№ 18. XXXII. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 2. Mai 1896.

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
Die wichtigsten Ergebnisse der Gold-Industrie der südafrikanischen Republik im Jahre 1895. Von M. Francke	345
Zur Geschichte der Steinkohle. IIIa. Von O. Vogel	350
Protokoll über die am 18. und 19. November 1895 zu Berlin abgehaltene Konferenz über das Projekt betreffend die Erbauung eines Rhein-Weser-Elbe-Kanals. III. (Hierzu Tafel XIII)	353
Ein selbstthätiger Schlagwetterprobenehmer. Von M. P. Petit	357
Die Arbeiterfrage in Transvaal	358
Technik: Ueber künstliches Petroleum. Legierungen von Kupfer und Zink. Kupferlagerstätten im Gouvernement Kutaïs im Kaukasus. Verbesserung von Gufsstücken durch Erschütterungen statt durch Ausglühen. Neu dargestellte Carbide. Neuer Vorwärmer für Speisewasser	359
Gesetzgebung, Rechtsprechung etc.: Die Thätigkeit der Berg-Gewerbegerichte im Oberbergamtsbezirke Dortmund im Jahre 1895	362
Volkswirtschaft und Statistik: Der rheinische Braunkohlenbergbau im Jahre 1895. Steinkohlenproduktion im Oberbergamtsbezirke Dortmund im I. Vierteljahre 1896. Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für den Monat März und Vierteljahr Januar—März 1896. Die Bergarbeiterlöhne in Preufsen im 4. Vierteljahre 1895. Die Produktion der deutschen Hochofenwerke im März 1896. Statistik der französischen Steinkohlen- und Koks-Industrie	362
Verkehrswesen: Betriebs-Ergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Ueber den Stand der Arbeiten zur Schiffbarmachung des Ober-Rheins	366
Vereine und Versammlungen: Verein deutscher Eisenhüttenleute. Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands. Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie. Mineralogische Gesellschaft in Petersburg. Generalversammlungen	366
Patent-Berichte	367
Marktberichte: Essener Börse	368
Submissionen	368
Personalien	368

Die wichtigsten Ergebnisse der Goldindustrie der südafrikanischen Republik im Jahre 1895.

Von M. Francke in Barberton (Transvaal).

Im vergangenen Jahre hat die Gold-Industrie der südafrikanischen Republik, des Transvaal, wiederum einen bedeutenden Aufschwung erfahren, welcher allein auf Rechnung der Gewinnung von primärer Lagerstätte zu setzen ist, während der Seifenbetrieb einen deutlichen Rückgang erkennen läfst und kaum noch von Bedeutung ist.

In nachstehender Tabelle I sind die Zahlen der in den verschiedenen Golddistrikten des Transvaal bei der Gold-Industrie beschäftigten Arbeiter eingetragen, mit Ausnahme der bei den chemischen und elektrolytischen Goldscheidungsverfahren thätigen Personen.

Tabelle I.

Laufende Nr.	Gold-Distrikt.	In den Bergwerken				In den Aufbereitungen*)				Bei der Alluvialgoldgewinnung				Insgesamt			
		Weifse		Farbige		Weifse		Farbige		Weifse		Farbige		Weifse		Farbige	
		1894	1895	1894	1895	1894	1895	1894	1895	1894	1895	1894	1895	1894	1895	1894	1895
1.	Witwatersrand	3937	5443	30 415	40 282	1003	1079	5154	4996	5	2	42	9	4945	6524	35 611	45 287
2.	Heidelberg	50	136	776	1 171	11	12	83	137	—	—	—	—	61	148	859	1 303
3.	Schoonspruit	100	251	1 692	2 648	37	65	307	424	—	—	—	—	137	316	1 999	3 072
4.	Malmani	1	1	10	13	1	3	6	11	—	—	—	—	2	4	16	24
5.	De Kaap	141	149	1 190	1 312	145	151	796	736	21	17	44	30	307	317	2 030	2 078
6.	Zoutpansberg	41	20	348	337	14	9	77	32	3	3	46	60	58	32	471	429
7.	Lydenburg	81	85	1 072	1 191	43	44	337	368	8	4	63	40	132	133	1 472	1 599
8.	Vryheid	5	20	27	204	2	15	7	35	—	—	—	—	7	35	34	239
9.	Carolina	1	6	5	35	2	2	7	5	—	—	—	—	3	8	12	40
10.	Pretoria	—	5	—	47	—	1	—	4	—	—	—	—	—	6	—	51
	Im ganz. Staate 1895		6116		47 210		1381		6748		26		139		7523		54 127
	desgl. 1894		4357		35 535		1258		6774		37		195		5652		42 504
	Vermehrung		1759		11 705		123		—		—		—		1871		11 623
	Verminderung		—		—		—		26		11		56		—		—

*) Einschliefslich der Verarbeitung des Goldamalgams.

Der Schwerpunkt der im allgemeinen festzustellenden Vermehrung der Arbeitskräfte liegt im Witwatersrand-Bezirk.

Gegenüber einer Steigerung um 40,4 pCt. der weifsen Bergwerksarbeiter steht eine solche um nur 32,9 pCt. der Farbigen; thatsächlich wird es von Jahr zu Jahr schwerer, die nötigen Arbeitskräfte unter den Farbigen zu gewinnen, es werden von den Minen-Gesellschaften mehrfach Agenten ins Ausland geschickt, welche dort Farbige in gröfserer Anzahl für die Bergwerksarbeit anzuwerben suchen. Da die weifsen Arbeitskräfte hierselbst sehr hoch bezahlt werden müssen, so ist die Frage der Herbeischaffung Farbiger, die sog. labour question, von hervorragender Bedeutung für das finanzielle Ergebnis des bergmännischen Betriebes und hat die Regierung daher dieser Frage ihre besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

Die Geringfügigkeit in der Vermehrung der Arbeitskräfte in den Aufbereitungsanstalten findet darin ihre Erklärung, dafs namentlich bei Neuerrichtungen von Pochwerken und Wäschen auf eine möglichste Ausmerzung der Menschenarbeit Gewicht gelegt wird. Die Ergebnisse des bergmännischen Betriebes, soweit über dieselben eine offizielle Statistik geführt wird, sind in Tabelle II zusammengestellt.

Tabelle II.

Laufende Nr.	Gold-Distrikt	Aufgefahrene Strecken		Abgeteufte Schächte		Gefördertes Erz	
		1894 lfd. m	1895 lfd. m	1894 lfd. m	1895 lfd. m	1894 t*)	1895 t
1.	Witwatersrand	80 828	110 176	23 713	40 734	3 062 767	3 917 078
2.	Heidelberg	1 638	2 501	882	2 418	25 618	32 641
3.	Schoonspruit	3 072	3 195	1 888	2 949	182 448	231 340
4.	Malmani	216	100	21	7	387	2 915
5.	De Kaap	3 012	4 641	682	1 363	113 963	80 968
6.	Zoutpansberg	1 108	1 362	454	222	26 613	19 816
7.	Lydenburg	11 961	10 850	656	311	71 568	86 249
8	Vryheid	68[illegible]	58	73	9	5 500	5 484
9.	Carolina	87	298	59	34	150	260
10.	Pretoria	—	236	—	151	—	391
	Im ganzen Staate 1895		133 417		48 228		4 377 142
	Desgleichen 1894		102 607		28 431		3 489 015
	Vermehrung		30 810		19 797		888 127
	Verminderung		—		—		—

*) 1 english ton = 1016,048 kg.

Bezüglich der laufenden Meter abgeteufter Schächte ist zu bemerken, dafs die Schächte hier vielfach tonnlägig im Einfallen des Reefs niedergebracht werden, immerhin ist die bedeutende Vermehrung derselben auffallend; sie erklärt sich zum Teil daraus, dafs, während die ersten Anlagen sich meistens dicht an das Ausgehende der Reefs setzten, man jetzt die neuen Anlagen weiter ins Hangende setzen und vor dem Erreichen des Reefs gröfsere Strecken im tauben Gestein durchsinken mufs. Zweifellos läfst die Vergröfserung der gedachten Zahlen trotzdem den Schlufs auf eine wiederum erweiterte bergmännische Thätigkeit im laufenden Jahre zu.

Neben dem Witwatersrand, der wiederum den Hauptanteil an der Vermehrung der abgeteuften Meter trägt, fallen die Reviere Heidelberg und Schoonspruit auf, denen auch in der That neuerdings eine besondere Aufmerksamkeit seitens der goldbergbautreibenden Kreise zugewendet wird.

Tabelle III giebt einen Ueberblick über die Thätigkeit der Aufbereitungsanstalten:

Tabelle III.

Laufende Nr.	Gold-Distrikt	In Pochwerken verstampftes Erz im ganzen		In Pochwerken verstampftes Erz pro Stempel und Tag		Concentrates produziert		Concentrates verschifft Menge	
		1894 t	1895 t	1894 t	1895 t	1894 t	1895 t	1894 t	1895 t
1.	Witwatersrand	2 871 395	3 501 697	3,716	4,086	26 074	40 359	—	—
2.	Heidelberg	25 614	29 294	2,805	3,166	—	—	—	—
3.	Schoonspruit	183 389	214 222	4,557	4,433	—	—	—	—
4.	Malmani	387	1 659	1,106	1,929	—	—	—	—
5	De Kaap	95 443	50 420	1,966	1,970	1 002	605	702	361
6.	Zoutpansberg	27 358	21 583	2,963	2,925	175	6	—	—
7.	Lydenburg	63 968	79 970	3,021	3,520	127	—	—	—
8.	Vryheid	1 798	3 864	6,915	3,209	135	656	—	—
9.	Carolina	80	250	1,[illegible]67	1,389	—	—	—	—
10.	Pretoria	30	374	0,938	3,937	—	—	—	—
	Im ganzen Staat 1895		3 903 333		4,009		41 626		361
	Desgleichen 1894		3 269 462		3,627		27 573		702
	Vermehrung		633 871		0,382		14 113		—
	Verminderung		—		—		—		341

Zu Tabelle III.

