/86 der Güterverkehr schon zu stocken anfang und der Wagenpark mehr als ausreichend war. Das Jahr 1886 weist sogar beim Kohlenversand des Ruhrbezirks einen Rückgang von 1,71 pCt. auf. Wählt man daher zum Ausgangspunkte für den Vergleich das für die Wagengestellung im allgemeinen nicht ungünstige Jahr 1887/88, so ist das Ergebnis ein noch günstigeres.

Es betrug
 der Bestand an Stück
 Güterwagen. . 1887/88 = 169 088 }
 1894/95 = 218 033 } + 28,9 pCt.
 das Ladegewicht Millionen
 in Tonnen . . 1887/88 = 1,687 }
 1894/95 = 2,505 } + 48,5 pCt.

Wie oben dargelegt, ist das arithmetische
 Mittel = + 38,7 pCt.
 mit der prozentualen Zunahme der Achskilometer in Vergleich zu stellen. Millionen
 Diese betragen: . 1887/88 = 5721 }
 1894/95 = 7141 } + 24,8 pCt.

Anlage VI.

1.	2.		3.		4.		5.	6.		7.		8.		9.	10.
Betriebs- Jahr	Betriebslänge		Güterwagen		Güterwagen		Ladegewicht in Millio- nen Tonnen	Achskilometer		Tonnenkilometer		Die gesamte Einnahme ans dem Güterverkehr*) betrug		Durch- schnitt- liche Lei- stung für jede be- wegte Achse	Netto- last für jede be- wegte Achse
	für den Güterver- kehr am Ende des Betriebs- jahres	Unter- schied gegen das Vorjahr	Bestand im mittleren Jahres- durch- schnitt	Unter- schied gegen das Vorjahr	Bestand am Ende des Betriebs- jahres	Unter- schied gegen das Vorjahr		eigenen Güter- wagen auf eigen- en und fremden Strecken nach Millionen	Unter- schied gegen das Vorjahr	auf den eigenen Strecken nach Millionen	Unter- schied gegen das Vorjahr	± gegen das Vorjahr	„.		
	km	pCt.	Stück	pCt.	Stück	pCt.		pCt.		pCt.		„.	pCt.		t
1885/86	21 344,50	—	164 987	—	165 175	—	1,640	5 148	—	11 922	—	439 906 598	—	15 317	3,70
1886/87	21 674,72	+ 1,5	166 659	+ 1,0	165 277	+ 0,1	1,644	5 366	+ 4,2	12 445	+ 4,4	459 825 493	—	15 810	3,69
1887/88	22 614,59	+ 4,3	168 710	+ 1,2	169 088	+ 2,3	1,687	5 721	+ 6,6	13 430	+ 7,9	502 946 653	+ 9,4	16 657	3,71
1888/89	23 160,84	+ 2,4	173 814	+ 3,0	174 428	+ 3,2	1,744	6 169	+ 7,8	14 678	+ 9,3	544 520 311	+ 8,2	17 435	3,75
1889/90	23 856,65	+ 3,0	182 937	+ 5,2	182 729	+ 4,8	1,830	6 563	+ 6,4	15 856	+ 8,0	587 782 718	+ 7,9	17 633	3,73
1890/91	24 815,78	+ 4,0	193 336	+ 5,7	192 652	+ 5,4	1,992	6 767	+ 3,1	16 144	+ 1,8	594 366 897	+ 1,1	17 217	3,70
1891/92	25 117,78	+ 1,2	201 631	+ 4,3	201 070	+ 4,4	2,163	6 821	+ 0,8	16 806	+ 4,1	611 803 526	+ 3,0	16 654	3,80
1892/93	25 534,86	+ 1,6	207 418	+ 2,9	207 392	+ 3,1	2,310	6 706	— 1,7	16 896	+ 0,5	616 825 614	+ 0,8	15 913	3,87
1893/94	25 843,36	+ 1,2	212 252	+ 2,3	211 936	+ 2,2	2,396	7 023	+ 4,7	17 724	+ 4,9	642 563 066	+ 4,2	16 291	3,88
1894/95	26 264,78	+ 1,6	217 676	+ 2,6	218 033	+ 2,9	2,505	7 141	+ 1,7	17 897	+ 1,0	649 174 575	+ 1,0	16 124	3,89
1894/95	Mithin gegen						pCt.								
1885/86	+ 4920,28	+ 23,1	+ 52 689	+ 31,9	+ 52 858	+ 32,0	55,7%	+ 1 993	+ 38,7	+ 5 975	+ 50,1	+ 47,6%		+ 807	
1887/88	+ 3 650,19	+ 16,1	+ 48 966	+ 29,0	+ 48 945	+ 28,9	48,5%	+ 1 420	+ 24,8	+ 4 467	+ 33,3	+ 29,1%		— 533	
1891/92	+ 1147,00	+ 4,6	+ 16 045	+ 8,0	+ 16 963	+ 8,4	15,8%	+ 320	+ 4,7	+ 1 091	+ 6,5	+ 6,1%		— 530	

Wie Spalte 9 der Anlage VI nachweist, ist die durchschnittliche Jahresleistung der Güterwagen eine schwankende. Die Annahme liegt nahe, daß diese Schwankungen lediglich auf eine größere oder geringere

In der Nutzleistung der Güterwagen ist aber noch nach einer anderen Richtung ein Fortschritt bemerkbar. Das Verhältnis der von den Güterwagen beladen zu den leer zurückgelegten Strecken zeigt nämlich eine zunehmende Besserung.

Von den im Vierteljahr Oktober—Dezember durchfahrenen Achskilometern entfallen auf Leerfahrten:

Jahr	Prozent	Jahr	Prozent
1885	35,85	1890	33,58
1886	35,24	1891	33,29
1887	35,44	1892	33,36
1888	35,55	1893	33,63
1889	34,39	1894	32,88

das ist eine Verminderung der Leerfahrten im Jahre 1894 gegen 1885 um 2,97 pCt.

Diese ergiebigerer Ausnutzung des Wagenparks repräsentiert bei einem Bestande 1894/95 von 218 033 eine Zunahme von 6465 Wagen.

Endlich bleibt noch ein anderer Faktor bei der Wagen-Ausnutzung kurz zu besprechen. Es leuchtet ein, daß je größer sich die auf einen Güterwagen fallende durchschnittliche Jahresleistung stellt, desto gewinnbringender die Nutzleistung der Güterwagen ist.

Anspannung des Betriebes zurückzuführen sind. Es ist nicht zu verkennen, daß bei einer Vermehrung und Beschleunigung der Güterzüge auch der Wagenumlauf beschleunigt und damit eine größere Durchschnitts-

*) Einschließlich Militär- und Betriebsdienstgut, ausschließlich Postgut und Neben-Erträge.

leistung erzielt wird. Ganz richtig — wenn für die Verwendung der Wagen stets genug Frachten vorhanden sind. Jemehr aber dem Verlangen, daß der Wagenpark selbst den höchsten — meist nur 4 bis 6 Wochen andauernden — ja selbst außergewöhnlichen Anforderungen genügen soll, entsprochen wird, desto mehr Wagen stehen in der verkehrstilleren Zeit unbenutzt.

Dieses Unbenutztsein drückt aber vornehmlich den Jahresdurchschnitt herunter. Wie oben im Abschnitt „Wagengestellung“ dargelegt, sind die Schwankungen des Verkehrs ganz erhebliche. Sodann ergibt sich mit der Entwicklung des mächtigen Verkehrs in den eng begrenzten Industrie-Centren eine starke Vermehrung der Transporte auf kurze Entfernungen, wodurch der Umlauf der Güterwagen ungünstig beeinflusst wird. Aus nachstehender Uebersicht ergibt sich auch, daß Länder mit weniger entwickeltem Verkehr in der Regel größere Jahres-Durchschnittsleistungen an Achskilometern aufweisen. Im Jahre 1893/94 sind durchschnittlich von jedem Güterwagen zurückgelegt: auf den

	Achskilometer
Preussischen Staatsbahnen	16 291
Badischen Staatsbahn	14 219
Bayerischen „	17 494
Württembergischen Staatsbahn	14 195
Sächsischen Staatsbahn	11 868
K. K. österreichischen Staatsbahnen (1893)	18 893
Königl. Ungarischen Staatsbahn (1893)	18 667
Holländischen Eisenbahn (1893)	15 084
Niederländischen Staatsbahn (1893)	15 245
Belgischen Staatsbahnen (1892)	12 672
Russischen „ (1892)	19 535
„ Privatbahnen (1892)	20 762

V. Uebersicht über die Wagen-Beschaffung und Ausmusterung.

Die Anlage VII giebt eine Uebersicht über die jährlich aus ordentlichen und außerordentlichen Mitteln beschafften, sowie die ausgemusterten Wagen.

Anlage VII.

Etatsjahr	Bestand an Güterwagen am Anfang des Betriebsjahres	Im Betriebsjahre				Bestand an Güterwagen am Ende des Betriebsjahres	Zunahme in Betriebsjahre
		sind beschafft aus					
		Bau- und extra-ordinären Fonds	Be-triebs-Fonds	aus-ge-schle-den			
Stück	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück	
1885/86	162 737	2 513	1 510	1 585	165 175	2 438	
1886/87	165 175	160	2 090	2 148	165 277	102	
1887/88	165 286	3 616**)	1 983	1 797	169 088	3 802	
1888/89	168 929	4 262	3 731	2 494	174 428	5 499	
1889/90	174 440	4 972	5 920	2 603	182 729	8 289	
1890/91	183 565	6 805	4 476	2 194	192 652	9 087	
1891/92	192 852	6 415	4 058	2 255	201 070	8 218	
1892/93	201 220	4 430	4 485	2 743	207 392	6 172	
1893/94	207 430	3 100	4 482	3 077	211 935	4 505	
1894/95	211 935	3 714	5 619	3 235	218 033	6 098	

Die Abweichungen gegen die gleichen Angaben des Vorjahres beruhen auf nachträglichen Berichtigungen.

Die ungleichmäßige Vermehrung des Wagenbestandes in den einzelnen Jahren erklärt sich zum Teil daraus,

**) Einschließlich des Bestandes der verstaatlichten Bahnen.

daß die Wagen schon früher vergeben, oder erst nach Ablauf des Jahres zur Ablieferung gekommen sind.

Nachstehende Uebersicht zeigt, in welcher Zahl die Wagen zur Lieferung vergeben worden sind

	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95
a. offene Güterwag.	8 729	4 055	7 620	3 353	7 733	4 164
b. gedeckte „	2 625	1 600	2 082	679	2 475	4 846
Zusammen	11 354	5 655	9 702	4 032	10 208	9 010

Im Jahre 1895/96 sind bis 1. November 1895 vergeben: 4804 Stück offene Wagen, 3236 „ gedeckte „ 8040 Stück.

Wenn auch, wie oben dargethan, die Vermehrung des Wagenbestandes mit der Entwicklung des Güterverkehrs seit zehn Jahren nicht nur gleichen Schritt gehalten, sondern ihr noch vorausgeilt ist, so hält die Staatseisenbahn-Verwaltung es doch für wünschenswert, ihren Wagenpark erheblich zu verstärken, um für die Wechselfälle, die der Güterverkehr mit sich bringt, noch besser gerüstet zu sein. Sie gedenkt daher mit den ihr zur Verfügung stehenden und den beantragten Mitteln noch 7995 Stück offene und 3005 Stück gedeckte, im ganzen 11 000 Güterwagen zu beschaffen und hat dazu bereits die einleitenden Schritte gethan.

Mitteilungen über die Aufstellung eines Guibal-Ventilators von 6 m Durchmesser auf dem Schacht St. Theodor des Steinkohlen-Bergwerks Sacré Madame.*)

Von E. Gosseries, Ingenieur des Steinkohlenbergwerks Sacré Madame bei Dampremy.

Wahl des Ventilatorsystems. Der auf dem Schachte St Theodor zur Reserve dienende Fabry-Ventilator sollte durch einen leistungsfähigeren, zur Unterstützung des im Betriebe befindlichen Guibal-Ventilators von 9 m Durchmesser ersetzt werden.

Durch Informationen, die wir über die neuerdings vielfach in Gebrauch genommenen Capell- und Rateau-Ventilatoren mit kleinem Durchmesser und großer Tourenzahl einzogen, und durch eingehende Beschäftigung mit diesen Systemen kamen wir zu dem Resultat, daß der Capell-Ventilator keinen Vorteil vor dem Guibal-Ventilator hat. Was den Rateau-Ventilator anbetrifft, so hat derselbe seine Probe noch nicht bestanden. Es ist zwar ein sinnreich und sorgfältig durchdachter Apparat, jedoch muß, damit er günstig wirkt, die Grube notwendig der „gleichwertigen Oeffnung“, für welche er berechnet ist, entsprechen. Der Erfinder behauptet zwar, daß der Ventilator infolge seines gut ausgedachten Diffusors verbundweise wirkt, d. h. daß er, was Depression, Leistung und mechanischen Wirkungsgrad anbetrifft, ziemlich normal bleibt, auch wenn das Temperament der Grube innerhalb ziemlich weiter Grenzen schwankt, was jedoch bis jetzt nicht erwiesen ist. Die

*) Revue universelle des mines, de la métallurgie etc. Lüttich-Paris, September 1895. S. 211—231.

guten Resultate, welche man auf denjenigen Gruben, für welche Rateau-Ventilatoren konstruiert worden sind, mit ihnen erzielt hat, verschlechtern sich bereits bei ziemlich geringen Schwankungen des Temperaments, welches zudem nicht immer bekannt und ferner ziemlich großen Schwankungen unterworfen ist.