Laufende Nr.	Gold-Distrikt	Concentrates: Goldgehalt pro ton der verschifften Menge 1894 Unzen *)	Concentrates: Goldgehalt pro ton der verschifften Menge 1895 Unzen	Concentrates verarbeitet: Menge 1894 t	Concentrates verarbeitet: Menge 1895 t	Concentrates verarbeitet: Goldgehalt pro ton 1894 Unzen	Concentrates verarbeitet: Goldgehalt pro ton 1895 Unzen	Tailings verarbeitet: Menge 1894 t	Tailings verarbeitet: Menge 1895 t	Tailings verarbeitet: Goldgehalt pro ton 1894 Unzen	Tailings verarbeitet: Goldgehalt pro ton 1895 Unzen
1.	Witwatersrand	—	—	24 134	34 312	3,159	2,898	2 772 730	2 863 868	0,233	0,240
2.	Heidelberg	—	—	—	—	—	—	28 954	50 656	0,886	0,471
3.	Schoonspruit	—	—	—	—	—	—	145 488	171 841	0,236	0,253
4.	Malmani	—	—	—	—	—	—	2 070	3 248	0,278	0,196
5	De Kaap	6,796	7,019	247	66	6,090	5,848	90 817	63 180	0,627	0,601
6.	Zoutpansberg	—	—	42	—	1,788	—	—	—	—	—
7.	Lydenburg	—	—	—	—	—	—	39 496	56 449	0,535	0,399
8	Vryheid	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Carolina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	Pretoria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Im ganzen Staat 1895 .		7,019		34 378		2,904		3 209 242		0,254
	Desgleichen 1894 . . .		6,796		24 423		3,185		3 079 555		0,255
	Vermehrung		0,223		9 955		—		129 687		—
	Verminderung		—		—		0,281		—		0,001

*) 1 Unze = 0,028 kg.

Zum Verständnis der Tabelle ist über den Gang der Aufbereitung zu bemerken, dafs das gesamte Fördergut der Regel nach in Pochwerken zerstampft wird. Die Pochtrübe läuft aus den Stampftrögen über amalgamierte Platten, auf denen sich die Bindung des freien Goldes an das Amalgam vollzieht. Während nun die von den Amalgamierplatten ablaufende Trübe in den meisten Fällen zu den Schlammteichen abläuft und dort die „Tailings“ absetzt, wird sie auf vielen Aufbereitungsanstalten über Apparate verschiedener Konstruktion geführt, in denen sich die Teilchen, welche gebundenes Gold enthalten, infolge ihres höheren spez. Gewichtes niedersetzen und — zumeist in Tüchern aus Wolle oder ähnlichen Stoffen — festgehalten werden; diese relativ goldreichen Teilchen (siehe Tabelle III) bilden die Concentrates.

Neben der absoluten Vermehrung des verstampften Erzes ist namentlich die Leistung pro Stempel und Tag von Interesse, die eine durchschnittliche Vermehrung von mehr als 10 pCt. aufweist und damit von der verbesserten Technik der Pochwerke Zeugnis ablegt.

Dafs die Mengen der produzierten Concentrates mit denen der verschifften und verarbeiteten nicht übereinstimmen, erklärt sich daraus, dafs dieselben mehrfach zur Goldextraktion an besondere Anstalten weiter gegeben werden.

Die vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus wichtigsten Angaben enthält Tabelle IV, nämlich die über die Goldproduktion des Transvaal.

Es ist wiederum eine Steigerung der Goldproduktion und zwar um rd. 11,4 pCt. dem Gewichte nach festzustellen.

Zum Vergleich sind nachstehend die Ausbringen der Vorjahre beigefügt:

1884:	2 918	Unzen
1885:	1 737	„
1886:	10 032	„
1887:	48 960	„
1888:	279 600	„
1889:	430 800	„
1890:	540 360	„
1891:	835 516	„
1892:	1 289 498	„
1893:	1 575 397	„
1894:	2 239 865	„
1895:	2 494 487	„
Insgesamt	9 749 170	Unzen.

Der Rückgang der alluvialen Goldgewinnung, auf den schon weiter oben hingewiesen war, kommt in Tabelle IV zum präzisen Ausdruck, nur das Revier Lydenburg weist eine Steigerung auf. Die Alluvial-Gold-Produktion im Jahre 1893 hatte 3705 Unzen im Werte von 13 109 *L.* betragen.

Das Ausbringen pro ton Erz und demnach auch der Wert einer solchen zeigen eine nicht unbedeutende Verringerung, es läfst sich jedoch hieraus nicht ohne weiteres der Schlufs auf Verschlechterung der Erze ziehen, da ein technisch gut durchgebildeter Betrieb in der Gewinnung der Erze soweit gehen wird, dafs der Goldgehalt der letzteren eben noch die Goldproduktionskosten etwas überdeckt.

Tabelle IV.

Lfde. Nr.	Gold-Distrikt	Goldproduktion aus bergmännisch gewonnenen Erzen — Aus den Pochwerken — Ausbringen — Insgesamt 1894 Unz.	Ausbringen — Insgesamt 1895 Unz.	Ausbringen — per ton 1894 Unz.	Ausbringen — per ton 1895 Unz.	Wert — Insgesamt 1894 L.	Wert — Insgesamt 1895 L	Wert — per ton 1894 L.	Wert — per ton 1895 L.	Aus Concentrates — Ausbringen — Insgesamt 1894 Unz.	Ausbringen — Insgesamt 1895 Unz.	Ausbringen — per ton 1894 Unz.	Ausbringen — per ton 1895 Unz.	Wert — Insgesamt 1894 L.	Wert — Insgesamt 1895 L.	Wert — per ton 1894 L.	Wert — per ton 1895 L
1.	Witwatersrand . .	1 294 539	1 494 090	0,451	0,427	4 664 542	5 383 540	1. 12. 6	1. 10 9.	83 411	105 390	3,456	3,072	315 653	382 621	13. 1. 7.	11. 3. 0.
2.	Heidelberg . . .	28 118	21 334	1,098	0,728	98 419	74 737	3. 16. 10	2. 11. 0.	—	88	—	—	—	177	—	—
3.	Schoonspruit . .	45 031	41 550	0,246	0,194	157 130	146 233	0. 17. 2	0. 13. 8.	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	Malmani	118	367	0,305	0,221	379	1 160	0. 19. 7.	0. 14. 0.	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	De Kaap	46 603	36 721	0,488	0,728	175 239	139 435	1. 16. 9	2. 15. 4.	985	422	3,988	6,394	2 956	1 200	11. 9. 4.	18. 3. 8.
6.	Zoutpansberg . .	10 223	8 077	0,374	0,374	36 689	29 891	1. 16. 10.	1. 7. 8.	75	—	1,788	—	300	—	7. 2. 10.	—
7.	Lydenburg . . .	32 452	33 172	0,507	0,415	111 242	113 788	1. 14. 9.	1. 8. 6.	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	Vryheid	—	470	—	0,122	—	1 656	—	0. 8. 7.	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Carolina	13	38	0,163	0,152	44	135	0. 11 0.	0. 10. 10.	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	Pretoria . . .	6	316	0,200	0,845	23	1 097	0. 15. 4.	2. 18 8.	—	—	—	—	—	—	—	—
Im ganzen Staat 1895 .			1 636 135		0,419		5 891 672		1. 10. 2.		105 900		3,080		383 998		11. 3. 5.
desgl. 1894			1 457 103		0,446		5 243 707		1. 12. 1.		84 471		3,459		318 909		13 1. 2.
Vermehrung			179 032		—		647 965		—		21 429		—		65 089		—
Verminderung			—		0,027		—		0. 1. 11		—		0,379		—		1. 17. 9

Lfde. Nr.	Gold-Distrikt	Goldproduktion aus bergmännisch gewonnenen Erzen — Aus Tailings — Ausbringen — Insgesamt 1894 Unz	Ausbringen — Insgesamt 1895 Unz.	Ausbringen — per ton 1894 Unz.	Ausbringen — per ton 1895 Unz.	Wert — Insgesamt 1894 L	Wert — Insgesamt 1895 L.	Wert — per ton 1894 L.	Wert — per ton 1895 L.	Zusammen — Ausbringen 1894 Unz.	Ausbringen 1895 Unz.	Wert 1894 L.	Wert 1895 L.	Goldproduktion aus alluvialen Vorkommen — Ausbring. 1894 Unz.	Ausbring. 1895 Unz.	Wert 1894 L.	Wert 1895 L.	Gesamt-Goldproduktion — Ausbringen 1894 Unz.	Ausbringen 1895 Unz.	Wert 1894 L	Wert 1895 L.
1.	Witwatersrand	570 973	623 480	0,206	0,218	1 734 586	1 926 849	0.12. 6.	0.13.6.	1 948 924	2 222 960	6 714 781	7 693 010	1015	106	3387	361	1 949 939	2 223 066	6 718 168	7 693 371
2.	Heidelberg . .	24 567	22 227	0,848	0,439	73 921	64 499	2.11. 1.	1. 5.6	52 685	43 649	172 340	139 413	—	—	—	—	52 685	43 649	172 340	139 413
3.	Schonspruit . .	33 327	49 291	0,229	0,287	107 594	158 653	0.14.10	0 18.6.	78 358	90 841	264 724	304 886	—	—	—	—	78 358	90 841	264 724	304 886
4.	Malmani . . .	376	462	0,182	0,142	1 497	1 848	0.14. 6.	0.11.5.	494	829	1 876	3 008	—	—	—	—	494	829	1 876	3 008
5.	De Kaap . . .	39 048	25 277	0,430	0,400	117 360	76 191	1. 5.10.	1. 4.1.	86 635	62 420	295 555	216 826	848	626	3043	2 312	87 483	63 046	298 598	219 138
6.	Zoutpansberg .	—	—	—	—	—	—	—	—	10 298	8 077	36 989	29 891	313	649	1115	2 248	10 611	8 726	38 104	32 139
7.	Lydenburg . .	26 334	28 588	0,667	0,506	56 772	54 863	1. 8. 9.	0.19 5.	58 786	61 760	168 014	168 651	1490	1746	5261	6 061	60 276	63 506	173 275	174 712
8.	Vryheid	—	—	—	—	—	—	—	—	—	470	—	1 656	—	—	—	—	—	470	—	1 656
9	Carolina	—	—	—	—	—	—	—	—	13	38	44	135	—	—	—	—	13	38	44	135
10	Pretoria	—	—	—	—	—	—	—	—	6	316	23	1 097	—	—	—	—	6	316	23	1 097
Im ganz Staat 1895			749 325		0,233		2 282 903		0.14.3.		2 491 360		8 558 573		3127		10 982		2 494 487		8 569 555
desgl. 1894			694 625		0,226		2 091 730		0.13.7.		2 236 199		7 654 346		3666		12 806		2 239 865		7 667 152
Vermehrung . . .			54 700		0.007		191 173		0. 0 8.		255 161		904 227		—		—		254 622		902 403
Verminderung . .			—		—		—		—		—		—		539		1 824		—		—

Ueber die Anzahl der bei der Verarbeitung von Concentrates und Tailings beschäftigten Arbeiter giebt Tabelle V Ausschlufs.

Tabelle V.

Laufende Nr.	Gold-Distrikt	Bei der Verarbeitung der Concentrates und Tailings waren beschäftigt: Weifse 1894	Weifse 1895	Farbige 1894	Farbige 1895
1.	Witwatersrand	384	334	3079	2856
2.	Heidelberg	4	6	52	104
3.	Schoonspruit	15	16	169	213
4.	Malmani	1	1	3	7
5.	De Kaap	13	16	223	268
6.	Lydenburg	9	11	117	154
	Im ganzen Staate 1895		384		3602
	Desgleichen 1894		426		3643
	Vermehrung		—		—
	Verminderung		42		41

Der erhöhten Menge der verarbeiteten Zwischenprodukte steht eine Verminderung der Arbeiter gegenüber, wiederum ein Zeichen verbesserter Technik im Sinne der Ersparung von Menschenarbeit.

Von den Prozessen, welche bei der Goldextraktion aus Concentrates und Tailings in Anwendung stehen, spielt der Cyanid-Prozefs in seinen verschiedenen Variationen die bedeutendste Rolle, wie aus Tabelle VI hervorgeht.

Von anderweitigen Prozessen zur Verarbeitung von Concentrates ist der Chlorinationsprozefs zu nennen, der am Witwatersrand in Anwendung steht. Die Menge der mittelst desselben behandelten Concentrates beträgt 14 820 (13 060*) tons mit einem probierten Goldgehalt von 4,710 (4,409) Unzen pro ton. Das Ausbringen betrug insgesamt 64 902 (57 421) Unzen, d. i. pro ton 4,379 (4,397) Unzen. Der Gesamtwert berechnet sich auf 263 157 (232 125) *L.* im ganzen oder auf 17 *L.* 15 *s.* 2 *d.* (17 *L.* 15 *s.* 6 *d.*) pro ton.

*) Die Zahlen in Klammern betreffen das Vorjahr.

Tabelle VI.

Laufende Nr.	Golddistrikt	Im Cyanid-Prozefs verarbeitete Concentrates. Menge 1894 t	Menge 1895 t	Probierter Goldgehalt pro ton 1894 Unz.	Probierter Goldgehalt pro ton 1895 Unz.	Ausbringen Insgesamt 1894 Unz.	Ausbringen Insgesamt 1895 Unz.	Ausbringen pro ton 1894 Unz.	Ausbringen pro ton 1895 Unz.	Wert Insgesamt 1894 *L.*	Wert Insgesamt 1895 *L.*	Wert pro ton 1894 *L.*	Wert pro ton 1895 *L.*
1.	Witwatersrand	11 094	19 492	2,206	1,520	25 960	38 760	2,340	1,989	83 561	113 753	7. 10. 8.	5. 16. 9.
2.	Heidelberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Schoonspruit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	Malmani	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	De Kaap	247	66	6,090	5,848	985	287	3,988	4,348	2 956	861	11. 19. 4.	13. 0. 11.
6.	Lydenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Im ganzen Staat 1895		19 558		1,535		39 047		1,996		114 614		5. 17. 2.
	Desgleichen 1894		11 341		2,291		26 945		2,376		86 517		7. 12. 7.
	Vermehrung		8 217		—		12 102		—		28 097		—
	Verminderung		—		0,756		—		0,380		—		1. 15. 5.

Laufende Nr.	Golddistrikt	Im Cyanid-Prozefs verarbeitete Tailings. Menge 1894 t	Menge 1895 t	Probierter Goldgehalt pro ton 1894 Unz.	Probierter Goldgehalt pro ton 1895 Unz.	Ausbringen Insgesamt 1894 Unz.	Ausbringen Insgesamt 1895 Unz.	Ausbringen pro ton 1894 Unz.	Ausbringen pro ton 1895 Unz.	Wert Insgesamt 1894 Unz.	Wert Insgesamt 1895 Unz.	Wert pro ton 1894 Unz.	Wert pro ton 1895 Unz.
1.	Witwatersrand	2741 973	2670 612	0,233	0,243	563 525	588 598	0,206	0,220	1 706 038	1 808 680	0. 12. 5.	0. 13. 6.
2.	Heidelberg	28954	50 656	0,886	0,471	24 567	22 227	0,848	0,439	73 921	64 499	2. 11. 1.	1. 5. 6.
3.	Schoonspruit	145 488	171 841	0,236	0,253	33 327	49 291	0,229	0,287	107 594	158 653	0. 14. 10	0. 18 6.
4.	Malmani	2070	3 248	0,278	0,196	376	462	0,182	0,142	1 497	1 848	0. 14. 6.	0. 11. 5.
5.	De Kaap	90 817	63 180	0,627	0,601	39 048	25 277	0,430	0,400	117 360	76 191	1. 15 10	1. 4. 1.
6.	Lydenburg	39 496	56 449	0,535	0,399	26 334	28 588	0,667	0,506	56 772	54 863	1. 8. 9	0. 19. 5.
	Im ganzen Staat 1895		3 015 986		0,258		714 443		0,237		2 164 734		0. 14. 4.
	Desgleichen 1894		3 048 798		0,255		687 177		0,225		2 063 182		0. 13. 6.
	Vermehrung		—		0,003		27 266		0,012		101 552		0. 0. 10.
	Verminderung		32 812		—		—		—		—		—

Einen beachtenswerten Aufschwung hat das Siemens-Halskesche Verfahren für Tailings genommen, das ebenfalls am Witwatersrand in Ausführung steht. Mittelst desselben sind 193 256 (30 757) tons Tailings mit einem probierten Goldgehalt von 0,196 (0,237) Unzen verarbeitet worden. Das Ausbringen betrug 34 882 (7448) Unzen im ganzen oder 0,180 (0,242) Unzen pro ton, der Wert 118 169 (28 486) *L.* oder 18 *s.* 7 *d.* pro ton.

Zur Geschichte der Steinkohle.

IIIa.

Von Otto Vogel.

Wie wir weiter oben (Nr. 15. 1896) bereits gesehen haben, gingen die Ansichten der Gelehrten über das Wesen und die Entstehung der Steinkohlen sehr weit auseinander.

„Viele sind der Meinung", sagt Williams (S. 354), „dafs der Zufluſs des Bergöls die vorzüglichste, wo nicht der Grundstoff oder die Ursache des Entstehens und der Unterhaltung der Steinkohle sei. Diese schliefsen nun folgendermafsen: Dafs die Hypothese höchst wahrscheinlich sei, da es eine bekannte Sache ist, dafs verschiedene Steinkohlen nach Verhältnis besser oder schlechter, und noch andere sehr schlecht und unvollkommen sind. — Können wir nicht annehmen, sagen sie, dafs alle diese stufenweise zur Vollkommenheit gelangen und dafs die schlechtesten noch am weitesten von der Vollkommenheit entfernt sind, dafs sie aber alle, nach einer langen Zeit, zu derselben gelangen werden?" —

„Diese Theorie", meint Williams, „welche die Steinkohle jetzt zu einer fortdauernden und wachsenden Arbeit der Natur macht, kann einigen sehr wahrscheinlich sein, dem ungeachtet ist sie aber sehr wichtigen Einwürfen unterworfen." — „Ein Steinkohlenflötz ist", nach seiner Vorstellung, „eine ursprüngliche Schicht, welche ihre Lage so regelmäfsig als irgend eine von denen, welche über und unter ihr liegen, beibehält."

„Wenn nun ein Steinkohlenflötz eine ursprüngliche Schicht ist", schliefst Williams weiter, „so mufs sich seine Masse gesammelt haben, und das Steinkohlenflötz zu der Zeit entstanden sein, da die über und unter demselben liegenden Schichten entstanden. Dieses ist der Natur der Sache gemäfs, weil neue Schichten jetzt nicht unter die vom Anfange gewesenen eingeschoben werden können." —

Die Unmöglichkeit einer Umwandlung von schlechter in gute Kohle widerlegt Williams auf sehr einfache Weise. Er sagt (S. 356): „Die fremdartigen Teile, welche man in den schlechten Steinkohlenflötzen antrifft, sind mineralische Substanzen: Schwefelkies, Eisenstein, Sandstein und verschiedene thonartige Materien, welche ihre Lage, wo sie einmal sind, beibehalten, und verhältnismäfsig müssen solche Steinkohlen, welche diese fremdartigen Substanzen enthalten, immer so schlecht bleiben als jetzt. Daher müssen wir auch der Steinkohle einen früheren Ursprung in den Jahrbüchern der Naturkunde geben und zugestehen, dafs sie eine andere oder natürliche unmittelbare Entstehungsart habe, obgleich des Steinöl, so viel ich weifs, etwas weniges zu ihrer Entstehung beiträgt."