Unserer Ansicht nach bedarf der Rateau-Ventilator einer Reguliervorrichtung, wie es das System Guibal in dem Schieber besitzt, welcher es ermöglicht, den Ventilator größeren Schwankungen der Grube anzupassen. Im übrigen ist der Guibal-Ventilator, was Einfachheit der Konstruktion und Sicherheit des Ganges anbetrifft, der anerkannt beste Ventilator.

Was besonders den Wert des Rateau-Ventilators herabmindert, ist das leichte Warmlaufen der Lager, was einen großen Schmierölverbrauch verursacht und einen schnellen Gang, infolgedessen auch die Erreichung großer Depressionen, einer seiner größten Vorteile, verhindert.¹⁾

Der Rateau-Ventilator beansprucht ferner einen ziemlich großen Platz,²⁾ wie u. a. auf der Zeche Marchienne einen solchen von 24 m. Schliesslich kommen noch die bedeutend größeren Anlagekosten gegenüber dem Guibal-Ventilator in Betracht. Aus allen diesen Gründen entschlossen wir uns für das System Guibal, welches, wie weiter unten ausgeführt ist, genügende Depression und die für die Baue der Grube notwendige Luftmenge liefert. Ob wir uns den Vorteil eines besseren Nutzeffektes durch Wahl eines anderen Ventilatorsystems entgehen lassen, ist möglich, jedoch immerhin fraglich.

Ventilator. — Die für die Baue der Grube notwendige Luftmenge. Durch zahlreiche und wiederholte Messungen ergab sich, daß die für eine gründliche Bewetterung der gefährlichsten und entlegensten Bauabteilungen notwendige Luftmenge 1 cbm pro Sekunde für je 100 Förderwagen Kohle (40 t) beträgt, welches Quantum auch in Wirklichkeit vor die Arbeitsstöße geführt wird. Vorausgesetzt, daß im ganzen 50 pCt. durch den Bergeversatz verloren gehen — eine Zahl, welche niemals erreicht wird —, so entfallen 2 cbm auf je 40 t Förderung oder 20 cbm pro Sekunde bei einer Tagesförderung von 400 t, welche Fördermenge selten überschritten wird. Obgleich dieses Luftquantum mehr als genügend ist, wurde dasselbe noch um 25 pCt. erhöht, sodaß die Ventilatoren der Grube 25 cbm pro Sekunde leisten.

¹⁾ In Westfalen, wo im Laufe der letzten Zeit mehrfach Rateau-Ventilatoren zur Anwendung gelangt sind, hat man diese Erfahrungen nicht gemacht. Durch angebrachte Ringschmierung wird nicht nur ein Warmlaufen der Lager verhindert, sondern auch ein sehr sparsamer Verbrauch an Schmieröl erreicht. Auf Zeche Preußen bei Dortmund betrug der Verbrauch an Rüböl innerhalb 6 Wochen nur 30 l, allerdings bei einer Umdrehungszahl von nur 150 Touren und 75 mm Depression. Ein weiterer, sehr wesentlicher Vorteil des Rateau-Ventilators besteht darin, daß die Lager außerhalb des Ventilatorgehäuses liegen.

Red. d. „Glückauf“.

²⁾ Der Rateau-Ventilator dürfte nicht erheblich mehr Platz einnehmen, wie jedes andere durch Riemen oder Seil angetriebene System.

Red. d. „Glückauf“.

Die Förderung von 400 t bedingt eine Arbeiterzahl von ca. 400, mithin ist ein Luftquantum von $\frac{2500}{220} = 113,6$ l

pro Kopf und pro Sekunde vorhanden. Die Hälfte der Luftmenge = $12\frac{1}{2}$ cbm, welche in Wirklichkeit zur Bewetterung der Arbeitsstöße verwandt wird, verteilt sich auf 125 Hauer, sodaß auf jeden der letzteren 100 l kommen. (Das durch die Bergbehörde verlangte Quantum beträgt 35 l pro Kopf.) Die notwendige Depression berechnete sich auf 114 mm.

Für jede Gruppe von vier aufeinander folgenden Stößen wird ein Teilstrom abgezweigt. Die Flötze enthalten nicht bedeutende Mengen von Schlagwettern. Die Grube ist daher in den Stand gesetzt, mit 25 cbm allen etwaigen Ventilationsanforderungen zu genügen.

Dimensionen des Ventilators. Die zur Zeit auf den Schächten der Grube Sacré Madame im Betriebe befindlichen Ventilatoren besitzen Durchmesser von 9 und 12 m und bewirken für gewöhnlich bei einer Tourenzahl von 75 bezw. 55 eine Depression von 100 mm. Den neueren Ansichten, welche Ventilatoren von geringerem Durchmesser den Vorzug geben, entsprechend, wurde dem Ventilator ein Durchmesser von 6 m und eine Breite von 1,20 m gegeben. Diese Dimensionen genügen. Im Falle das Temperament der Grube zunimmt, kann entweder dieselbe Depression von 114 mm zur Erzielung einer größeren Luftmenge, durch weiteres Öffnen des Schiebers beibehalten werden, oder die Depression wird je nach dem Ventilationsbedürfnisse der Baue verringert, indem die Geschwindigkeit verringert wird, um das geleistete Luftquantum auf die normale Zahl von 25 cbm zurückzubringen.

Im Falle sich das Temperament verkleinern sollte, was jedoch aus obigen Gründen nicht stattfinden wird, würde die Geschwindigkeit des Ventilators vergrößert werden.

Die Antriebsmaschine des Ventilators besitzt einen Cylinderdurchmesser von 0,50 m und einen Kolbenhub von 0,80 m, und ist mit Meyerscher, durch Hand verstellbarer Expansionssteuerung versehen. Der Dampfzutritt wird durch einen Centrifugal-Regulator geregelt.

Die Anzahl der Ventilatorschaukeln beträgt 12, dieselben sind am inneren Ende zur Verhinderung von Stößen der eintretenden Luft, in einem der Bewegungsrichtung entgegengesetzten Sinne geneigt und zwar bilden sie mit dem Radius einen Winkel von 72°. Am äußeren Ende verlaufen sie in radialer Richtung.

Die Berechnungen bezüglich des Ganges des Ventilators ergeben eine Anzahl von 120 Touren pro Min. für den Ventilator und 60 Touren pro Min. für die Antriebsmaschine. Der Querschnitt der Eintrittsöffnung der Luft in den Ventilator berechnete sich auf 1,102 qm.

Versuche mit dem Ventilator. Vor Inbetriebnahme des Ventilators wurde derselbe zahlreichen Versuchen unterworfen, bei denen er direkt aus der Atmosphäre ansaugte, um auf diese Weise zu vermeiden, daß die erhaltenen Resultate durch den natürlichen

Wetterzug beeinflusst wurden. Einer der drei Schieber des Wetterkanals wurde derartig eingerichtet, daß die Lufttrittsöffnung mit Hilfe von Brettern beliebig verändert werden konnte. Die Breite der in Rede stehenden Öffnung betrug 0,70 m. Durch successives Fortnehmen der Brettchen wurden fünf verschiedene Öffnungen gebildet, deren Höhen 0,3, 0,605, 0,910, 1,214 und 0,515 m betragen. Eine sechste Öffnung wurde durch Öffnen des ganzen Schiebers, welcher bei 0,855 m Breite eine Höhe von 1,777 m besaß, erhalten; bei jedem dieser sechs verschiedenen Luftzutrittsöffnungen wurde mit fünf verschiedenen Stellungen des Ventilatorschiebers experimentiert und zwar betragen die Schieberöffnungen 0,81, 1,038, 1,314, 1,560 und 1,75 m².

Bei jedem Versuche wurden bestimmt: die Tourenzahl der Maschine und die des Ventilators, die Depression in mm Wassersäule, das geleistete Luftquantum pro Sekunde und die im Dampfzylinder verrichtete Arbeit. Alle Messungen, außer der des geleisteten Luftquantums, wurden im Maschinenhause vorgenommen. Jeder Ver-

such dauerte 3 Minuten, während welcher Zeit man 4 Diagramme nahm, die Tourenzahl der Maschine und des Ventilators zählte und 18mal die Depression ablas, von welchen Ablesungen das Mittel genommen wurde. Das Manometerrohr mündete in der Mitte der Saugöffnung und zwar dort, wo man in letzterer den Mittelwert der Depressionen erhielt. Der erhaltenen Depression wurde noch die Pression, welche der Luftgeschwindigkeit im Mündungsquerschnitt des Ventilatorschlotes entsprach, hinzugefügt.

Bei jedem Versuche wurden die Messungen zweimal vorgenommen, stimmten die Resultate nicht genügend überein, wurden die Messungen wiederholt. Wie aus dem Weiteren hervorgeht, wurden die Versuche mit großer Sorgfalt ausgeführt, sodaß nach der Uebereinstimmung der berechneten Temperature eine genügende Genauigkeit erreicht wurde. Die benutzten Meßinstrumente bestanden aus einem Pressions-Indikator, System Thompson, und einem Anemometer, System Casartelli.

Tabelle I.

Nr.	Größe der Lufttrittsöffnung in der Luftschleuse. in m ²	Tourenzahl		Depression h in mm Wassersäule	Durch den Anemometer für 3 Minuten angegebene Luftgeschwindigkeit. in m	Dampfspannung. in atm.	Barometerstand. in mm Quecksilbersäule	Temperatur. in ° C.	Luftgeschwindigkeit per Sekunde v in m	Luftquantum per Sekunde. Q in m ³	Nutzleistung. $\frac{QH}{75}$ in P.S.	Indizierte Leistung. in P.S.	Mechanischer Wirkungsgrad. in %	Temperatur. $\frac{Q}{\sqrt{h}}$
		der Maschine n	des Ventilators N											
Öffnung des Ventilatorschiebers = 1,75 m ² .														
1	0,213	62 ¹ / ₄	124	111 ¹ / ₄	443	3 ⁴ / ₅	765	18	2,707	10,07	14,67	38,71	37,89	0,95
2	0,429	61	121 ¹ / ₂	113 ³ / ₄	848,5	3 ⁴ / ₅	766 ¹ / ₄	18	4,935	18,358	27,842	51,70	53,85	1,72
3	0,646	58,6	115 ³ / ₄	106 ¹ / ₂	1213,5	3 ⁴ / ₅	766 ¹ / ₂	17 ³ / ₄	6,863	25,530	36,252	57,32	63,24	2,47
4	0,862	60	118 ³ / ₄	108 ³ / ₄	1589,5	3 ⁴ / ₅	766 ¹ / ₂	18	8,83	32,847	47,182	74,24	64,15	3,15
5	1,075	58	114	97 ³ / ₄	1880,5	5	766 ¹ / ₂	18	10,35	3,502	50,180	78,88	63,65	3,89
6	1,519	57 ³ / ₄	112 ¹ / ₂	95 ³ / ₄	2122,5	5	766 ¹ / ₂	18	11,555	42,984	54,876	87,14	62,92	4,39
7	1,519	60	117 ³ / ₄	104	2201,3	5	766 ¹ / ₂	18	12,181	45,313	62,834	99,38	63,22	4,44
Öffnung des Ventilatorschiebers = 1,56 m ² .														
8	0,213	64	127 ¹ / ₂	114 ³ / ₄	442,5	5	766	20	2,704	10,058	13,348	39,67	38,79	0,93
9	0,429	62 ¹ / ₂	123	119 ¹ / ₂	878	5	766	20	5,092	18,942	30,18	55,9	54,09	1,73
10	0,646	61 ³ / ₄	122	117 ¹ / ₂	1284	5	766	20	7,20	26,784	41,961	68,19	61,53	2,47
11	0,862	59	115 ³ / ₄	104 ¹ / ₂	1560,5	4 ¹ / ₂	765 ³ / ₄	19	8,67	32,252	44,83	70,12	63,93	3,15
12	1,075	61 ¹ / ₄	121	107 ¹ / ₂	1979	5 ¹ / ₁₀	766	18	10,966	40,893	58,409	92,78	63,01	3,93
13	1,519	60 ¹ / ₄	117 ³ / ₄	100 ¹ / ₄	2155	4 ¹ / ₅	766	18 ¹ / ₂	11,936	44,401	59,349	95,37	62,23	4,43
Öffnung des Ventilatorschiebers = 1,314 m ² .														
14	0,213	63,1	125 ¹ / ₄	113 ¹ / ₄	442	4 ¹ / ₂	765 ¹ / ₂	21 ¹ / ₂	2,70	10,044	15,166	39,76	38,14	0,91
15	0,429	61,75	123	116	878	4 ¹ / ₅	765	21	5,091	18,938	29,29	50	58,18	1,75
16	0,646	61,5	121	112 ³ / ₄	1251	4 ¹ / ₂	765	21	7,069	26,296	39,430	63,90	61,86	2,47
17	0,862	60	118	102 ¹ / ₂	1571	4 ¹ / ₅	765 ¹ / ₂	22 ¹ / ₄	8,737	32,501	44,418	72,5	61,26	3,20
18	1,075	59	115 ¹ / ₂	93 ¹ / ₄	1828	4 ¹ / ₅	765	22	10,150	37,758	46,945	77,97	60,20	3,91
19	1,519	59 ³ / ₄	117	88 ¹ / ₄	2067	4 ³ / ₅	765	22	11,46	42,631	50,10	87,45	57,35	4,54
Öffnung des Ventilatorschiebers = 1,038 m ² .														
20	0,213	62	122 ¹ / ₄	109 ³ / ₄	423	4 ³ / ₅	765	22	2,592	9,642	14,109	33,86	41,66	0,92
21	0,429	61	121	113	857	4 ³ / ₅	765	22	4,974	18,503	27,877	48,48	57,50	1,74
22	0,646	61 ¹ / ₂	121 ³ / ₄	111 ¹ / ₄	1237,5	4 ¹ / ₂	765	22	7,0	26,04	38,626	63,13	61,18	2,47
23	0,862	62	122	105 ¹ / ₂	1582	4 ¹ / ₂	765	22	8,80	32,736	46,048	76,79	59,96	3,18
24	1,075	59 ³ / ₄	117 ³ / ₄	84 ¹ / ₄	1759	4 ¹ / ₂	765	22	9,77	36,211	40,710	75,81	53,70	4,00
25	1,519	58,6	114	71 ¹ / ₂	1914,5	4 ¹ / ₂	765	22	10,61	39,469	37,626	76,01	49,48	4,67