Und nun kommt der Verfasser zur eigentlichen Erklärung: „Es ist hinlänglich bekannt, dafs die Steinkohle vegetabilischen Substanzen ihren Ursprung zu verdanken habe. Sehr oft habe ich die Fasern und Kennzeichen von Holz in verschiedenen Steinkohlen deutlich gesehen und habe auch gezeigt, dafs das Holz, welches vor der Sündflut da war, die wahre Grundlage zu der Steinkohle sei." „Es ist höchst wahrscheinlich, dafs der gröfste Teil der Erdoberfläche vor der Sündflut mit langem und schönem Holze bewachsen war, und es ist leicht einzusehen, dafs so viele Millionen Acker Holz, welches zu Steinkohle wurde, eine sehr grofse Menge von diesem schätzbaren Fossil hervorbringen mufsten. In dieser Hinsicht stimmt die Wirkung mit der Ursache überein. — Die Menge und Verschiedenheit von Steinkohlen, welche sich auf der Erdoberfläche befinden, scheint mit der ungeheuren Menge des Holzes, welches sie hervorbrachte, überein zu kommen. Ich bin der einzige nicht, welcher die Holztextur und die Kennzeichen von demselben in der Steinkohle betrachtet hat. Einige andere, welche mit diesem Gegenstande bekannt sind, haben mich versichert, dafs sie nicht allein oft die deutlichsten Merkmale und Kennzeichen von Holzfasern, sondern auch ziemliche Holzmasssn in der Steinkohle gesehen haben, welche, ob sie gleich so schwarz wie Steinkohle, dennoch nicht so aufgelöst und verändert waren, dafs sie die ursprüngliche Gestalt und die Jahrgänge eines runden Stammes verloren hätten."

Der Uebersetzer, Reichsfreiherr v. Danckelman, bemerkt hierzu in einer Fufsnote, dafs er an einem Stück Steinkohle nicht allein die deutlichste Holztextur, sondern auch Ueberbleibsel von zu Kohle gewordenen Stücken Tannenzapfen, von welchen man sehr deutlich die Struktur und den Samen, der darinnen lag, wahrnehmen konnte. Zwischen Almerode und Allendorf im Hessischen soll man „Stücke Steinkohle gefunden haben, welche deutlich ihre Abstammung vom Holz beweisen." Ja, wie der Herr Reichsfreiherr weifs, ist „dieses zu Steinkohle gewordene Holz Klafter- oder Scheitholz gewesen"! Doch noch nicht genug an dem: „Es waren Kennzeichen vorhanden, woraus man schliefsen konnte, dafs das Holz mit der Axt abgehauen worden war. Die Aeste und Rinde sollen deutlich zu sehen gewesen sein." —

Hermann äufsert sich in seiner „Beschreibung des Uralischen Erzgebirges" (Seite 181) in ähnlicher Weise: „In einer schwarzen Thonerde findet sich in dem Katoiskoi Ostrog eine Menge versteinkohltes Holz, welches reichlich mit Schwefelkies durchflossen ist und an der Luft mit Vitriol beschlägt . . . . ." „Ein grofser Teil ist in Erde zerfallen, vieles aber hat sich vollkommen erhalten. Zum Teil zerfällt es beim Graben, einiges wird an der Luft härter, einiges aber zerborstet beim Trocknen. Kleine Stückchen sind in eine glänzende, harzige Materie verändert. Das Aeufsere ist dem Holz noch ziemlich ähnlich. Die meisten

Stücke bestehen in kleinen gespaltenen Scheiten oder Spänen, sodafs es scheint, als ob ehedem ein Zimmerplatz dagewesen. Dafs wenigstens an diesem Orte Wohnungen gestanden haben, ist durch andere Umstände bemerkt worden."

In den „Memoires de l'Academie de Dijon", S. 47, findet sich eine ähnliche Bemerkung wie jene von Hermann über ein bei St. Agnes gefundenes, in Steinkohle umgewandeltes Holz, welches von Menschen bearbeitet worden ist.

Auch zu Wehrau, in der Oberlausitz, hat man, wie Danckelman hinzufügt, Pechkohle entdeckt, „welche noch sehr genau die Holztextur und Gefüge hatte und die sich wie Holz wohl der Länge nach, aber nicht der Quere nach zerspalten liefs."

„Die Gestalt, die Fasern und die Textur des Holzes ist von Naturforschern und erfahrenen Männern in solcher Menge und an so vielen Orten zu wiederholten Malen deutlich gesehen und beobachtet worden," sagt Williams (S. 381), „dafs die Wahrheit der Sache, ohne die augenscheinliche Naturerscheinung zu verwerfen, nicht geleugnet werden kann. Dafs das Holz die Grundlage zur Steinkohle sei, ist eine so einleuchtende Wahrheit, dafs man fast die besonderen Holzgattungen, welche besondere Arten von Steinkohle erzeugt haben, aufweisen kann: so z. B. können wir annehmen, dafs die langfaserige harzige Fichte und das Tannenholz[26]) die vorzüglichsten Teile in der Zusammensetzung unserer gut brennenden Stangenkohle ausmache, welche sich wie das harzige Tannenholz von einem Ende zum andern leicht zersplittert, sich ebenso leicht entzündet und ebenso helle brennt. Die nämliche Vergleichung und Aehnlichkeit der Kennzeichen könnte ebenfalls zwischen anderen Holz- und Steinkohlenarten gefunden und bewiesen werden, und man würde sehen, dafs sie genau miteinander übereinstimmten. Man mufs aber freilich auf die verschiedenen Mischungen der mancherlei Holzarten in einem Steinkohlenflötz, auf die grofse Veränderung, welche das Holz erleiden mufste, da es zur Zeit der allgemeinen Ueberschwemmung so lange im Wasser bewegt wurde, und auf die grofsen Wirkungen, welche die Zusammensetzung und Mineralisation notwendig auf das äufsere Ansehen und die Natur der verschiedenen Steinkohlen-Arten haben mufste, Rücksicht nehmen."

Die Kohlenflötze sind also nach Williams aus den vor der Sündflut vorhanden gewesenen Wäldern entstanden. Aus besonderen „inneren Merkmalen und Kennzeichen" der Schichtung schliefst er (S. 360), „dafs die Kohlenflötze durch die Bewegung oder durch die Ströme des Wassers entstanden sind."

[26]) Nach Scheidt war es dagegen Buchen- oder Eschenholz, aus dem die Kohle entstanden ist.

Weit deutlicher spricht sich von Danckelman hierüber aus (S. 359): „Wahrscheinlich wurde das Holz, welches zu Steinkohle wurde, vom Wasser abgerissen und überschwemmt. Das Wasser lagerte das Holz an den Punkten, wo wir es jetzt finden, hin, wo hierauf eine natürliche Verkohlung vor sich ging, und es entstand wahre Steinkohle. Dafs unsere Erde Ueberschwemmungen erlitten hat, wird wohl keiner bezweifeln, da wir in der Natur selbst die deutlichsten Beweise davon finden."

An einer anderen Stelle (S. 380) kommt der Bearbeiter des Williamsschen Buches noch einmal auf denselben Gegenstand zurück, und will ich es nicht unterlassen, hier seine Schlufsfolgerung im Wortlaut wiederzugeben, und zwar einmal ihrer selbst wegen und ein andermal aus dem Grunde, weil wir später sehen werden, wie seine Ansicht widerlegt worden ist.

„Unsere Erde war gewifs vor der allgemeinen Wasserüberschwemmung mit dem schönsten Holze bewachsen. Das Holz, das nun bei dieser Ueberschwemmung durch das Wasser abgerissen wurde, wurde eine Zeit lang, und zwar so lange fortgeschwemmt, bis das Wasser sich verminderte. Nachdem das Wasser, es sei nun durch Verdunstung oder durch Hereinziehung in die Klüfte der Gebirge, oder durch Ergiefsung in die Meere und Seen, wegkam, so mufste natürlicherweise das Holz, welches das Wasser so lange mit fortgerissen hatte, durch mechanische Gründe sich zu Boden setzen. Hierauf geschah wieder eine Ueberschwemmung, und der Bodensatz dieser Ueberschwemmung lagerte sich (nachdem das Wasser wieder auf die vorhin angeführte Art wegkam) auf das schon hingelagerte Holz. Damit man mich verstehe, mufs ich hier bemerken, dafs ich glaube, dafs jede einzelne Gebirgslage oder -Schicht ein Bodensatz oder ein mechanischer Niederschlag oder Absatz von den in einer solchen allgemeinen Wasserüberschwemmung enthaltenen Mineralteilen sei. Ich will aber nicht hiermit gesagt haben, dafs diese Wasserüberschwemmungen sich über die ganze Erde verbreiteten, sondern sie konnten auch nur einzelne Punkte, Gegenden und Striche Landes betreffen und auf solche einen Einflufs haben. Nun gehe ich in meiner mutmafslichen Erklärung der Entstehung der Steinkohle weiter. Der Schwefelkies, ein in der Erde so allgemein verbreiteter Mineralkörper, findet sich, wie bekannt, häufig in Steinkohlen. Woher es kömmt, dafs in der Steinkohle so viel Schwefelkies enthalten ist, vermag ich nicht zu bestimmen. Die Schwefelsäure, die nun durch Hinzutritt des Wassers aus dem Schwefelkies gebildet wurde, war die Veranlassung zu der Verkohlung der Steinkohle. Einem jedem wird es vielleicht bekannt sein, dafs die Schwefelsäure die Eigenschaft hat, alle Pflanzensubstanzen zu verkohlen. Warum sollte nun nicht die

Schwefelsäure, die in Mengen vorhanden war, das nämliche bei dem aufgeschichteten Holze gethan haben? Wenn man noch dazu annimmt, dafs die Schwefelsäure eine sehr nahe Verwandtschaft zu allen Pflanzenölen hat. Ich glaube daher, dafs die Schwefelsäure die wirkende und verwandelnde Ursache des Holzes in die Steinkohle war, und dafs alle Steinkohlen (die man lieber Erdkohlen nennen sollte, da sie wirklich keinen Stein zur Basis haben, sondern sich in der Erde finden), wie auch der Verfasser (Williams) meint, aus dem vor der allgemeinen Ueberschwemmung vorhandenen Holze entstanden sind."

Bevor wir uns einem anderen Forscher zuwenden, wollen wir mit wenigen Worten noch auf die Ansichten von Williams und von Danckelman über die Beziehungen zwischen Bergöl (Steinöl) und Steinkohle zurückkommen.

Williams steht noch auf dem alten Standpunkt: „Das Bergoel ist eine ölige, brennbare Substanz, welche sich auf der Oberfläche der Erde befindet, und an vielen Orten aus den Felsen, aus Sumpftorf und faulen Pflanzen, wo keine Steinkohle zu finden ist, herausdringt." (S. 348.) „Einige Arten von Bergoel können eine nahe Verwandtschaft mit der Steinkohle haben, und unter gewissen Umständen kann die Steinkohle etwas weniges davon enthalten und erzeugen. Man findet das Bergoel nicht allein auf der Oberfläche, sondern es scheint mir ein allgemeines Oel und in allen Fossilienkörpern in gröfserer oder kleinerer Menge, oder unter dieser oder jener Gestalt vorhanden und so überflüssig in der Atmosphäre und durch alle Erdarten ausgebreitet zu sein, dafs es der Grundstoff und Bestandtheil aller Pflanzen zu sein scheint. Es ist mit verschiedenen Gesteinen und Gebirgsschichten, welche die Oberfläche der Erdkugel bilden, innigst verbunden, und in dieselben eingedrungen . . . . . ." (S. 350—351.)

Er fährt dann fort: „Viele von den schwachen Schieferthon-Schichten, welche die Steinkohlengebirge construiren, enthalten eine Menge davon und geben, wenn sie an das Feuer gebracht werden, eine starke Flamme . . . . . Das Feuer aber verzehrt weder etwas von der Menge oder dem Haufen, noch bringt es Asche hervor, und ist das Feuer von sich selbst verlöscht, so nehmen die Thonarten eine blassrothe Farbe an, und sind viel härter als vorher . . . ." „Auch ist bekannt, dass das Bergoel in minderer Menge durch alle Kalksteinarten verbreitet ist, und man findet es oft in den Klüften zuweilen von der Farbe und den Bestandtheilen, wie die Basilicum-Salbe der Apotheker, welches ich in den Kalkbrüchen von Campo und Dechmont gesehen habe." (S. 352.)

„Ich habe oft schwach geschichteten Kalkstein auf hundert Meilen von Steinkohlenflötzen und den sie begleitenden Gebirgsschichten angetroffen, welche eine solche Menge von diesem natürlichen Oel enthielt, dass er, wenn er ins Feuer gethan wurde, eine starke Flamme hervorbrachte, und man bemerkte, dass das Oel im Feuer herauströpfelte, obgleich das Gestein hart war, und eine ziemliche Menge von gutem Kalk gab, wenn es dazu angewandt wurde. Ich habe auch viele schwarze schiefrige, und von Gebirgsthonschiefer-Schichten beobachtet, d. h. solche Schichten, welche allezeit fremdartig und in einer grofsen Entfernung von Steinkohlenflötzen und den das Steinkohlengebirge charakterisierenden Gebirgsschichten gelagert sind, und dem ohngeachtet im Feuer eine starke Flamme geben. Ich traf auch sehr weit von der Steinkohle schwarze feste Gestein-Schichten, welche in natürliche wirkliche Massen zerklüftet und so mit diesem Oele durchdrungen waren, dass sie, wenn sie ins Feuer gethan wurden, eine starke Flamme unterhielten." (S. 353.)

Aus allen diesen und noch vielen anderen Beobachtungen schliefst Williams, „dass dieses Bergoel allgmein durch alle Substanzen in und auf der Erdoberfläche verbreitet sei, und vielleicht einen hauptsächlichen Theil in der Zusammensetzung aller Körper ausmache, obgleich in verschiedenen Graden, Vermischungen und Gestalten. Ich bin überzeugt, dass mir einige zugeben, dass das Berg- oder natürliche Oel in vielen Fossilienkörpern auf der Erdoberfläche angetroffen werde, demohngeachtet aber hauptsächlich in der Steinkohle enthalten sei." —

Wenn ich schon an anderer Stelle darauf hingewiesen hatte, dafs der Uebersetzer des Williamschen Buches, Reichsfreiherr von Danckelman, manchmal anderer Anschauung war, als der Verfasser, so tritt dies gerade hinsichtlich des Ursprungs des Bergoels am deutlichsten hervor. Während Williams dieses als einen ursprünglich vorhandenen Stoff ansieht, der viele Gesteine und auch die Steinkohlen durchdringt, kann Danckelman als Begründer der modernen Anschauung angesehen werden. In einer Reihe von Fufsnoten äufsert er seine, allerdings nicht immer zutreffende Meinung wie folgt:

„Das Steinöl kommt immer in der Nachbarschaft von Steinkohlen vor und hat also wohl seinen Ursprung von ihnen. In uranfänglichen Gebirgen hat man es noch nicht gefunden. Das Bitumen kommt nie anders als in Höhlen der Steinkohlengebirge vor. In England findet man es, mitten in den Höhlen, mit Wasser. In dem Mannsfeldischen Kupferschiefer findet sich ein bituminöses Lager; aber hier wurde das Bitumen durch Fische, deren Abdrücke man häufig in denselben findet, erzeugt. Die meisten Fische sind auch mit wahrer Steinkohlen-Materie erfüllt." (S. 127.)

Seite 347 sagt er: „Das Bergoel kann allerdings als ein Kennzeichen von dem Dasein der Steinkohle angesehen werden, da ich glaube, dass es von der Steinkohle seinen Ursprung hat."

Hr. von Beroldingen meint ebenfalls, dafs das Bergöl von der Steinkohle herrühre, und führt zur Bestätigung seiner Meinung mehrere Mitteilungen aus anderen Schriftstellen an.[27])

Dagegen ist Beroldingen nicht der Meinung, dafs das Bergöl in dem Torfe enthalten sei. Er äufsert sich wie folgt: „Wenn wahres Bergoel in dem Torfe wäre, so müsste selbiges nothwendig aus der Erde oder Gegend, wo der Torf liegt, in ihm gekommen sein, und selbigen durchdrungen haben, denn noch niemand hat behauptet, dass dieses Oel aus der Luft in den Torf ziehe und ich glaube auch nicht, dass jemand dieses im Ernst behaupten werde. Das Oel käme also aus der Gegend, wo man den Torf findet, in denselben!“ „Aber wie besteht dieses mit der Erfahrung? Man findet Torf auf den höchsten Gebirgen, und ich sah öfters auf den Schweizer Alpen, die keine Flötze, sondern Granitgebirge, und mit ewigem Eise bedeckt sind, eine grosse Menge des besten Torfes, auf welchem oft die sogenannten Gletscher unmittelbar aufsitzen. Ich sahe häufig z. Theil beträchtliche Torfmoore auf ausgebrannten Vulkanen unmittelbar auf Lava, Basalt, oder vulkanischen Aschen aufliegen.“ „Nun frage man alle Beobachtungen, frage man jede Erfahrung, ob man bisher noch das geringste Tröpfchen Bergoel in oder auf den alten Granitgebirgen gefunden habe; mir wenigstens ist weder eine selbstgemachte und ebenso wenig eine fremde hinlängliche Bemerkung hierüber bekannt, und so sehr ich auch die entscheidenden Aussprüche in der Naturgeschichte verabscheue, so möchte ich es doch wagen, in diesem Falle zu behaupten, dass man niemals die geringste Spur von Bergoel oder Bergharz in oder auf Granitgebirgen finden werde, denn dieses streitet wider alle Eigenschaften dieser Gebirge sowohl als des Bergoels selbst.“

Weiter fortfahrend sagt Beroldingen: „Woher käme denn also das in dem Torfe der höchsten Alpen enthaltene für Bergoel ausgegebene Oel, da diese Gebirge keines in sich einschliefsen? Kommen wir nicht besser aus dem Spiel und treten wir der Wahrheit nicht näher, wenn wir annehmen, dass das Oel der verschiedenen Torfarten eine durch faule Gährung etwas verändertes empireomatisches Pflanzenoel sei?“ —

Danckelman nimmt an (S. 349), „dass alle brennbaren Körper des Mineralreichs theils ihr Bitumen aus dem Pflanzen-, theils aus dem Thierreiche erhalten haben.“ „Nimmt man an“, sagt er, „dass die Steinkohle wahrem Holz ihren Ursprung zu verdanken hat, so dächte ich auch, dass man annehmen könnte, dass das Bitumen des Holzes sich der Steinkohle mitgetheilt hätte. Diese Gründe dürften gewiss auch bei dem Torfe stattfinden. Was das Bitumen aus dem Thierreich, welches dem Mineralreich mitgetheilt worden ist, anbetrifft, so glaube ich die nämlichen Gründe zu haben, auch dieses annehmen zu können, wenn ich weiss, dass so viele Thierabdrücke in dem Mineralreich vorhanden sind. Man betrachte nur den bituminösen Mergelschiefer im Mannsfeldischen, worinne eine solche Menge von Fischabdrücken sich befinden. Kann man hier nicht den richtigen Schluss fassen, dass das Bitumen der Fische sich dem eigentlichen kupferhaltigen Mergelschiefer mitgetheilt habe? Woher sollte denn sonst das Bitumen sich in diesem Fossile so allgemein verbreitet haben, welches, wenn es in Feuer gethan, mit einer Flamme brennt und einen brenzlichen Geruch von sich giebt.“ — — (Schlufs folgt.)

[27]) Der Verfasser des „Berichts vom Bergbau“ sagt auf Seite 25: „Oelige auf dem Wasser schwimmende Fettigkeit bemerkt eine Abkunft von Steinkohlen.“

Protokoll über die am 18. und 19. November 1895 zu Berlin abgehaltene Konferenz über das Projekt betreffend die Erbauung eines Rhein-Weser-Elbe-Kanals.

(Hierzu Tafel XIII.)

III.

VI. Zur Frage der wirtschaftlichen Bedeutung des Rhein-Weser-Elbe-Kanals, die als letzter Punkt zur Verhandlung kam, bemerkte der Herr Vorsitzende, dafs die Regierung hierüber ihre umfangreichen Ermittelungen, die in einer Denkschrift niedergelegt werden sollten, noch nicht abgeschlossen und sich daher noch nicht schlüssig gemacht habe; für ihre Entscheidung würde wesentlich mit ins Gewicht fallen, wie die Provinziallandtage zu der staatlichen Garantieforderung, die eben zugleich — wie bereits hervorgehoben sei — ein Prüfstein für den Wert und die Ertragsfähigkeit des Kanals bilden solle, sich stellen würden.