Wiedereintritt von desgl. [Luft

Nr.	Größe der Luftzutrittsöffnung in der Luftschiense.		Tourenzahl		Depression. h in mm Wassersäule	Durch den Anemometer für 3 Minuten angegebene Luftgeschwindigkeit. in m	Dampfspannung. in atm.	Barometerstand. in mm Quecksilbersäule	Temperatur. in °C.	Luftgeschwindigkeit per Sekunde. v in m	Luftquantum per Sekunde. Q in m ³	Nutzleistung. in P. S.	Indizierte Leistung. in P. S.	Mechanischer Wirkungsgrad. in %	Temperatur. $\frac{Q}{\sqrt{h}}$
	in m ²	n	N	Z											
Oeffnung des Ventilatorschiebers = 0,810 m ² .															
26	0,213	60 ^{3/4}	120 ^{1/2}	107	422,5	4 ^{1/2}	765	21 ^{1/2}	2,591	9,638	13,749	31,74	43,31	0,93	
27	0,429	62 ^{1/4}	123	116 ^{1/2}	850,5				4,937	18,365	28,526	48,11	59,29	1,70	
28	0,646	60 ^{1/2}	118	101	1179	4,5			6,681	24,853	33,442	55,52	60,23	2,47	
29	0,862	60 ^{1/2}	118	86 ^{1/4}	1487				8,285	30,820	35,442	65,32	54,25	3,31	
30	1,075	60,4	118	74 ^{1/4}	Das Anemometer wurde durch einen herabfallenden Ziegelbrocken beschädigt.										
31	1,519	61	119 ^{1/2}	68											
Saugöffnung und Ventilatorschlot geschlossen.															
32		58	116 ^{1/2}	60		4 ^{1/4}						24,58			
33		64	123	63								24,02			
34		62 ^{1/2}	125 ^{1/2}	71								27,50			
35		62 ^{1/2}	126	71								23,00			
Saugöffnung geschlossen und Ventilatorschlot geöffnet.															
36		61 ^{3/4}	122	112								22,97			
Ventilator aus der Atmosphäre ansaugend, Ventilatorschlot geschlossen.															
37		64	128	13											
Maschine leerlaufend, Treibriemen abgelegt.															
38		67										5,31	Mittel aus 5 Versuche.		

In folgender Tabelle mögen zunächst die berechneten Temperature $\frac{Q}{\sqrt{h}}$ zusammengestellt werden, welche den verschiedenen Luftzutrittsöffnungen entsprechen:

Tabelle II. Temperature.

Luftzutrittsöffnung in m ²	Oeffnung des Ventilatorschiebers in m ²					Mittlere Temperature
	1,75	1,56	1,314	1,038	0,810	
0,213	0,95	0,93	0,94	0,92	0,93	0,934
0,429	1,72	1,73	1,75	1,74	1,70	1,728
0,646	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47
0,862	3,15	3,15	3,20	3,18	3,34*	3,204
1,075	3,89	3,93	3,91	4,01*	—	3,93
1,519	4,39	4,43	4,54	4,67*	—	4,50*

Diese Zahlen zeigen deutlich die Beziehung zwischen den geleisteten Luftmengen und den erhaltenen Depressionen und sind ein Beweis für die Genauigkeit der angestellten Versuche.

Was die Beziehung zwischen der Tourenzahl des Ventilators und der erzielten Depression betrifft, so sind sämtliche Depressionen auf die angenommene normale Tourenzahl von 120 pro Minute umgerechnet. ³⁾

*) Die mit * versehenen Zahlen weichen etwas von den anderen Zahlen ab, was durch die Geschwindigkeit, welche in diesen Fällen der aus dem Ventilator austretende Luftstrom besaß, bedingt ist.

³⁾ Bei sonst gleichen Verhältnissen ist die mit einem Centrifugalventilator erhaltene Depression direkt proportional dem Quadrat der Umfangsgeschwindigkeit, bezw. dem Quadrat der Tourenzahl des Ventilators. D. Ref.

Tabelle III. Depressionen in mm Wassersäule berechnet für eine Tourenzahl des Ventilators von 120 pro Minute.

Temperature	Oeffnung des Ventilatorschiebers in m ²					Maximalwerte der Depressionen	Manometrischer Wirkungsgrad in pCt.
	1,75	1,56	1,314	1,038	0,810		
0,934	104,0	101,6	104	105,7	106	106	61,1
1,728	110,9	113,7	110,4	111,1	110,9	113,7	66,1
2,470	114,4	113,7	110,9	108	104,4	114,4	66,7
3,204	111,0	112	106	102	89,2	112	65,1
3,930	108	105,7	100,6	86,9	76,8	103	62,2
4,500	109	104	92,8	79	68,6	109	62,3
4,500	108	—	—	—	—	—	—

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich: 1. dafs die Maximaldepression von 114 mm erhalten wurde bei einem Temperature von 2,47 mit einer 1,75 m² betragenden Oeffnung des Ventilatorschiebers; 2. dafs, wenn die Oeffnung des Ventilatorschiebers dieser Größe nahe kommt, die Depression sich, selbst bei ziemlich großen Schwankungen des Temperature, nicht viel verändert. Bei einem richtig gestellten Schieber variiert demnach die Depression in ziemlich engen Grenzen bei ziemlich großen Schwankungen des Grubentemperature. Es ist dies der große Vorzug des Guibal-Ventilators. Derselbe Umstand führte jedoch vielfach zu der Ansicht, der Schieber des Ventilators besitze keinen oder doch nur geringen Einfluss. Betrachtet man jedoch in obenstehender Tabelle die Depressionen, welche mit anderen Oeffnungen des Ventilatorschiebers erhalten wurden, so erkennt man sofort, dafs die Unterschiede sehr merkliche sind.

Oeffnung von 1,537 m² und einer geleisteten Luftmenge von 51,225 m³. Hier dagegen wurde 64,15 pCt. Nutzwirkung bei einem Luftquantum von nur 32,847 m³ erhalten.

Für Ventilatoren, welche mehr als 30 m³ Luft liefern, giebt Devillez als mittleren Wirkungsgrad 62 pCt. an. Die Kommission der Société générale pour favoriser l'industrie nationale führt ferner in ihrem Bericht einen mechanischen Wirkungsgrad von 60,80 pCt. für den Ventilator der Zeche Horloz an, welcher 5,80 m Durchmesser besitzt und bei einer gleichwertigen Oeffnung von 1,90 m² ein Luftquantum von 52,88 m³ ansaugt. In der beigegebenen Figur sind durch Kurven die geleisteten Luftmengen, die Depressionen und die mechanischen Wirkungsgrade graphisch dargestellt, indem für jedes Grubentemperament bzw. für jede gleichwertige Oeffnung die in den Tabellen II, III und IV angegebenen Maximalwerte gewonnen wurden.

Die Durchgangsöffnung des Ventilators berechnete sich auf 3,873 m². Der bei den Versuchen erhaltene Maximal-Wirkungsgrad von 64,15 pCt. be-

zieht sich auf eine gleichwertige Oeffnung von 1,217 m². Das Verhältnis zwischen dieser und der Durchgangsöffnung beträgt $\frac{1,217}{3,873} = 0,314$. Nach Althans, Vorsitzendem der Ventilator-Untersuchungskommission der 1881 ins Leben gerufenen preussischen Schlagwetter-Kommission, ist dieses Verhältnis ein sehr günstiges. Es erklärt den hohen erzielten Wirkungsgrad.

Versuche mit dem aus der Grube ansaugenden Ventilator.

Versuche mit dem aus der Grube sangenden Ventilator sind nicht in größerer Anzahl vorgenommen worden; wie allgemein bekannt, sind dieselben langwierig und erfordern viel Arbeit. Es war bei denselben nur ein Temperament, nämlich dasjenige der Grube zu berücksichtigen. Es wurde mit denselben Ventilator-Oeffnungen experimentiert, wie bei den Versuchen der Tabelle I; auch wurden dieselben Größen bestimmt.

In einer letzten Tabelle sind die erhaltenen Resultate zusammengestellt.

Tabelle VI.

Nr. der Versuche	Tourenzahl		Depression	die d. Anemometer f. 3 Min. angegebene Luftgeschwindigkeit.	Dampfspannung	Barometerhöhe im Saugkanal	Temperatur	Luftgeschwindigkeit per Sek.	geleistete Luftmenge per Sek.	Nutzleistung	Indizierte Leistung	mechanischer Wirkungsgrad	Temperament
	der Maschine	des Ventilators											
	n	N	h in mm *)	in m	in Atm.	in mm Quecksilbersäule	in °C.	v in m	Q in m ³	$\frac{Q \cdot h}{75}$ in HP	T in HP	in %	$\frac{Q}{\sqrt{h}}$ *) Wassersäule
Oeffnung des Ventilatorschiebers = 1,75 m ²													
1	60	118	108	1301	4,8	760	14 1/2	} 6,61	24,589	35,31	58,888	60,30	2,36
2	60	118	108	1308	—	—	—						
3	60 1/3	119	109	1357	4,65	—	—						
Oeffnung des Ventilatorschiebers = 1,56 m ²													
4	60 3/4	118	105 1/2	1460	4,7	760	14 1/2	} 6,605	24,57	34,48	58,08	59,36	2,39
5	59 3/4	168 1/2	106 1/2	1250	4,7	—	—						
6	59 3/4	118 1/4	106 1/4	1329	4,7	—	—						
Oeffnung des Ventilatorschiebers = 1,314 m ²													
7	59 3/4	119	105 1/4	1323	4,8	—	—	} 6,605	24,57	34,48	58,08	59,36	2,39
8	60	119	105 1/4	1319	4,8	—	—						
Oeffnung des Ventilatorschiebers = 1,038 m ²													
9	60	118	103 1/2	1288	4,6	—	—	} 6,45	24,00	33,12	55,71	59,41	2,37
10	60	119	103 1/2	1292	4,8	—	—						
Nachdem der Ventilator 3 1/2 Stunden stillgelegen hatte, wurden für den „natürlichen Wetterzug“ folgende Zahlen gefunden:													
11	—	—	—	420	—	—	—	} 2,10	7,81	—	—	—	—
12	—	—	—	393	—	—	—						
Schließlich wurde, um die ersten Versuche, bei denen der Ventilator aus der Atmosphäre ansaugte, zu kontrollieren, die Kommunikation des Ventilators mit der Grube aufgehoben und die bei jenen ersten Versuchen benutzte Thür des Wetterkanals geöffnet. In letzterer wurden soviel Bretter eingesetzt, daß die Höhe der Lufteintrittsöffnung 0,91 m, ihr Querschnitt daher 0,646 m ² betrug. Die Oeffnung des Ventilatorschiebers wurde = 1,75 m ² genommen. Die so erhaltenen Resultate waren:													
13	56 1/2	110	102	1373	4,8	7,67	—	} 6,83	25,40	34,20	55,19	61,94	2,52
14	56 1/2	111	100	1342	—	—	—						

Die Uebereinstimmung der durch die Versuche 1—10 erhaltenen Temperamente ist ein genügender Beweis für die Genauigkeit der angestellten Experimente. Was das aus den Versuchen 13 und 14 erhaltene Temperament 2,52

anbetrifft, so hätte dasselbe, nach den früheren Versuchen zu schließen, 2,47 betragen müssen; der Mehrbetrag erklärt sich aber dadurch, daß der Abschluß des Wetterkanals gegen die Grube nicht ganz dicht war.

Die mechanischen Wirkungsgrade nähern sich so sehr denen in Tabelle V angeführten, daß die erhaltenen Resultate durchaus vertrauenswürdig erscheinen.

Die Versuche ergeben, daß der Ventilator am vortheilhaftesten arbeitet, wenn die Oeffnung des Schiebers 1,56 m² beträgt, wobei die Höhe 1,30 m ist. In den zu Anfang dieses Aufsatzes angeführten Berechnungen war 1,10 m ermittelt worden. Der manometrische Wirkungsgrad beträgt bei einem Temperament von 2,47 66,70 pCt. (vergl. Tabelle III) und 63,7 pCt., wenn der Ventilator aus der Grube saugt (vergl. Tab. VI).

Die erzielten guten Resultate sind auf folgende Faktoren zurückzuführen: Die richtig gewählte Breite des Ventilators, die grössere Anzahl Flügel, welcher Umstand die Bildung von Luftwirbeln beeinträchtigt den Fortfall des Luftstosses beim Eintritt der Luft zwischen die Flügel, den an der Saugöffnung angebrachten Ansatz, die Größe der durch den Ventilatorschieber bedingten Austrittsöffnung, welche nahezu quadratisch ist, und schliesslich die Dimensionen der Antriebsmaschine, welche der, bei normalem Gange zu leistenden Arbeit richtig angepaßt ist.

Anlagekosten.

Antriebsmaschine. Erdarbeiten,			
Mauerung und Montieren	992 Fr.		
Maschine (dieselbe war schon			
früher im Gebrauch gewesen)	6500 „	7 492	Fr.
Treibriemen		625	„
Ventilator. Erdarbeit., Mauerung			
und Cementierung	1366 Fr.		
Der Ventilator kompl.	4000 „	5 366	„
Wetterkanal		805	„
Gebäude und Diverses		3 154,81	„
		<u>17 442,81</u>	Fr.

**Aus dem Geschäfts-Bericht
des Brikett-Verkaufsvereins zu Dortmund für das
Jahr 1895.**

Ein Zeitraum von fünf Jahren ist seit Gründung unseres Vereins verstrichen und damit der erste grundlegende Vertrag, welcher inzwischen im Frühjahr 1894 bis 1. März 1898 verlängert wurde, abgelaufen.

Es geziemt sich daher wohl, einen kurzen Rückblick auf die Vergangenheit zu werfen. Bereits vor dem ereignisvollen Jahre 1889 waren die Brikett-Fabrikbesitzer untereinander in Verbindung getreten, um sich bei wichtigeren Anlässen über ein gemeinsames Vorgehen zu verständigen. Diese lose Vereinigung vermochte aber auf die Dauer niemanden zu befriedigen. Als dann unter dem Zwange widriger Verhältnisse ein engerer Anschluß angestrebt wurde, galt es viele Bedenken zu überwinden; nach langen Verhandlungen trat schliesslich unser Verein ins Leben. Die Zweifel, ob

unser Unternehmen lebensfähig sein würde, sind längst beseitigt, und heute wird kein Mitglied mehr die früheren Zustände zurückwünschen. Ohne Ueberhebung dürfen wir sagen, daß der Brikett-Verkaufsverein, dank dem einmütigen Zusammenwirken aller Beteiligten, sich voll und ganz bewährt hat.

Seit Beginn unserer Thätigkeit ist die Anzahl der Mitglieder von 13 auf 24, die Anzahl der Pressen von 25 auf 54, der Jahresabsatz von 482 495 t auf 796 363 t gestiegen.

Rechnen wir hierzu 300 000 t Briketts, welche am Oberrhein aus rheinisch-westfälischen Kohlen hergestellt werden, so ergibt dies für 1895 einen Gesamtabsatz von rund 1 100 000 t; die Zunahme beträgt also innerhalb vier Jahren etwa 620 000 t = 128 pCt.

Unseren Mitgliedern ist hinreichend bekannt, daß es nicht immer möglich war, diese unaufhörlich anschwellenden Brikettmengen sogleich unterzubringen und eine zeitweilige Beschränkung der Beteiligungsziffern notgedrungen Platz greifen mußte. Die hiermit verbundenen Nachteile ließen sich bei der Ungunst der Marktlage durch eine angemessene Verwertung unserer Erzeugnisse leider nicht begleichen. Erfreulicherweise haben sich aber die Zustände in letzter Zeit gebessert. Während der Durchschnittspreis im Jahre 1891 noch 12,67 *ℳ.* für die Tonne ausmachte, erreichte derselbe seinen tiefsten Stand 1894 mit 8,82 *ℳ.* und hob sich 1895 auf 9,07 *ℳ.*; außerdem konnten die von den Mitgliedern zu erhebenden Beiträge um 42 000 *ℳ.* verringert werden.

Mit der Zunahme der Briketterzeugung gestaltete sich die Beschaffung des als Bindemittel verwandten Theerpechs immer schwieriger. Der Verbrauch, der im Jahre 1891 20 824 t betragen hatte, erlangte 1895 eine Höhe von 61 940 t. Da hiervon die Hälfte im Auslande gedeckt werden mußte, ergaben sich verschiedene Unzuträglichkeiten, die sich nicht allein auf die Zufuhr, sondern auch auf die Güte der Ware erstreckten. Dazu kam eine derartige Vertenerung, daß der Weiterbetrieb mancher Fabriken in Frage gestellt schien. Aller Voraussicht nach steht in dieser Beziehung in nicht allzuferner Zeit eine für uns günstige Wendung zu erwarten.

Zum Verlaufe des Jahres 1895 übergehend, erwähnen wir zunächst die Aufnahme der Zechen ver. Bickfeld Tiefbau, sowie ver. Wiendahlsbank in den Verein. Die Zeche Viktoria ist, nachdem sie den Betrieb ihrer Fabrik eingestellt hat, ausgeschieden.

Der Absatz hat sich um 51 000 t = 7 pCt. gegen das Vorjahr vermehrt.

Wir lassen eine Zusammenstellung von Zahlen folgen, welche den Umfang und die Ergebnisse unseres Geschäftsbetriebes veranschaulichen.

	1891	1892	1893	1894	1895
1. Gesamtabsatz der Vereinszechen	482 495 t	553 075 t	694 025 t	745 414 t	796 363 t
2. a) Vom Verein verkaufte Brikettmengen	220 780 "	516 503 "	645 144 "	719 258 "	780 185 "
b) Auf Grund älterer Verträge von den Mitgliedern direkt abgeliefert	215 780 "	16 044 "	29 252 "	5 883 "	—
3. Vom Verein beschaffte Pechmengen	20 821 "	40 034 "	53 584 "	60 785 "	59 032 "
4. Netto-Erlös für die vom Verein verkauften Brikettmengen	ℳ 2 798 996,63	5 406 439,62	5 858 210,66	6 343 783,96	7 075 373,85
5. Durchschnittsverkaufspreis für Briketts p. t.	" 12,67	10,47	9,08	8,82	9,07
6. Ausgaben für Pech	" 764 124,70	1 337 042,17	1 973 684,56	2 348 484,53	2 657 716,41
7. Annähernder Pechpreis franko Zeche p. t.	"	"	(franko Zeche)	(franko Zeche)	(franko Zeche)
a) Anfang des Jahres	" 44—48	41—45	37—40	36—39	} 45,50
b) Ende des Jahres	" 41—45	37—40	37—39	41—48½	
8. Gesamtkosten einschließlich Zuschüsse an die Zechen	"	"	"	"	"
a) Summa	" 44 716,33	87 313,25	119 874,95	169 413,70	127 306,25
b) p. t. Briketts und Pech	" 18,51 ⚡	15,69 ⚡	17,16 ⚡	21,71 ⚡	15,17 ⚡

Der Gesamtabsatz des Jahres 1895 setzt sich zusammen aus:

1. Bestellungen des Vereins	780 185 t
2. Selbstverbrauch	9 436 t
3. Eigene Werke	785 t
4. Landdebit	5 957 t
Summa	796 363 t

Von den Bestellungen des Vereins entfallen auf:

1. Eisenbahnen	45,7 pCt.	356 387 t
2. Händler	17,4 "	136 494 t
3. Werke, Private etc.	24,7 "	192 352 t
4. Dampfschiffe und Export	9,8 "	76 492 t
5. Kanalbauten	2,4 "	18 460 t
100 pCt.		Sa. 780 185 t

Ein großer Teil des Mehrversandes entfällt hiernach auf den Verbrauch der Eisenbahnen, ferner haben Briketts mehr Eingang bei Werken gefunden.

Der Rhein als Absatzweg hat in nichts an Bedeutung für uns, wie sonst wohl befürchtet wurde, verloren; die Verschiffungen hielten sich mit 80 000 t auf ihren früheren Stand.

Von den benachbarten Ländern kommen als Abnehmer eigentlich nur die Niederlande, die Schweiz und Italien in Betracht, von denen die ersteren 17 500 und die beiden letzteren zusammen 17 000 t empfangen.

Ueber unsere Zweigniederlassung Hamburg ist zu berichten, daß die verkaufte Menge, nachdem die Arbeiten am Nordostseekanal beendet sind, zwar abgenommen, der erzielte Durchschnittserlös dagegen eine nicht unwesentliche Aufbesserung erfahren hat. Wir haben alle Veranlassung, mit den Leistungen zufrieden zu sein. Von dem ursprünglichen Wirkungskreis ist der Bezirk Bremen abgetrennt, diese Aenderung hat sich als zweckmäßig erwiesen. Das Absatzfeld ist hier nicht nur behauptet worden, sondern die Kundschaft hat noch an Ausdehnung gewonnen.

Die geplante Anlage einer eigenen Theerdestillation wird im laufenden Jahre hoffentlich soweit gefördert werden, daß der Betrieb am 1. Januar 1897 eröffnet werden kann.

Die floristische Gliederung des deutschen Carbon und Perm.

Von H. Potonié.

Nachtrag.

Auf Seite 122 meines Artikels in Nr. 7 des „Glückauf“ sind versehentlich die Ueberschriften der beiden Rubriken der Parallelisierungs-Tabelle für das niederschlesisch-böhmische Carbonbecken vertauscht worden; ich würde aber diese Berichtigung nicht bringen, da der Irrtum leicht zu bemerken ist, wenn ich nicht gleichzeitig einen Nachtrag für dieses Becken zu bringen in der Lage wäre, der durch das fortgesetzte Studium der fossilen Pflanzen aus den Beständen der großen Sammlung des Museums der Kgl. preufs. geolog. Landesanstalt gewonnen wurde.

Danach ist es mir nunmehr gelungen, die Flora V, die ich l. c. auf der preussischen Seite des Beckens in der Rubengrube (mindestens vom dortigen 7. Flötz ab aufwärts) angegeben habe, auch auf dem böhmischen Flügel des Reviers genauer zu fixieren. Ich habe Seite 123 in der Tabelle angegeben, daß die in Rede stehende Flora „wahrscheinlich in der hangenden Partie der Schatzlarer Schichten vorhanden“ sei. Dies hat sich durchaus bestätigt gefunden, und zwar handelt es sich um den liegenden, den Xaveristollner Flötzzug der Schwadowitzer Schichten. Danach ist nunmehr die erwähnte Tabelle in der folgenden Weise zu ändern:

Floren-Nr.	Preussischer Flügel	Böhmischer Flügel
VI		Hangender = Idastollner Flötzzug der Schwadowitzer S. und Radowenzer Schichten
V	Hang. Partie des „Hangend-Zuges“ der Rubengrube	Liegender = Xaveristollner Flötzzug der Schwadowitzer Schichten
IV	Hangend-Zug (excl. V)	Schatzlarer Schichten (excl. V)
III	Reichhennersdorf-Hartauer Schichten u. Großes Mittel	
II	Liegend-Zug = Waldenburger Schichten	

Dementsprechend ist in dem schematischen, typographischen Kärtchen des Beckens Seite 123 das „?“ bei dem als Nr. 5 abgegliederten Horizont auf der böhmischen Seite desselben zu streichen.

Technik.

Die geologischen Charaktere der goldführenden Konglomerate vom Witwatersrand (Transvaal) hat L. de Launay auf Grund von Beobachtungen, die er auf einer Studienreise gesammelt hatte, zunächst zum Gegenstand einer Mitteilung an die französische Akademie gemacht (Compt. rend. 1896, 260), während er die aus jenen gezogenen Schlusfolgerungen über die Bildungsweise sich für spätere Zeit darzulegen vorbehält. Bekanntlich sind die genannten Konglomerate einem Systeme von Quarziten und Konglomeraten eingeschaltet, das auf Granit aufgelagert und das man vorläufig aus stratigraphischen Gründen, und obwohl kein Organismenrest bislang in ihm gefunden wurde, dem Devon zurechnet.