In anbetracht dieser Sachlage wurde aus der Versammlung heraus der Antrag gestellt, die Verhandlung über die wirtschaftliche Frage zu vertagen, bis man mit den Provinziallandtagen sich in Verbindung gesetzt habe und die in Aussicht gestellte Denkschrift vorliege; ohne eine solche konkrete Unterlage würde die Diskussion über diese Frage sich nur in Allgemeinheiten bewegen können. Da die Konferenz jedoch in ihrer Mehrheit schon jetzt in eine Erörterung der wirtschaftlichen Bedeutung des Kanals einzutreten wünschte, so wurde auch diese Frage zur Diskussion gestellt.

Die Erörterung wurde durch den Herrn Landrat v. d. Schulenburg eröffnet. Seine Ausführungen stimmten zum Teil mit dem überein, was der am zweiten Tage verhinderte Herr Graf von Wintzingerode bei früherer Gelegenheit vorgetragen hatte. Der Herr v. d. Schulenburg erklärte, dafs er von dem landwirtschaftlichen Centralverein der Provinz Sachsen schriftlich bevollmächtigt sei, Protest gegen den Kanalbau zu erheben, und dafs ein gleicher Wunsch ihm mündlich von dem Magdeburger Kohlenbergbauverein ausgesprochen sei. Der letztere Verein sehe eine Verdrängung der sächsischen Braunkohle durch westfälische und böhmische Kohle als Folge des Kanalbaues mit Bestimmtheit voraus. Allgemeine wirtschaftliche Gründe veranlafsten hingegen den Centralverein, gegen das Projekt aufzutreten, und diese Gründe bestimmten auch ihn. Er sei daher zunächst ein Gegner des Kanalbaues, da er eine

ruhige, gleichmäfsige Entwickelung des Verkehrswesens, die keine oder doch nur langsame Verschiebungen der wirtschaftlichen Verhältnisse mit sich bringe, für wünschenswert halte. Die wirtschaftliche Tragweite eines plötzlich die ganze bisherige Entwickelung des Verkehrswesens unterbrechenden grofsen Kanalbaues lasse sich weder im Guten, noch im Bösen absehen. Auch sei er ein Freund ruhigen Ausbaues insofern, als er es für nötiger halte, die weiten Gebiete des Ostens der Monarchie, die im Chaussee- und Eisenbahnbau noch weit zurückständen, zunächst zu berücksichtigen, ehe man im reichen Westen in eine grofsartige und kostspielige Aera des Kanalbaues eintrete.

Was ferner die Frage anlange, ob wirklich ein Kanal ohne Belastung der Steuerzahler die von ihm erhoffte Frachtverbilligung bringen könne, so sei sie jedenfalls noch nicht gelöst; doch wolle er ganz davon absehen, da er auf dem prinzipiellen Standpunkt stehe, dafs zu niedrige Frachten ebenso ungesund seien, wie zu teuere. Das Bedenklichste seien aber lokale Ungleichmäfsigkeiten in den Frachten, wie sie schon jetzt auf der Eisenbahn beständen und wie sie noch vermehrt und erhöht würden, wenn neben die Eisenbahnen neue Kanäle treten. Gleiche kilometrische Bemessung aller Frachten sei anzustreben und soweit im allgemeinen oder in möglichst zu beschränkenden Ausnahmefällen Frachtermäfsigungen geboten wären, sei es zum mindesten noch fraglich, ob es für die Staatskasse nicht vorteilhafter sei, die bestehenden Eisenbahnfrachttarife einfach unter Verzicht auf einen Teil der Eisenbahn-Reineinnahme zu ermäfsigen, als auf dem grofsen Umwege eines kostspieligen Kanalbaus eine solche Ermäfsigung zu erstreben, ohne doch einen Einnahmeausfall im Eisenbahnetat vermeiden zu können. Denn angesichts der Thatsache, dafs die preufsische Eisenbahnverwaltung bei einer Gesamt-Einnahme von rund einer Milliarde Mark einen Ueberschufs von etwa 400 Millionen Mark erziele, lasse sich doch nicht ohne weiteres die Unmöglichkeit von Eisenbahnfrachtermäfsigungen behaupten.

Der Kanalbau bedeute aber ferner eine Förderung der Industrie zum Schaden der Landwirtschaft, und so sehr er bereit sei, für eine Hebung der ersteren einzutreten, wo es nicht auf Kosten der letzteren geschehe, so sehr müsse er, zumal im gegenwärtigen Augenblick, Einspruch erheben gegen jede weitere Verschlechterung der an sich schon drückenden Lage der Landwirte. Eine solche Verschlechterung sehe er in erster Linie in der mit dem Kanalbau verbundenen Erleichterung der Einfuhr ausländischen Getreides und ausländischen Holzes, sowie der Ausfuhr des heimischen Kalis. Das ausländische Getreide werde vom Rhein und von der Elbe aus in die neue Wasserstrafse eindringen und in der eventuell in Verbindung mit dem Kanalbau kanalisierten Weser eine neue Einfallstrafse erhalten und so das preisdrückende Angebot des billig produzierten ausländischen Getreides noch vermehren. Das Holz aus Rufsland und Skandinavien werde ebenfalls auf der neuen Wasserstrafse vordringen und, da es meist im Raubbau gewonnen werde, überall, wohin es komme, die Konkurrenz des einheimischen Holzes unmöglich machen; das Brennholz insbesondere, dessen Absatz beispielsweise in den meisten Gutswirtschaften in der Mark und in der Provinz Sachsen noch eine Rolle spiele, werde aber auch in der westfälischen und böhmischen Kohle einen gefährlichen Mitbewerber erhalten. Die heimischen Kalisalze, die einen seltenen Schatz, wie ihn kein anderes Land besitze, bildeten und zur Stärkung der deutschen, nicht der auswärtigen Landwirtschaft verwertet werden müfsten, würden durch den Kanal einen erleichterten Export über Rotterdam finden.

Der Umstand, dafs der projektierte Kanal ausschliefslich der Industrie nützen werde, werde sich schon darin ausprägen, dafs auf dem westlichen Teile der ganzen Kanalroute starker, auf der östlichen geringer Verkehr sich entwickeln werde und dafs die nach Osten gerichteten Transporte in einer für die Rentabilität des Kanals höchst bedenklichen Weise Rückfracht entbehren würden. Die einseitige Förderung der Industrie bedeute auch eine soziale Schädigung, denn sie vermehre die Konzentration der Arbeiterschaft und die Entvölkerung des Landes.

Alle diese Gründe machten ihn zum Gegner des Kanalprojektes und bestärkten ihn in der Ueberzeugung, dafs die 200—300 Millionen Mark, die der Kanalbau kosten solle, eine bessere wirtschaftliche Verwendung im Interesse aller produktiven Stände finden könnten.

Im Anschlufs an diese Darlegungen führte Herr Landrat v. Pestel aus, dafs die Landwirte Hannovers dem geplanten Kanalbau insofern nicht so ablehnend gegenüberständen, als sie der Ansicht wären, dafs, falls Meliorationen in gröfserem Umfange mit dem Kanalbau verbunden würden, die dadurch erzielten Vorteile die allerdings zu erwartenden erheblichen Schädigungen ausgleichen würden. So lange über den Umfang der geplanten Meliorationen aber noch nichts feststehe, werde die Angelegenheit von den Landwirten Hannovers noch als nicht abgeschlossen betrachtet.

Auch Herr Freiherr von Landsberg bestätigte, dafs die Landwirtschaft Westfalens von dem Kanale direkt nur Schaden, nicht Nutzen erwarte. Günstiger stelle man sich einer Flufskanalisierung gegenüber und man sei daher für den Ausbau der Lippelinie eingetreten. Er könne übrigens nicht allen Bedenken des Herrn v. d. Schulenburg zustimmen und habe sich besonders über die ablehnende Haltung der östlichen Landwirtschaft gewundert, von der man gerade in Westfalen eine schädliche Konkurrenz befürchtet und daher ein lebhaftes Eintreten für den Kanalbau erwartet habe.

Zu Gunsten des Kanalprojektes traten den Gegnern desselben Herr Senator Wallbrecht, Herr Schatzrat Lichtenberg, Herr Kommerzienrat Lueg und Herr Stadtrat Kleine entgegen. Ihre Ausführungen hatten im wesentlichen folgenden Inhalt:

Uebereinstimmende Erfahrungen, die einen langen Zeitraum umfafsten, bestätigten es allgemein, dafs inbezug auf Billigkeit der Frachten ein Landweg mit einem Wasserweg nicht konkurrieren könne. Kein Transportweg sei so billig, wie das Meer. Frankreich habe seinem mit grofsen Kosten ausgebauten Kanalnetz, Nordamerika dem Eriekanal einen grofsen Teil seiner wirtschaftlichen Blüte zu danken. Da Deutschland infolge seiner centralen Lage in Europa eine verhältnismäfsig geringe Küstenentwickelung habe und nicht reich mit leistungsfähigen natürlichen Wasserstrafsen versorgt sei, sehe es sich, wenn es an dem Vorteil billiger Fracht teilnehmen wolle, vor allem auf die Schaffung künstlicher Wasserwege angewiesen. Man müsse aber billige Frachten erstreben, da in unserer Zeit der Weltwirtschaft die Transportverhältnisse eine immer gröfsere Rolle als die Produktionsverhältnisse zu spielen begännen; nur der billige Wassertransport habe beispielsweise die Konkurrenz des nord- und südamerikanischen Getreides auf unserem Markte ermöglicht, seien doch die Transportkosten von Chicago

nach Mannheim niedriger, als vom Osten nach dem Westen unserer Monarchie. Derselbe Umstand fange jetzt an, auch auf industriellem Gebiete eine verhängnisvolle Bedeutung zu gewinnen. Die Blüte der Industrie, die zur Tragung der Militärlast erforderlich sei, sei auf die Dauer nur möglich, wenn der Industrie ihr Absatzgebiet nicht nur erhalten, sondern erweitert werde. Solle Deutschlands Industrie jedoch auf dem Markte des Auslandes und in vielen Teilen des heimischen Marktes konkurrenzfähig bleiben, so müfsten eben die Frachtkosten erniedrigt werden. Das sei um so wichtiger, als die deutschen Eisenbahnfrachten erheblich höher als die meisten ausländischen seien und aufserdem die Entfernung zwischen den Gewinnungsstellen der Rohstoffe, den Fabrikations- und den Konsumtionsplätzen in Deutschland vielfach sehr viel längere Eisenbahntransporte nötig machte, als insbesondere in England; bei Roheisen machten z. B. die Frachtkosten in England 8—10 pCt., in Deutschland 28—30 pCt. der Rohkosten aus. Endlich käme Konkurrenz hemmend bei uns die grofse Last inbetracht, die durch die Steuer- und insbesondere die soziale Gesetzgebung der Industrie auferlegt sei.