Die bisher in Abbau genommene 50 km lange Partie derselben gehört wahrscheinlich einer west-östlichen Mulde der ehemals sehr viel weiter verbreiteten Ablagerungen an; die Lager des eigentlichen „Randes“ entsprechen dem nördlichen Muldenschenkel, diejenigen von Nigel und Heidelberg dem südlichen.

Das Golderz ist ein Konglomerat oder, seltener, ein quarzitischer Sandstein, dessen abgerundete Bestandteile, Geschiebe wie auch Sandkörner, fast ausschließlich aus Quarz oder untergeordnetem Quarzite hervorgegangen sind, und dessen Bindemittel aus pyritischem und goldhaltigem Kiesel (silice pyriteuse et aurifere) besteht. Die Quarzgeschiebe sind z. T. ganz abgerundet, z. T. nur an den Kanten abgestumpft, oft abgeplattet; sie erscheinen entweder bläulich-weiße, oder rauchschwarz und gelten die letzteren, ohne nachweisbaren Grund, in einigen Gruben für gute Anzeichen.

Die mehr oder weniger goldhaltigen Lager sind in Richtung der Mächtigkeit über mehrere Tausende von Metern des aus Sandsteinen und Konglomeraten bestehenden Schichtensystems verteilt, das ein wenig Schiefer an seiner Basis, aber gar keinen Kalkstein zwischengeschaltet zeigt. Die ersten Kalksteinbänke treten erst oberhalb des allerjüngsten bekannten goldhaltigen Lagers (von Black Reef) auf, womit darauf hingewiesen wird, daß da ein vollständiger Wechsel der Ablagerungsverhältnisse eintrat. Die verschiedenen goldführenden Konglomeratbänke zeigen örtlich steten Wechsel von Mächtigkeit und gegenseitigem Abstände; man sieht, wie sie sich strecken und oft gabeln, um eine Sandsteinmasse zu umschließen und sich weiterhin wieder zu vereinigen; in den meisten Fällen ist deshalb eine Bank von Konglomerat oder Sandstein, die ganz unvermittelt aufzutreten scheint, nichts anderes als die Fortsetzung einer in der Nachbarschaft nur in Spuren, als sandiges Lager oder Band zerstreuter Geschiebe, bekannten Schicht und das Schichtenprofil zeigt im ganzen, von einem Ende der goldhaltigen Zone bis zum anderen, eine gewisse Konstanz, wobei der Goldreichtum, wenigstens soweit man nach den bisher ermöglichten, noch sehr unvollständigen Beobachtungen schließen darf, im Mittel immer auf dieselben Schichtstufen beschränkt zu sein scheint.

Die mechanischen Einflüsse, welche nach Bildung der Konglomerate eingewirkt haben, hinterließen zahlreiche und sichere Denkmale; zu diesen ist an erster Stelle die geneigte Lage der Schichten und ihre allgemeine ost-westliche Muldenfaltung zu rechnen. Auch findet man wirkliche thonige „Salbänder“ (richtiger „Bestege“) längs der Gleit- und Bruchflächen. Ferner gehören zu den Belegen stattgehabter Lagerungsstörungen das Netz von Spalten, auf denen sich Quarz mit Schwefelkieskrystallen, Kupfer-

kies, Bleiglanz, Blende, manchmal auch Gold ausgeschieden hat, endlich die meist von Nordost nach Südwest streichenden Verwerfer und die Eruptivgesteinsgänge, von denen ein hervorragender, derjenige von Klipriverberg, in gewisser Beziehung zur Bildung der jüngsten, Black-Reef genannten goldhaltigen Ablagerung zu stehen scheint.

Das Gold tritt oft in den Erzen frei auf, ist dabei aber niemals mit bloßem Auge zu erkennen. Sein steter Begleiter ist Schwefelkies, ohne doch dem Anscheine nach an diesen chemisch gebunden zu sein; oft gelingt es nämlich, mittelst des Mikroskopes, im Schwefelkiese eingeschlossenes kristallinisches Gold zu erkennen. Dieser Schwefelkies, der oft 5 Gewichtsprocente des Gesteins ausmacht, ist im allgemeinen bemerkenswert rein und enthält nur ausnahmsweise Spuren von Kupfer, Blei, Zink oder Arsenik; sein mittlerer Goldgehalt schwankt in den in Abbau befindlichen Lagern zwischen 10 bis 50 gr auf die Tonne (also 1 bis 5 Teile auf 100 000 Teile).

Gold und Schwefelkies finden sich ausschließlich im Bindemittel der Quarzgerölle, welche selbst, außer auf sehr seltenen Spalten, niemals Gold enthalten, weder die großen noch die kleinen. Dies ist eine hinreichend allgemein und ganz sicher festgestellte Thatsache, derenthalb man kaum annehmen darf, daß die Quarzitzerölle und die goldführenden Kiese von derselben Herkunft sind, wobei der Schwefelkies etwa aus zerstörten Goldquarzgängen stamme.

Der goldhaltige Kies umhüllt vielmehr ständig die Quarzgeschiebe, auf deren Oberfläche er sich niedergeschlagen (präcipitiert) zu haben scheint, oder bildet unregelmäßige Aederchen in dem kieseligen Bindemittel der Gerölle. Zuweilen bildet er Aederchen mit Lagen- oder Zonenstruktur, entweder parallel der allgemeinen Schichtungsrichtung oder geneigt zu dieser und gemäß einer falschen Schieferungsfläche. Solcher Kies erscheint unter der Lupe oder dem Mikroskop betrachtet sehr oft abgerundet; zumal, wo einander parallele Aederchen vorkommen; manchmal aber ist er auch schön krystallisiert.

Ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Größe der Geschiebe und dem Goldgehalte in einer beschränkten Partie derselben Ablagerungen ist als allgemein herrschend befunden worden. Die feinen Sandsteine sind nur ganz ausnahmsweise goldhaltig, nämlich nur längs der Bänder von zerstreuten, kaum sichtbaren Geschieben. In den Konglomeraten selbst trifft man als besonders reich die Lager mit groben Geröllen, insbesondere diejenigen, welche sich oft an der Basis der Bänke finden. Die im Ruhe guten Ansehens stehenden Erze zeigen ein wenig grobe Gerölle mit breiten, aber nicht zu breiten Zwischenräumen zwischen denselben und dunkelfarbigem Bindemittel, dessen Farbenton ebensowohl von demjenigen des Quarzes wie von dem Reichtum an Schwefelkies abhängig ist.

In den Konglomeratbänken ist keineswegs so wie in den Goldseifen, der Goldreichtum immer an der Basis konzentriert; entweder ist er gleichförmig durch die ganze Masse verteilt oder, wenn er auf eine Bank beschränkt ist, kann diese ebensowohl oben wie unten in der Ablagerung auftreten; letzteres ist allerdings der häufigere Fall.

In ein und derselben Bank erscheint der Gehalt an Gold auf die Tonne, ohne daß jedoch die Regel eine allgemeine und absolute Gültigkeit besitzt, um so höher, je geringer die Mächtigkeit ist, sodaß es den Anschein hat, als ob eine bestimmte Menge von Gold auf die Bankmächtigkeit zu verteilen gewesen wäre.

Eine gewisse Anzahl von goldhaltigen und oft sehr

reichen Lagern findet sich im Kontakt mit Schiefen, welche zwischen jene und die Quarzite eingeschaltet sind (East Rand, Van Ryn, Modderfontein, Nigel, Midas u. a. m.)

O. L.

Die Kohlen der Insel Sachalin. Die Ablagerungen auf Sachalin besitzen eine ganz andere Zusammensetzung wie die des sibirischen Festlandes. Infolge von Unternehmungen, die 1851 stattfanden, wurden im östlichen Teil der Insel Kohlenlager entdeckt, die sich auf eine Länge von 950 km ausdehnen; auch im westlichen Teil und im Innern der Insel hat man das Vorhandensein von Kohlen nachgewiesen. Obgleich die Lager der Tertiärzeit angehören, ist das gewonnene Produkt, z. B. der Grube Doni, der einzigen auf der Insel noch bearbeiteten, von ausgezeichneter Beschaffenheit. Die Flöze besitzen selten eine Mächtigkeit über 3 bis 4 Fufs und sie können leicht mittelst Tagebau ausgebeutet werden. Wengleich die Kohle für die Bedürfnisse der russischen Marine in jenem Bezirk vollkommen geeignet ist, hat die Regierung, wegen der Abgelegtheit der Kohlengruben vom Hafen Wladiwostok, ihr Augenmerk doch auf andere Gruben richten müssen. Seit Erwerbung der Seeprovinz sind nicht allein Kohlen Spuren an der pacifischen Küste von der Olgabai bis zur koreanischen Grenze gefunden, sondern auch im Landesinnern, wo die Lager bereits 1860 bearbeitet wurden. 1886 hat die Regierung im südlichen Teile der Provinz Bohrversuche anstellen und die erschlossenen Lager untersuchen lassen. Die beste Kohle der reichsten Ablagerung liegt an den Ufern des Flusses Southchanz, ungefähr 45 km von seiner Mündung, und gehört einem Flözt an, dessen Mächtigkeit von 3,2 bis 6,5 Fufs wechselt.

(Colliery Guardian.)

Schwedens Manganerze. Dieselben kommen als Pyrolusiterze, als Hausmannit und Braunit, und endlich als manganhaltige Eisenerze vor. Die Pyrolusite erscheinen hauptsächlich bei Bölet und Umgegend in Westgothland, an verschiedenen Stellen Smälands und Dalekariens, und auf Dalsland. An ersterer Stelle treten die Erze auf Klüften in einer gneisigen oder gneisiggranitischen Bergart oder im Kontakt zwischen dieser und einem rötlichen Gneis auf. Diese Klüfte sind bis 2—3 m breit und mit einer Breccie ausgefüllt, in welcher Chlorit, Glimmer, Schwer- und Kalkspat, stellenweise Pyrolusit oder Polianit und Manganit, die gewöhnlich ein wenig Braunit und Wad begleitet, das Bindemittel bilden. Die Klüfte, unter denen es 3 Hauptklüfte giebt, sind ungefähr 700 m lang. Der umgebende Gneisgranit enthält auch runde oder platte Körner und Ränder von Pyrolusit. Man scheidet das Erz in prima weiches und hartes Erz, Quarterz, Klaub- und Wascherz. Bestes Weicherz hält 53—61 pCt. Mn, bestes Harterz etwas weniger, Quarterz ungefähr 25 pCt., Klauberz 38 bis 40 pCt. und Wascherz ca. 35 pCt. Mn. Eine Generalprobe von bestem Weicherz lieferte 53,17 pCt. und von Harterz 48,88 pCt. Mn. 1894 wurden 1635 t gefördert. Die Vorkommen zu Spexeryd, Hohult, Jacobsberg, Ludvigsberg etc. sind ganz gleichartig; die Reicherze halten aber nur 48,20 pCt. und gefördert wurden nur 516 t. Auch die Vorkommnisse in Dalekarlien und auf Dalsland sind nur unbedeutend und werden nicht verwertet; hier erscheinen die Pyrolusite als kleinere Nester oder Trümer in Gängen oder Quarzausscheidungen.

Die zweite Art der eigentlichen Manganerze erscheint

zu Pajsberg, Långban, Nordmark und Jacobsberg in Werm-land und auf Sjögrufva in Nerike. Das Erz bildet hauptsächlich Hausmannit und Braunit, aber auch Manganosit und Pyrochroit in Kalk (Långban und Nordmark) und Jacobsit, sowie verschiedene Mangansilikate, wie Rhodonit, Schefferit etc., die damit zusammen vorkommen. An allen Lokalitäten erscheint das Erz lagerartig in Dolomit oder Kalk, mit denen es stets verunreinigt ist. In der Nähe kommen immer Eisenerzlager vor. In Långban scheidet man Nr. 1—3 und sog Harkerz, und das ärmere wird durch Waschen angereichert, an anderen Stellen nicht. Die Gehalte sind folgende: Pajsberg (Harstigsga) 39,10 pCt., Långban (Nord) 41,36 pCt., Wascherz 52,77 pCt., Nordmark 41,71 und 24,50 pCt., Sjögrube 40,30 pCt. Mn. 1894 wurden zu Långban 1169 t gewonnen. Das Erz wird zum Bessemern und in Glasfabriken verwendet.

Die manganhaltigen Eisenerze sind überwiegend Magnet-erze, dann Roterze und Jacobsit. Den Mangangehalt bilden entweder Mangansilikate wie Knebelit, Mangangranat, Rhodonit und andere Manganpyroxene, Dannemorit und sonstige Manganamphibole, Mangankiesel oder Manganspat, oder Jacobsit und Manganoxyde, letztere in manganreicheren Erzen wie zu Gladkärn. Diese Erze bilden Lagen meist im Urkalk, aber auch im Hällesint. Sie sind oft recht kiesig und gewöhnlich stark mit Kalk gemengt. Solche Vorkommen sind: Dannemora, Svartberg, Klackberg, Långban etc. Der Mangangehalt in den meisten Eisenerzfeldern beträgt nicht über 6 pCt., aber Ausnahmen kommen doch vor, wie Roberg mit bis 26 pCt., Gladkärn mit 20 pCt., Svartberg mit 15 pCt., Skinnaräng und Knipgrava mit ca. 12 pCt., Hilläng mit 10 pCt und Långban mit 8 pCt. Mn. Dabei ist der Eisengehalt ein relativ niedriger. An manganhaltigen Eisenerzen förderten 1894: Dannemora 51 631 t (1,38 Mn, 49,80 Fe), Burängsberg 8104 t (2,59 Mn, 53,00 und 28,48 Fe), Vikers 1980 t (3,31 Mn, 41,70 Fe), Klackberg - Kolningsberg 61 048 t (4,40 Mn, 48,40 und 31,04 Fe), Långvik 6740 t (6,72 Mn, 35,68 Fe), Hilläng 1976 t (9,95 Mn, 35,44 Fe), Svartberg 1692 t (14,02 Mn, 44,51 Fe).

Aus den Manganspat und Knebelit haltenden Erzen des Svartbergfeldes und von Hilläng erzeugt man in Schiss-hyttan Spiegeleisen; sonst benutzt man die manganhaltigen Eisenerze vorzugsweise zur Stahleisengewinnung und zu Bessemer- und Martinroheisen. Nach England wurden in den Jahren 1891/92 zusammen 6767 t schwedische Mangan-erze eingeführt. (Teknisk Tidskrift.)

Elliottsche Kohlenwäsche auf der Wirral-Grube bei Neston, Cheshire. Die Elliottschen Kohlenwäschen nehmen in England infolge ihres einfachen und billigen Betriebes an Verbreitung zu. Auch die Verwaltung der Wirral-Grube bei Neston entschloß sich vor kurzem zwecks Anlage einer ökonomischen Kohlenwäsche nach voraus-gegangenen Probeversuchen für Anwendung des Systems Elliott.

Das Prinzip der Elliottschen Kohlenwäsche beruht, wie allgemein, auf der Differenz der spezifischen Gewichte von Kohle und Schiefer, das System zeigt indessen gegen die bei uns in Westfalen gebräuchlichen Einrichtungen eine ganz abweichende Ausführung und — was die Hauptsache ist — ein sehr einfaches Verfahren zur Trennung der Berge von der Kohle. Die auf der Wirral-Grube zur

Wäsche bestimmte Kohl läuft über ein Gittersieb von 25 × 32 mm Maschenweite, sodafs neben sämtlicher Feinkohle auch die Nüsse bis 32 mm Korngröfse sämtlich miteinander hindurchfallen und gemischt bleiben. Vorgesehen ist indessen für die Folge ein Schwingsieb, um gewünschtenfalls eine schärfere Separation stattfinden zu lassen. Nüsse und Feinkohlen würden dann getrennt verwaschen werden können.

Die Elliottsche Wäsche als Einzelapparat verarbeitet 100—110 t Kohle in der 10 stündigen Schicht. Man kann selbstredend mehrere Apparate nebeneinander einbauen und somit entsprechend gröfsere Mengen Kohle verwaschen. Der Apparat arbeitet ganz selbstthätig, und wird ausserdem beweglich gehalten resp nach verschiedenem Neigungswinkel gemäfs der Kohlensorte, welche zur Aufgabe gelangt, eingestellt.

Der Elliottsche Waschapparat besteht aus einer stählernen Rinne, 18 m lang, 0,45 m auf dem Boden und 0,75 m am oberen Rande breit. Die Neigung dieser Rinne beträgt auf der Wirral-Grube 1 : 12.

In dieser Rinne bewegt sich in der Breite des Bodens eine stählerne Kette mit aufrechtstehenden 100 mm hohen Krücken, welche in Zwischenräumen von 1800 mm einander folgen. Diese endlose Kette bewegt sich maschinell, und zwar dem vom oberen Ende der Rinne fallenden Kohlen und Wasserstrom entgegen; die Krücken schieben auf diesem Wege die zu Boden gesunkenen schweren Teile, d. h. die Berge, mit sich herauf. Der zurückkehrende Teil der Kette wird oberhalb der Rinne in entsprechenden Rollen geführt. Die Krücken füllen den ganzen Boden der Rinne aus; sie nehmen, wie gesagt, die Berge mit sich nach dem oberen Ende der Rinne, während die Kohlen als leichteres Waschgut über die Krücken mit dem Wasserstrom herunterfallen. Die Bergeaustragung ist hiernach die denkbar einfachste: sie fallen am oberen Rande der Rinne in unterstehende Förderwagen.

Das zum Waschen dienende Wasser wird durch eine Centrifugalpumpe beschafft; das Wasser läuft am oberen Ende der Rinne ein, und strömt über die Krücken in der Rinne bis zu deren unteren Ende herab. Dorselbst liegt ein feingelochtes Trockensieb, auf welchem sich das Wasser von der Kohle trennt. Die letztere wird von diesem Sieb aus durch eine horizontale Schnecke zu einem Aufzug geführt und dann auf einem Schwingsieb einer engeren Separation unterzogen. Ein eiserner Vorratstrichter mit Abteilungen nimmt sodann die separierten Kohlensorten auf. Das Wasser macht im übrigen den bekannten Kreislauf.

Die Zuführung der Kohle zur Rinne erfolgt selbstthätig durch einen automatischen Zubringer.

Auf der Wirral-Grube enthielt die zur Wäsche gehende Kohle 25 pCt. Asche, nach dem Verwaschen dagegen nur . . . 4,2 „ „ , davon 1,2 pCt. reine Berge und 3 „ natürlichen Rückstand

zus. 4,2 pCt. — mithin ein ganz vorzügliches Ergebnis.

Auch zeigten sich die Berge fast ganz frei von Kohle, was darauf schliesfen läfst, dafs die Kohle wahrscheinlich wenig oder gar nicht von Schieferstreifen durchwachsen ist. Der Neigungswinkel der Rinne war im übrigen, wie gleichzeitig hieraus hervorgeht, sehr richtig und genau eingestellt.

(The Iron and Coal Trades Review, 1460.)

Mittel gegen Einfrieren der Leuchtgasleitungen. Um die Leuchtgasleitungen vor dem Einfrieren zu schützen,

sind schon viele Mittel mit mehr oder weniger Erfolg in Anwendung genommen worden. Sie liefen zum Teil darauf aus, das Gas zu trocknen und so das Ausscheiden von Eis zu verhindern, zum Teil sollen die bei sehr niedriger Temperatur aus dem trockenen Gas sich niederschlagenden Produkte in flüssiger Form erhalten werden, so dafs sie leicht abfliessen können, nicht aber die ausgesetzten Stellen verstopfen. Der Erfinder des Verfahrens zur Herstellung des Calciumcarbids auf elektrischem Wege, Willson, hat neuerdings auch diese Kalk-Kohlenstoff-Verbindung in die Reihe obiger Mittel eingeführt. Er läfst das G s, nachdem es den Gasometer passiert hat, durch Hor den streichen, in welcher aufsgrofse Stücke des Calciumcarbid eingelegt sind. Da letzteres gierig Wasser annimmt, so wird dieses dem Gas entzogen und das Gas so getrocknet. Die Aufnahme von Wasser durch das Carbid geschieht aber unter Bildung von Acetylen, so dafs nicht allein Trocknung, sondern auch eine Anreicherung des Steinkohlengases mit dem schweren Kohlenwasserstoffgas erfolgt. Je nach der Temperatur des Leuchtgases wird ja dessen Wassergehalt und demnach auch die infolge Trocknung vor sich gehende Acetylen-Entwicklung eine verschieden grofse, im allgemeinen keine erhebliche sein; immerhin ist das Willsonsche Mittel, die Leuchtkraft bei Trocknung zu steigern, ein bemerkenswertes.

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetaedel vom örtlichen Meridian betrug:

1896	um 8 Uhr vorm.				um 1 Uhr nachm.						
	Tag	e	u	e	u	Tag	e	u	e	u	
Februar	1.	13	9,1	13	10,6	17.	13	8,4	13	14,8	
	2.	13	11,1	13	11,5	18.	13	7,6	13	11,7	
	3.	13	8,8	13	9,3	19.	13	8,0	13	11,9	
	4.	13	9,1	13	14,0	20.	13	8,0	13	12,6	
	5.	13	8,5	13	13,1	21.	13	7,5	13	14,0	
	6.	13	9,0	13	10,7	22.	13	7,7	13	13,7	
	7.	13	8,0	13	12,0	23.	13	8,0	13	11,8	
	8.	13	7,4	13	10,8	24.	13	7,3	13	11,7	
	9.	13	7,3	13	14,0	25.	13	7,0	13	11,0	
	10.	13	8,5	13	13,0	26.	13	5,0	13	11,5	
	11.	13	8,5	13	11,8	27.	13	7,7	13	11,1	
	12.	13	7,5	13	11,1	28.	13	6,9	13	13,5	
	13.	13	7,5	13	11,0	29.	13	6,5	13	16,8	
	14.	13	8,7	13	15,3						
	15.	13	9,1	13	13,9						
	16.	13	7,9	13	9,9						
Mittel							13	7,99	13	12,35	
Mittel 13 ^e							10,17 ^u	=	hora 0.	$\frac{14,1}{16}$	

Volkswirtschaft und Statistik.

Statistik des Kohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Breslau für das Jahr 1895. Beim Steinkohlenbergbau des Oberbergamtsbezirke hatte im Jahre 1895 das 4. Vierteljahr die höchste Produktion, dieselbe machte mit 5 974 338 t 27,22 pCt. der gesamten Jahresförderung von 21 943 540 t aus gegen 24,98 pCt. im 1., 22,45 pCt. im 2. und 25,35 pCt. im 3. Quartale.

Der pro Tonne erzielte Durchschnittspreis erreichte im 4. Vierteljahr mit 5,82 pCt. die grösste Höhe, und zwar war er gegen das 1., 2. und 3. Vierteljahr um 1,20 pCt. bzw. 3,56 pCt. bzw. 2,65 pCt. gestiegen.

Von der gesamten Jahresproduktion von 21 943 540 t entfallen rund 82 pCt. auf Oberschlesien und 18 pCt. auf Niederschlesien.

Rheinkanalprojekt. Zu dem Karlsruher Rheinkanalprojekt erfährt der „Bad. Ldb.“ von authentischer Seite: Bekanntlich hat das Staatsministerium die Erbauung des Kanals von Staatswegen abgelehnt und nur einen Zuschuß von 3 Millionen Mark bewilligt. Andererseits waren die Vertreter der Stadt der Ansicht, daß die Stadt an die Ausführung eines so umfangreichen Projekts nicht gleich herantreten könne. Es hat sich nun insofern ein Ausweg aus diesem Dilemma gefunden, als eine leistungsfähige Firma sich bereit erklärt hat, nicht nur den Kanal gegen Zahlung einer festen Summe (4 Millionen Mark) zu bauen, sondern ihn auch auf eine Reihe von Jahren in eigene Regie zu nehmen. Das Weitere wird dem Beschlufs der städtischen Kollegien vorbehalten sein.

Simplon-Durchstich. In Europa regt es sich wieder lebhaft hinsichtlich eines großen Eisenbahn-Unternehmens ältern Datums. Der lang geplante Durchstich des Simplon rückt endlich in greifbare Nähe. Ende November v. J. schlossen die italienische und schweizerische Regierung, sowie die Jura-Simplon-Eisenbahngesellschaft, vorbehaltlich der Genehmigung der beiden Parlamente, einen Vertrag über den Bau der Simplonbahn ab. Die Bahnlinie soll Brig im Rhonethale mit Domo d'Ossola im Val di Vedro verbinden; kurz hinter Brig beginnt der 19,7 km lange Tunnel durch den mächtigen Gebirgsstock des Simplon; derselbe mündet auf italienischer Seite in Iselle im oben genannten Thale. Den 15 km langen Gotthardtunnel an Länge erheblich übertreffend, wird er sich von diesem auch dadurch unterscheiden, daß jedem der beiden Geleise ein besonderer Durchstich zugewiesen wird; Gallerieen stellen an mehreren Stellen die Verbindung her. Auf der Schweizer Seite steigen die Tunnelstrecken stetig mit 1:500 bis zum Höhepunkt — nahezu in der Mitte der Durchstichlänge — an, dort vermittelt eine Horizontale von 600 m den Uebergang zum Gefälle 1:140 nach der italienischen Seite. Die Kosten sind auf 54½ Millionen Franken veranschlagt; der italienische Staat und die schweizerische Bundesregierung, auch die beteiligten Kantone und Städte haben beträchtliche Zuschüsse bewilligt.