Wie so die Weltmarktslage der deutschen Industrie dringend auf die Schaffung billiger heimischer Wasserstrafsen hindränge, so erscheine andererseits Deutschland zum Kanalbau wie prädestiniert. Seine grofsen Flüsse hätten alle die Richtung nach Norden und entbehrten der Querverbindung; ein ungewöhnlich ebenes Gelände liefse diese künstlich jedoch mit den denkbar geringsten Schwierigkeiten herstellen und eine solche künstliche Herstellung erscheine zwischen Rhein und Elbe um so mehr geboten, als zwischen Elbe und Memel eine viel benutzte, meist künstliche Wasserstrafsenverbindung bereits bestehe.

Unter den dargelegten Gesichtspunkten widerspreche der Kanalbau auch nicht der von dem Herrn v. d. Schulenburg aufgestellten Forderung langsamer, nicht ruckweiser Fortentwickelung. Denn der Bau des projektierten Kanals bedeute im wesentlichen die Vermeidung eines Rückganges der deutschen Industrie; er solle die Grundlagen für die gesunde Entwickelung der Industrie, die sonst erschüttert würden, wieder herstellen. Auch würde der Ausbau des Strafsen- und Eisenbahnnetzes durch den Kanalbau keineswegs leiden und erwäge man endlich, dafs der östliche Teil der Monarchie bereits reichlich mit künstlichen Wasserstrafsen ausgestattet sei, so könne man auch nicht mit Recht von einer einseitigen Förderung des Verkehrswesens des Westens reden.

Noch weniger begründet seien die Befürchtungen sozialer Art. Für die Dauer des Kanalbaus sei ja allerdings eine neue starke Konzentration von Arbeitern zuzugeben: Auf die Dauer trete aber gerade das Gegenteil ein. Denn das sei eines der Hauptvorzüge eines Kanals, dafs er eine Dezentralisation der Industrie ermögliche; eine solche sei ganz besonders für Rheinland und Westfalen Bedürfnis und sie sei besonders dort ein unmittelbarer Vorteil für die Landwirtschaft, indem die durch sie bewirkte Annäherung der Konsumenten und landwirtschaftlichen Produzenten eine intensivere Wirtschaftsart rentabel mache und die von den Landwirten erzielten Preise durch Minderung der Frachtkosten hebe.

Auch die nachteiligen Einwirkungen des Kanalbaus auf den Getreide-, Holz-, Kali- und Braunkohlenhandel seien zum mindesten überschätzt. Für das ausländische Getreide kämen die grofsen Ströme als Einfallstrafsen und zwar schon jetzt inbetracht, dagegen bedeute die geplante Querverbindung zwischen ihnen eine Stärkung der Konkurrenzfähigkeit des heimischen Getreides auf bisher vom Auslandsgetreide okkupierten Märkten des Westens. Bei dem ausländischen Holz liege in dem erwähnten Raubbau selbst schon eine Schranke der Gefahr; ferner würde aber das märkische und sächsische Holz durch den Kanalbau in den Stand gesetzt werden, den grofsen bisher vorwiegend durch schwedische Hölzer befriedigten Bedarf an Grubenhölzern im Westen wenigstens zum Teil zu decken, und dieser Umstand lasse es verschmerzen, wenn im natürlichen Verlaufe einer fortschrittlichen Entwicklung die Verwertung des Holzes als Brennholz durch den erleichterten Kohlenbezug verringert werde. Was die befürchtete Steigerung des Kali-Exportes anlange, so sei es nicht ersichtlich, worauf sie sich stütze. denn für das Stafsfurter Salz würde nach dem Bau des Kanals, wie jetzt, stets der beste Exportweg von Schönebeck aus die Elbe hinab über Hamburg gehen. Bezüglich der sächsischen Braunkohle sei allerdings eine Schädigung durch den Kanal wahrscheinlich, doch werde sie von sachverständigster Seite nur auf 1/7 der Förderung geschätzt, und es sei überdies noch sehr fraglich, ob es der Braunkohle in der handlichen und reinlichen Form von Briketts nicht gelingen werde, in den Städten sich zu behaupten und mit Hülfe der neuen Kanalroute in anderen Städten sich festzusetzen.

Endlich werde auch die Bedeutung des Kanals für die Eisenbahnen einseitig dargestellt. In so dicht bevölkerten Gebieten, wie dem rheinisch - westfälischen Industriebezirk, sei die Eisenbahn jetzt bereits ungefähr an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt; allgemein sei eine unbegrenzte Erhöhungsfähigkeit derselben nicht anzunehmen. Aber auch wo die Eisenbahn zur Bewältigung des Verkehrs ausreichen würde, sei der durch die Konkurrenz eines neuen Kanals verursachte Transportausfall finanziell nicht so erheblich, da der Kanal in erster Linie der Eisenbahn den Transport für sie lästiger Güter abnehme und da der Verkehrsaufschwung, den erfahrungmäfsig die Schaffung jeder neuen Verkehrsstrafse mit sich bringe, den Ausfall gröfstenteils wieder ausgleiche. Eine solche Steigerung käme fast ausschliefslich dem nationalen Wirtschaftsleben zu gute, wie auch die für den Kanal ausgegebenen Gelder in vollem Betrage im Inlande blieben.

Nach Beendigung der Beratungen wurde seitens der Vertreter der Provinzen der Wunsch ausgesprochen, dafs alsbald ein Ausschufs zur weiteren Förderung der Angelegenheit, insbesondere zur Beratung über die staatsseitig von den Interessenten verlangte finanzielle Beteiligung niedergesetzt werde. Der Herr Vorsitzende unterbrach zu diesem Zwecke auf kurze Zeit die Verhandlung, bei deren Wiederaufnahme mitgeteilt wurde, dafs zu Mitgliedern des betreffenden Comités die Herren Landeshauptmann Overweg zu Münster, Landesdirektor Dr. Klein zu Düsseldorf, Landeshauptmann Graf von Wintzingerode aus Merseburg und Schatzrat Lichtenberg aus Hannover bestellt seien.

Mit kurzen Dankesworten an die erschienenen Herren wurde sodann die Konferenz von dem Herrn Vorsitzenden geschlossen.

g. w. o.

Dr. H. Schumacher.

Zusammenstellung der auf Preufsen, Schaumburg-Lippe und Braunschweig, sowie auf die einzelnen preufsischen Provinzen entfallenden Längen und Kosten.

(Nach dem jetzigen Stande der Vorarbeiten. Einige Aenderungen, besonders die bereits beantragte bei Hannover-Linden, bleiben vorbehalten.)

A. Dortmund-Rhein-Kanal.

Bezeichnung der Strecken:	Im ganzen			Es entfallen auf: Rheinprovinz			Es entfallen auf: Provinz Westfalen		
	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.
1. Südemscherkanal.									
Hauptkanal von Neuenkamp nach Herne einschl. Ruhrspeisung . .	44 (100 %)	47,75 (100 %)	171 000 (100 %)	28 (64 %)	30,30 (63 %)	109 000 (64 %)	16 (36 %)	17.45 (37 %)	62 000 (36 %)
Zweigkanäle Ruhrort, Mülheim, Essen und Bochum	14	12,29	58 000	12	10,78	55 000	2	1,51	3 000
Zweigkanal Hamm	37	10,09	60 000	—	—	—	37	10,09	60 000
Zusammen . . .	95	70,13	289 000	40	41,08	164 000	55	29,05	125 000
oder	100 %	100 %	100 %	42 %	59 %	57 %	58 %	41 %	43 %
2. Lippe-Kanalisierung.									
Hauptkanal Wesel—Dorsten—Vinnum einschl. Ruhrspeisung . . .	64 (100 %)	31,46 (100 %)	280 000 (100 %)	24 (37 %)	9,87 (31 %)	104 000 (37 %)	40 (63 %)	21,59 (69 %)	176 000 (63 %)
Zweigkanal Hamm	37	10,09	60 000	—	—	—	37	10,09	60 000
Zusammen . . .	101	41,55	340 000	24	9,87	104 000	77	31,68	236 000
oder	100 %	100 %	100 %	24 %	24 %	31 %	76 %	76 %	69 %

B. Mittellandkanal.

Bezeichnung der Strecken:	Im ganzen			Es entfallen auf: Prov. Westfalen			Prov. Hannover			Prov. Hessen-Nassau			Prov. Sachsen			Fürstentum Schaumburg-Lippe			Herzogtum Braunschweig		
	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.	Kanallänge km	Baukosten Mill. M.	Jährl. Betrieb und Unterhaltung M.
Hauptkanal Bevergern—Elbe 178 + 146 = ...	324	114,95	628 000	59	24,57	134 000	149	51,20	280 000	16	5,32	29 000	60	20,66	113 000	22	8,84	48 000	8 + 10 = 18	2,24+2,12= 4,36	24 000
Kanalspeisung (Weser und Leine) *)	(40)	13,46	68 000	(13)	2,62	12 000	(18)	6,12	31 000	(8)	0,65	4 000	—	2,43	12 000	(1)	0,90	5 000	—	0,74	4 000
Zusammen	324	128,41	696 000	59	27,19	146 000	149	57,32	311 000	16	5,97	33 000	60	23,09	125 000	22	9,74	53 000	18	5,50	28 000
oder	100 %	100 %	100 %	18 %	21 %	21 %	46 %	45 %	45 %	5 %	4 %	5 %	18 %	19 %	18 %	7 %	7 %	7 %	6 %	4 %	4 %
Zweigkanäle Osnabrück, Weserabstieg, Hannover—Linden, Magdeburg = 15 + 3 + 10 + 10 = . . .	38	22,64	178 000	3	4,03	42 000	25	13,55	100 000	—	—	—	10	5,06	36 000	—	—	—	—	—	—
Zweigkanäle Hildesheim und Peine (Lehrte) = 12 + 16 = . . .	28	14,95	135 000 (geschätzt)	—	—	—	28	14,95	135 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	390	166.00	1 009 000	62	31.22	188 000	202	85.82	546 000	16	5,97	33 000	70	28,15	161 000	22	9,74	53 000	18	5,10	28 000
oder	100 %	100 %	100 %	17 %	18 %	18 %	50 %	52 %	55 %	4 %	4 %	3 %	18 %	17 %	16 %	6 %	6 %	5 %	5 %	4 %	3 %
Zweigkanäle Stadthagen und Braunschweig = 3 + 22 = ...	25	8,65	120 000 (geschätzt)	—	—	—	16	4,21	77 000	—	—	—	—	—	—	3	1,74	14 000	6	2,70	29 000
Im ganzen	415	174,65	1 129 000	62	31,22	188 000	218	90,03	623 000	16	5,99	33 000	70	28,15	161 000	25	11,48	67 000	24	7,80	57 000

*) Bemerkung: Die Kosten für die Kanalspeisung sind auf die preufsischen Provinzen, sowie auf Schaumburg-Lippe und Braunschweig entsprechend den Längen des Hauptkanals verteilt worden.