Ämtliche Tarifveränderungen. Ausnahmetarif für Eisenerz u. s. w. zum Hochofenbetrieb vom 1. Mai 1893. Am 1. März d. J. wird die Station Heufeld der Bayerischen Staatsbahnen für den Versand von Eisenerz u. s. w. in den vorbezeichneten Ausnahmetarif aufgenommen. Näheres bei den beteiligten Dienststellen. Essen, den 12. Februar 1896. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Dienststellen.

Böhmisch-Norddeutscher Kohlenverkehr. Am 1. April d. J. treten erhöhte Frachtsätze für den Verkehr von Stationen der K. K. priv. Aussig-Teplitzer Eisenbahn und der K. K. Oesterreichischen Staatsbahnen nach den Stationen Elsterwerda (Oberlaus. Bhf.), Gera (Preufs. Staatsbhf.), Leipzig (Berliner, Eilenburger, Magdeburger und Thüring. Bhf.), Plagwitz-Lindenau (Preufs. Staatsbhf.) und Zeitz (Preufs. Staatsbhf.) in Kraft. Gleichzeitig werden die Frachtsätze für die Stationen Dobran, Pilsen und Rosenthal-Graupen der K. K. Oesterreichischen Staatsbahnen und für die Stationen Hirschfelde und Ostritz des Direktionsbezirkes Breslau aufgehoben. Für letztere beiden Stationen werden am 1. April d. J. neue Frachtsätze im Böhmisch-Sächsischen Kohlenverkehre eingeführt. Unser Verkehrsbureau hier giebt auf schriftliche Anfrage über die Höhe einzelner Frachtsätze Auskunft. Dresden, am

13. Februar 1896. Königliche Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen als geschäftsführende Verwaltung.

Böhmisch-Sächsischer Kohlenverkehr. Am 1. April d. J. tritt ein neuer Tarif nebst Anhang hierzu in Kraft. Damit wird der Tarif vom 10. September 1892 nebst den Nachträgen I—VI und der Anhang hierzu nebst den Nachträgen I—IV aufgehoben. Gleichzeitig treten auch die durch Bekanntmachung eingeführten neuen und veränderten Frachtsätze für die Stationen Ossegg II der K. K. Oesterreichischen Staatsbahnen und Grünthal, Harthau im Erzgeb., Jahnsdorf im Erzgeb., Neuhausen in Sachsen, Neukirchen im Erzgeb., Oberdorf-Beutha, Stollberg, Stötteritz und Weissenberg der Königlich Sächsischen Staatseisenbahnen außer Kraft. Der neue Tarif und Anhang enthalten im Verkehre von Stationen der K. K. priv. Aussig-Teplitzer Eisenbahn und der K. K. Oesterreichischen Staatsbahnen zumeist erhöhte Frachtsätze. Für die Stationen Dobran, Pilsen und Rosenthal-Graupen der K. K. Oesterreichischen Staatsbahnen sind Frachtsätze nicht wieder aufgenommen worden. Der Tag, von dem an Abdrücke des neuen Tarifes und Anhangs erlangt werden können, wird noch besonders bekannt gemacht. Inzwischen giebt auf schriftliche Anfrage unser Verkehrsbureau hier über die Höhe der einzelnen Frachtsätze Auskunft. Dresden, am 13. Februar 1896. Königliche Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen als geschäftsführende Verwaltung.

Böhmisch-Sächsischer Kohlenverkehr. Einführung eines neuen Tarifes für Regiekohlensendungen der Königl. Sächsischen Staatseisenbahnen. Mit 1. April 1896 tritt ein neuer Tarif für Regiekohlensendungen der Königl. Sächsischen Staatseisenbahnen nach Bodenbach, Eger, Franzensbad, Klingenthal, Moldau, Reitzenhain, Tetschen und Weipert in Kraft, durch welchen der gleichnamige Tarif vom 10. September 1892 nebst Nachtrag I aufgehoben wird. Der neue Tarif enthält teilweise Erhöhungen der seitherigen Frachtsätze. Exemplare des Tarifes sind bei den beteiligten Verwaltungen und Dienststellen um den Preis von je 5 kr. Oe. W. erhältlich. Teplitz, am 15. Februar 1896. Die Direktion der K. K. priv. Aussig-Teplitzer Eisenbahn, namens der beteiligten Verwaltungen.

Inländischer Kohlenverkehr über Aussig bzw. Bodenbach. Einführung eines neuen Tarifes. Mit 1. April 1896 tritt ein neuer Tarif für den inländischen Kohlenverkehr über Aussig bzw. Bodenbach in Kraft und gelangt mit demselben Zeitpunkte der gleichnamige Tarif vom 1. Juli 1894 nebst Nachträgen 1—4 zur Aufhebung. Der neue Tarif enthält teilweise Erhöhungen der seitherigen Frachtsätze. Exemplare des Tarifes sind bei den beteiligten Verwaltungen und Dienststellen um den Preis von je 1 Krone erhältlich. Teplitz, am 15. Februar 1896. Die Direktion der K. K. priv. Aussig-Teplitzer Eisenbahn, namens der beteiligten Verwaltungen.

Niederschlesischer Kohlenverkehr. Im Anschluß an unsere Bekanntmachung vom 23. November 1895, betreffend Einführung neuer Ausnahmetarife für Steinkohlen u. s. w. vom Waldenburger und Neuroder Grubenbezirk nach den Stationen der Preussischen Staatsbahn-Tarifgruppen I, II und III wird noch zur Kenntnis gebracht, daß die in den Tarifen nach den Stationen der Eisenbahndirektionsbezirke Bromberg, Danzig, Königsberg in Preußen u. s. w. (Gruppe I) und nach den Stationen der Direktions-

bezirke Breslau, Kattowitz und Posen u. s. w. (Gruppe II) aufgenommenen zusätzlichen Bestimmungen zur Verkehrsordnung gemäß den Vorschriften unter I (2) genehmigt worden sind. In dem Tarif nach den Stationen der Gruppe I ist auf Seite 5, Zeile 2 von unten, zwischen „Güterabfertigungsräumen“ und „bekannt“ einzuschalten: „sowie durch Veröffentlichung in einem Lokalblatt“. Breslau, den 20. Februar 1896. Königliche Eisenbahndirektion, im Namen der beteiligten Verwaltungen.

Mit sofortiger Gültigkeit treten für Steinsalzsendungen in Wagenladungen von mindestens 10 000 kg von Wilhelmglück und Neckarsulm nach Ludwigshafen a. Rh., sowie von Wilhelmglück nach Käferthal-Wohlgelegen Ausnahmefrachtsätze in Kraft. Gleichzeitig werden für Sendungen der gedachten Art verschiedene Frachterleichterungen im Wege der Rückvergütung eingeräumt. Nähere Auskunft erteilt das diesseitige Tarifbureau. Stuttgart, den 24. Februar 1896. Generaldirektion der K. W. Staatseisenbahnen.

Vereine und Versammlungen.

Verein technischer Bergbeamten im Oberbergamtsbezirk Dortmund (Q. S.). In der am 29. Februar in Dortmund stattgehabten Versammlung sprach Regierungsbaumeister v. Ihering, Dozent an der technischen Hochschule zu Aachen, über den Ventilator „Mortier“. Eine wörtliche Wiedergabe der interessanten Ausführungen des Vortragenden wird in der am 21. d. M. erscheinenden Nummer des Glückauf erfolgen.

General-Versammlungen. Aluminium- und Magnesiumfabrik Hemelingen bei Bremen. 9. März d. J., nachm. 4 Uhr, im Lokale der Gesellschaft „Museum“ zu Bremen.

Aktiengesellschaft der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm Ferd. Heye. 9. März d. J., vorm. 10½ Uhr, im Hotel Heck zu Düsseldorf.

Anhaltische Kohlenwerke. 9. März d. J., vorm. 11 Uhr, zu Frohse in Anhalt im Sitzungssaale auf dem Werke.

Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb. 10. März d. J., nachm. 3½ Uhr, im Hauptverwaltungsgebäude zu Oberhausen 2.

Blechwalzwerk Schulz Knandt, Akt.-Ges. 14. März d. J., vorm. 11 Uhr, im Geschäftslokale der Berliner Handelsgesellschaft zu Berlin, Französischestr. 42.

Grube Leopold bei Edderitz, Aktiengesellschaft. 14. März d. J., nachm. 5 Uhr, in Berlin, Behrenstr. 31.

Bensberg-Gladbacher Bergwerks- u. Hütten-Aktien-Gesellschaft Berzelius. 14. März d. J., nachm. 4 Uhr, im Geschäftslokale des Bankhauses Sal. Oppenheim jun. u. Cie. in Köln, Große Budengasse Nr. 8.

Gersdorfer Steinkohlenbau-Verein. 18. März d. J., nachm. 4 Uhr, im Carola-Hotel in Chemnitz.

Zwickauer Steinkohlenbau-Verein. 19. März d. J., vorm. 10 Uhr, zu Zwickau, im Saale des Gasthofes „zur grünen Tanne“.

Braunkohlen-Verein zu Berlin. 20. März d. J., nachm. 5 Uhr, im Geschäftslokale der Gesellschaft, Rungestraße 17.

Oberschlesische Cölestingruben, Aktiengesellschaft. 20. März d. J., vorm. 10 Uhr, im

Bureau des Rechtsanwalts Kemper in Berlin, Französische Straße Nr. 9.

Hütten-Gesellschaft Novéant. 20. März d. J., vorm. 10 Uhr, in der Wohnung des Herrn Direktors Th. Müller zu Saarbrücken.

Braunkohlengrube und Dampfziegelei Augusta bei Bitterfeld. 20. März d. J., vorm. 10½ Uhr, zu Halle a. S. im Grand-Hotel Bode.

Leipziger Braunkohlenwerke. 21. März d. J., nachm. 6 Uhr, im Separatzimmer des Restaurants Baermann zu Leipzig, Markt 6.

Sächsisch-Thüringische Aktien-Gesellschaft für Braunkohlen-Verwertung zu Halle a. S. 21. März d. J., vorm. 11 Uhr, im Saale des „Grand Hotel Bode“ in Halle a. S., Magdeburgerstr. 65.

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. 11½ Uhr, im Gasthof Berliner Hof zu Essen a. d. Ruhr.

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

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.

Patent-Berichte.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 10. H. 16 707. 2. Dezember 1895. Verfahren zur Herstellung von porösen Koks. Von Oskar Heimann, Oppeln.

Kl. 12. H. 15 937. 4. April 1895. Herstellung von Lösungen der Chloride von Schwermetallen aus gerösteten Erzen mittels schwefliger Säure. Von Dr. C. Hoepfner, Berlin NW., Helgoländerufer 2.

Kl. 12. C. 5632. 1. Juni 1895. Verfahren zur Gewinnung von Cyan aus Leuchtgas, Koksöfen-, Hochofen- und anderen Gasen. Karl Friedrich Claus, London, und Albert Domeier, 13 St. Mary at Hill, London; Vertreter C. Fehlert und G. Loubier, Berlin NW., Dorotheenstr. 32.

Kl. 19. K. 12 801. 11. April 1895. Schienenbefestigung. Arthur Koppel, Berlin.

Kl. 35. St. 4238. 11. Mai 1895. Fahrschachtverschluss für Aufzüge. Von E. A. Steiniger, Zöpen, Post Kohnsdorf.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 1. Nr. 52 327. 24. Januar 1896. R. 3089. Siebeinrichtung mit hin und her beweglichem Sieb in einem in mehrere Abteilungen geschiedenen Gehäuse. S. Rhodes, Berlin N., Oranienburgerstr. 23.

Marktberichte.

Belgischer Kohlenmarkt. Brüssel, 26. Februar. Die Lage des belgischen Kohlenmarktes hat sich seit unserem letzten Berichte kaum geändert. Infolge des milden Wetters war der Konsum an Hausbrandkohlen noch geringer als im

Januar und häufen sich die Bestände der Zechen in bedenklichem Masse an. Einige Produzenten, welche besonders belangevolle Vorräte haben, sind inzwischen sogar dazu übergegangen, ihre bisherigen Preise um 1 Frcs. per Tonne zu ermäßigen; diese Handlungsweise wird indessen mit gutem Rechte heftig kritisiert, denn während einerseits eine Erhöhung des Verbrauchs durch solche Preisreduktionen nicht bewirkt wird, üben dieselben auf der anderen Seite einen sehr ungünstigen Einfluss auf die allgemeine Marktlage aus. Hoffentlich hält der scharfe Frost, welcher seit einigen Tagen eingetreten ist, längere Zeit an, und zerstreut die Befürchtungen der nicht ohne Besorgnis in die Zukunft schauenden Zechenbesitzer.

Dagegen ist das Geschäft in Feinkohlen fortwährend recht belebt; die Kalk- und Ziegelsteinindustriellen, welche voraussichtlich in diesem Jahre die Fabrikation sehr früh beginnen werden, schliessen flott zu den von der Association des Producteurs de charbons maigres festgesetzten Preisen ab; auch einige Zuckerfabriken haben bereits ihre Abschlüsse für die nächste Campaigne gethätigt. Es ist zu bemerken, dass sämtliche Feinkohlenkonsumenten sich sofort und für einen möglichst grossen Zeitraum zu decken suchen, denn es ist sehr wahrscheinlich, dass die Zechen, welche, wie oben gesagt, bedeutende Stocks an Hausbrandkohlen haben, sich in die Notwendigkeit versetzt sehen werden, die allgemeine Förderung einzuschränken, und könnte somit leicht ein Mangel an Feinkohlen eintreten. Man nennt für fins maigres 6,50 Frcs., für menus quart gras 8 Frcs. und für menus demi gras 9 Frcs.

Die meisten Abschlüsse in poussiern und fines de machine laufen am Ende des ersten Semesters ab und beschäftigt man sich bereits sehr mit der Frage, ob es gelingen wird, von der Eisen- und Glasindustrie für die neuen Kontrakte eine Aufbesserung der bisherigen Preise zu erlangen.

Obgleich die Konjunktur des Glas- und Eisenmarktes seit den letzten Abschlüssen wesentlich günstiger ist, so wird man sich doch mit allen Mitteln jeder Erhöhung der Kohlenpreise widersetzen und kann man daher mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen, dass die Abschlüsse zu den früheren Preisen oder mit Aufbesserungen von höchstens 0,50 Frcs. per Tonne erneuert werden.

Die staatlich aufgestellte Statistik über die Totalproduktion sämtlicher belgischer Zechen ergibt folgende Resultate:

	I. Semester	II. Semester	Total
1894 . . .	10 325 607	10 208 894	20 534 501 t
1895 . . .	10 091 112	10 323 737	20 414 849 t
	Abnahme für das Jahr 1895		119 652 t

Während die Produktion des II. Semesters 1895 diejenige des ersten Semesters um 232 625 t übersteigt, ist die Produktion des I. Semesters bedeutend geringer als diejenige der gleichen Periode des Vorjahres, und ergibt sich somit für die Totalproduktion von 1895 ein Ausfall von 119 652 t.

Dagegen weist die Statistik über die Lagerbestände ein günstigeres Resultat auf, denn dieselben sind von 707 945 t am Ende des Jahres 1894 auf 657 596 t am Ende des Jahres 1895, also um ca. 50 000 t zurückgegangen.

Die Kohleneinfuhr betrug:
1 532 454 t 1895 gegen 1 377 009 t 1894;

die Kohlenausfuhr betrug:
4 646 980 t 1895 gegen 4 539 525 t 1894.

Von den 155 445 t, welche im letzten Jahre mehr importiert worden sind, entfallen 83 000 t auf Frankreich

und 58 000 t auf Deutschland. Von den 105 455 t, um welche der Export gestiegen ist, gingen 66 000 t nach Frankreich, während der Rest sich auf Deutschland, Luxemburg und Holland verteilt.

Hinsichtlich des Koksmarktes ist immer noch dieselbe Festigkeit zu beobachten; nennenswerte Transaktionen fanden in der letzten Zeit nicht statt, da sämtliche Hochofenwerke für längere Zeit gedeckt sind. Die Preise für gewöhnlichen ungewaschenen Koks stellen sich auf 13 bis 13,50 Frcs. per Tonne ab Kokerei.

Die Kokseinfuhr betrug:
382 656 t 1895 gegen 326 188 t 1894;

die Koksaußfuhr betrug:
869 409 t 1895 gegen 879 278 t 1894.

Der Mehrimport von 56 500 t entfällt fast ausschließlich auf Deutschland; jedoch war die Einfuhr während des letzten Trimesters 1895 um ca. 1500 t monatlich geringer als in derselben Periode des Vorjahres und wird die Statistik über die Einfuhr im Jahre 1896 voraussichtlich günstigere Resultate ergeben.

Am wenigsten befriedigend steht es mit der Brikett- ausfuhr, denn dieselbe ist von 573 463 t im Jahre 1894 auf 460 313 t im Jahre 1895 zurückgegangen. Besonders abgenommen hat der Export nach Frankreich, und zwar um ca. 60 000 t. Die Schweiz nahm 24 000 t und die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika nahmen ca. 20 000 t weniger ab; dagegen ist der Export nach Holland um ca. 13 000 t gestiegen.

Der Zinkmarkt. Breslau, 1. März. Bericht von Paul Speier. Rohzink. Seit meinem letzten Bericht hat sich die feste Tendenz gut behaupten können und wurden auf Lieferung grössere Quantitäten in Umsatz gebracht. Der Preis erhöhte sich in London bis 15 L. 3 s. 9 d., schwächte sich aber in den letzten Tagen ab und schließt mit 14 L. 17 s. 6 d. Das Geschäft ist jetzt etwas ruhiger geworden. Hier wurde je nach Quantum und Termin 14,75 bis 15 bis 14,80 M. die 50 kg frei Waggon Breslau bezahlt.

Nach definitiven Festsetzungen betrug die Produktion in Schlesien im vergangenen Jahre 95 430 t gegen 92 596 t in 1894. Von Amerika liegen die definitiven Zahlen von 10 Werken aus den Staaten Kansas und Missouri vor und betrug daselbst die Produktion von Rohzink im vergangenen Jahre 30 560 t à ca 2000 lb. gegen 31 392 t in 1894 und 27 029 t in 1893.

In meinem Bericht vom 1. Dezember 1894 wies ich darauf hin, dass das Statistische Amt die Position „Rohzink“ leider nicht getrennt führt und unterbreitete ich jener Behörde den Wunsch um Schaffung einer selbständigen Position. In dem soeben herausgekommenen Januarheft ist nun jenem Wunsch Rechnung getragen und sind nun die Zahlen für die Ausfuhr von Rohzink speziell gegeben, was allgemein mit Befriedigung aufgenommen werden dürfte.

Am Empfange waren im Januar mit grösseren Quantitäten beteiligt in Doppelcentnern Grossbritannien mit 24 916, Oesterreich-Ungarn 8203, Russland 2406, Frankreich 2006, Italien 1241.

Zinkbleche waren auf Termin in guter Frage. Die Ausfuhr ist im Januar gegen den gleichen Zeitraum des vorigen Monats etwas zurückgeblieben.

Am Empfange waren hauptsächlich beteiligt: Grossbritannien in Doppelcentnern 6641 und Japan 1276,

Zinkstaub (Poussière). Für Export war auf Terminlieferung gute Frage.

Die Ein- und Ausfuhr Deutschlands betrug in Doppelcentnern:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1895	1896	1895	1896
	Januar	Januar	Januar	Januar
Rohzink	13 093	9 081	48 472	41 646
Bruchzink		158		1 409
Zinkbleche	90	65	14 936	12 800
Zinkerze	21 461	20 258	17 083	23 668

Submissionen.

9. März d. J., nachm. 5 Uhr. Hafen-Bauinspektion, Colbergermünde. Lieferung von: 1. 320 t Maschinen-Steinkohlen für den Hafen zu Stolpmünde, 2. 80 t desgl. für den Hafen zu Rügenwaldermünde. Bewerber wollen Angebote, für welche eine Zuschlagsfrist von 14 Tagen vorbehalten wird, unter Benutzung des besonderen Vordrucks, verschlossen, frei und mit der Aufschrift: „Steinkohlenlieferung“ versehen, übermitteln. Bedingungen sind einzusehen. Angebots-Formular und Bedingungen können gegen Einsendung von 1 *M.* bezogen werden.

19. März d. J., vormittags 10 Uhr. Intendantur 14. Armeekorps, Karlsruhe. Lieferung des Bedarfs an Ruhrkohlen und Steinkohlenbriketts — ungefähr 594 t bzw. 590 t — für das Etatsjahr 1896/97. Bedingungen können gegen Einsendung von 1 *M.* bezogen werden.

Personalien.

Der bisher im Oberbergamtsbezirk Halle beschäftigt gewesene Bergassessor Wonneberg ist dem Oberbergamtsbezirk Dortmund als zweiter technischer Hilfsarbeiter für das Bergrevier West-Dortmund überwiesen worden.

Der Bergassessor Zirkler in Lautenthal i. H. ist der Kommunion-Berginspektion am Rammelsberg bei Goslar als technischer Hilfsarbeiter überwiesen und dem Bergassessor Ferber in Clausthal ist die Wahrnehmung der Geschäfte des Betriebsinspektors bei der Berginspektion in Lautenthal übertragen worden.

Der im Auftrage der Reichsregierung in Deutsch-Ostafrika weilende Bergassessor Bornhardt ist, der Deutschen Kolonialzeitung zufolge, über Land nach dem Nyassa aufgebrochen, um geologische Untersuchungen vorzunehmen.

Der konz. Markscheider König in Goslar ist zum etatsmäßigen Grubemarkscheider der Kommunion-Berginspektion am Rammelsberge bei Goslar ernannt worden.

Der frühere preuß. Bergreferendar Link in Johannesburg hat im Auftrage einer dortigen Gesellschaft eine Reise nach Zululand unternommen, um über das dortige Goldvorkommen Bericht zu erstatten.

Verschiedenes.

Dauer des Sonnenscheins in Europa. — Helio-graphen, welche die Brenn- oder Lichtlinien selbstthätig auf dem Papier verzeichnen, kommen wegen der Wichtigkeit des unmittelbaren Sonnenscheins für die Pflanzenwelt

und einige Geyerbe immer mehr in Aufnahme. Eine neue Veröffentlichung*) schätzt ihre gegenwärtige Anzahl auf mehr denn 50 in Großbritannien und Irland, 30 in Norddeutschland, je 12 in Oesterreich und der Schweiz u. s. w. Einige bis vielleicht auf 1/2 Stunde täglich gehende Ungleichheiten der Anschreibung mögen durch Mängel oder fehlerhafte Aufstellung des Apparates, durch Nichtbeachtung schwach gefärbter Stellen der Brennspar, welche das preussische meteorologische Institut mitrechnet, am Campbell-Stokesschen Apparate sowie durch Ueber- oder Unterschätzung der Länge oft durchbrochener Brennspar hervorgerufen sein. Trotzdem haben die aus vielen Stationen vorliegenden Beobachtungen schon mehrere sichere Ergebnisse geliefert, sodafs wegen Nichtübereinstimmung der Jahresreihen und wegen örtlicher Umstände nur das Mafs der Abweichung einer späteren Verbesserung bedürftig sein mag. Professor Kremser wählte dazu die Angaben aus Stationen mit möglichst langer Beobachtungsdauer: für Schottland 3 mit zehn und 1 mit neun Jahren, für Irland 5 mit neun, für England 18 mit zehn, für Rußland 1 mit 10 und 1 mit drei, für Nord- und Mitteldeutschland bei Reduktion kurzer Beobachtungsreihen auf gleiche Jahre 2 (Rostock und Magdeburg seit 1884) mit 11, 11 mit fünf, 6 mit vier, 3 mit drei und 4 mit zwei Jahren, für Oesterreich je 2 mit zehn, fünf, vier und drei, je 1 mit neun, acht, sieben und (auch 1 für Ungarn) zwei Jahren, für die Schweiz je 1 mit neun und acht, je 2 mit sieben und fünf, 3 mit sechs Jahren, für Frankreich 2 (darunter das britische Jersey) mit zehn, für Spanien 1 mit sieben und für Portugal 1 mit drei Jahren Beobachtungsdauer.

Hauptergebnis ist der Satz, dafs in Europa die Sonnenscheindauer mit abnehmender geographischer Breite unerwartet schnell zunimmt; sie beträgt in Schottland im mehrjährigem Jahresdurchschnitte etwa 2—3, in Irland 3—4, in England 3 1/2—4 1/2, in Deutschland 4 1/2—5, in Frankreich 5—6, in der Schweiz 4 1/2—6, in Oesterreich 5—7 und in Spanien 7—8 Stunden täglich. Eine Ursache ist die Verringerung des absoluten Betrages der Bewölkung auf dem Wege nach dem Süden, eine andere der geringere Winkel zur Sonne, deren Strahlen bei gemischter Bewölkung mehr Wolken- und Nebellücken vorfinden.

Ferner nimmt in Europa von Westen nach Osten auf dem Wege in den Kontinent hinein die Bewölkung ab und deshalb die Dauer des Sonnenscheins zu, auf dem 60. Parallel z. B. von etwa 3 Stunden in Nordschottland bis 4,8 Stunden in Pawlowsk.

An den Bergen, welche die heranströmende Luft zum Aufsteigen zwingen, und in den Thälern mit häufigem Nebel infolge Ausstrahlung scheint die Sonne minder lange als in den Ebenen; auf dem Ben Nevis beobachtete man kaum 2 Stunden täglich, also über 1 Stunde weniger als sonst in Schottland.

Endlich stört in Städten die Rauchentwicklung derafsen, dafs London im Innern nur 2,8 Stunden Sonnenschein aufweist — gegen 3,4 in Greenwich und 4—4 1/2 Stunden sonst im südlichen England. (Stat. Correspondenz.)

*) Die Dauer des Sonnenscheins in Europa, von Professor Dr. V. Kremser in Berlin. In der Zeitschrift „Das Wetter, meteorologische Monatsschrift für Gebildete aller Stände“, 1895, Heft 11. Braunschweig (Otto Salle).