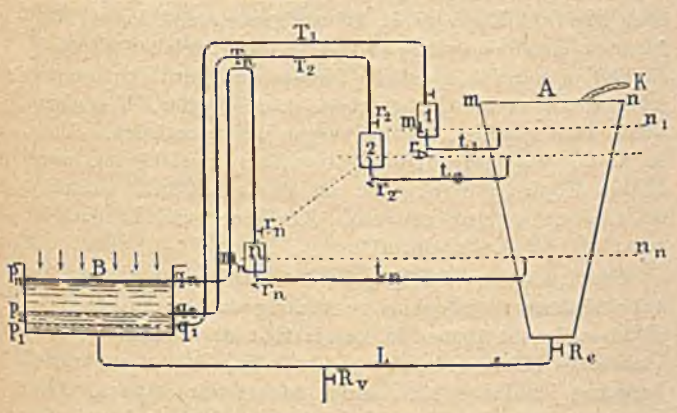
Ein selbstthätiger Schlagwetterprobenehmer.

Von M. P. Petit, Chefingenieur der Société anonyme des Houillières de Saint Étienne.

Die Kenntnis über den Einfluſs, welchen der Abbau, die Schwankungen des Luftdrucks und andere Ursachen auf den Austritt von Schlagwettern aus Kohlenflötzen ausüben, ist bisher eine so unbestimmte, daſs es mit Freuden begrüſst werden muſs, wenn in dem Schlagwetterprobenehmer des Herrn Petit*) ein Apparat geboten wird, der geeignet erscheint, in diese Beziehungen einen gröſseren Einblick zu eröffnen.

Der Zweck des Apparates besteht darin, aus einem Wetterstrome selbstthätig und fast ohne Unterbrechung während einer beliebig zu regelnden Zeitdauer nach einander Proben zu entnehmen, welche später durch Analyse oder nach der einfacheren Methode der Grenze der Entzündbarkeit untersucht werden können.

Das Prinzip des Apparates wird durch die nachstehende Skizze erläutert.



Der Behälter A von der Form eines abgestumpften Kegels steht mit der äuſseren Atmosphäre durch ein Röhrchen K und andererseits durch eine Röhre L mit einem cylindrischen, weiten und oben offenen Gefäſs B in Verbindung. Zwischen A und B sind die Proberöhren 1, 2 . . . n eingeschaltet, von denen aus die 4 mm weiten Röhren $t_1\ t_2 \ldots t_n$ nach dem Behälter A und die Röhrchen $T_1\ T_2 \ldots T_n$ von 2 mm innerem Durchmesser nach dem Gefäſs B ausgehen.

Die Proberöhren sind so unter einander angeordnet, daſs sich die Oeffnung des Uförmig umgebogenen Röhrchens t_1 im Behälter A mit dem oberen Ende des Proberöhrchens 2, diejenige von t_2 mit dem oberen Teil der Proberöhre 3 u. s. w. in demselben Niveau befindet.

Der Behälter A, die Röhren $t_1\ t_2 \ldots t_n$ und die Proberöhren 1, 2 . . . n werden mit Wasser gefüllt, während der Raum B vorläufig leer bleiben mag. Oeffnet man darnach, während die an den Proberöhren befindlichen Hähne $r_1\ r_2 \ldots r_n$ aufgedreht sind, den mit einer feinen Durchgangsöffnung versehenen Hahn Re, so sinkt das Wasser in A und veranlaſst das Röhrchen 1 zum Ausflieſsen. Hierbei wird durch T_1 die zu untersuchende Luft angesaugt. Sobald das Wasser in A das Niveau $m_1\ n_1$ erreicht hat, beginnt das Proberöhrchen 2 auszulaufen und sich durch T_2 mit Luft zu füllen. In diesem Augenblick ist aber in B das Wasser so hoch gestiegen, daſs die Oeffnung der Luftzuführungsröhre T_1, durch das Wasser abgeschlossen ist. Die in 1 eingeschlossene Probe bleibt somit dauernd in t_1 und T_1 unter Wasserabschluſs. — Der gleiche Vorgang wiederholt sich bei der folgenden Probe.

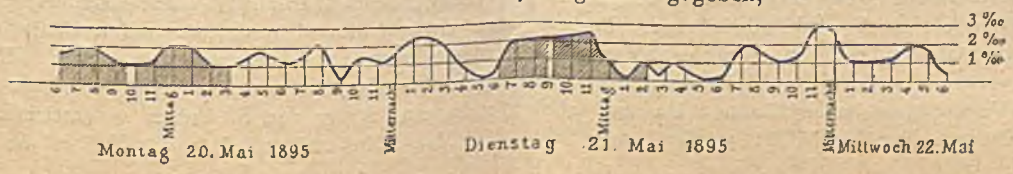
Um ein möglichst gleichmäſsiges Ansaugen der Luft zu erzielen, ist für den Behälter A die kegelförmige Form gewählt, damit in dem Maſse, wie das Wasserniveau in A sinkt, eine dem verminderten Druck entsprechend geringere Menge Wasser den Hahn Re zu durchflieſsen hat; während die weite cylindrische Form von B durch die Bedingung geboten war, möglichst wenig Gegendruck beim Ansteigen des Wassers in B hervorzurufen.

Nach dem angegebenen Prinzip ist ein den Grubenverhältnissen angepaſster Apparat aus Zinkblech ausgeführt, dessen Gewicht einschlieſslich des 7,06 kg schweren Schutzmantels sich auf 12,260 kg beläuft. Die Höhe des Apparates beträgt 0,30 m, der Durchmesser 0,45 m. Die Kosten eines mit 6 Proberöhren versehenen Apparates stellen sich auf ungefähr 80 ℳ.

In der Ausführung des Apparates sind die Proberöhren treppenartig rings um den in der Mitte befindlichen Behälter A angebracht und so befestigt, daſs sie leicht ausgewechselt werden können. Um die Proberöhren ohne eine Gefahr des Zerbrechens transportieren zu können, ist als Material derselben Zinkblech gewählt worden.

Die Bohrung des Hahnes Re ist so eng bemessen, daſs die Füllung einer Proberöhre mit der zu untersuchenden Luftmenge je eine Stunde in Anspruch nimmt.

Nach Angabe des Berichterstatters hat sich der Apparat, selbst inmitten sehr staubiger Betriebe, in nächster Nähe des Kohlenstoſses und bei Wettergeschwindigkeiten von 5 m in der Sekunde gut bewährt und während der 7 monatlichen Benutzung fast keine Reparaturen erfordert. Daher sind sämtliche Gruben der Société anonyme bis auf eine mit derartigen Apparaten versehen worden. Als Beispiel einer mit dem Schlagwetterprobenehmer vom 20.—22. Mai 1895 angestellten Beobachtung ist das nachstehende Diagramm gegeben,



*) Beschrieben in den Annales des Mines, Band IX, 2. Lieferung 1896.

in welchem die schraffierten Stellen die Zeiten der Kohlengewinnung, die nicht schraffierten Stellen die Zeiten der Ruhepausen im Betriebe darstellen.

Es würde eine dankenswerte Aufgabe sein, die Anwendung des Apparates auch beim deutschen Bergbau zu erproben. P. J.

Die Arbeiterfrage in Transvaal.

Von ihr, deren glückliche Lösung die Existenz vieler Gruben allein ermöglichen wird, giebt der Ingenieur F. Schiff in „Génie Civil“ folgende Darstellung:

Bis zum Jahre 1894 war es nicht schwierig, eingeborene Schwarze in genügender Zahl für den Bergbau zu erhalten; die Bedürfnisse der Industrie gingen eben damals gewissermafsen nicht über die verfügbaren Arbeitskräfte hinaus. Aber die tägliche Bildung neuer Bergwerksgesellschaften, die Vermehrung und Erweiterung der älteren Anlagen beanspruchen nun eine so grofse Menge schwarzer Arbeiter, dafs man sich jetzt in den gröfsten Verlegenheiten befindet.

Allerdings habe, das müsse eingeräumt werden, die Buren-Regierung wenig gethan, um ihrerseits Abhülfe zu schaffen. Doch könne man ihr daraus gar keinen schweren Vorwurf machen, denn die Thatsachen hätten erwiesen, dafs viele Bergwerksdirektoren ihre Kaffern nicht etwa nur als Grubenarbeiter betrachtet hätten, sondern bei passender Gelegenheit in die Hände derselben statt des Gezähes Waffen gegeben haben würden zur Befriedigung ihrer eignen ehrgeizigen Pläne.

Der Plan ist mifslungen, die Ruhe ist wiederhergestellt in Transvaal und es ist nun wohl an der Zeit, nüchtern die Lage der Bergwerksgesellschaften zu erwägen, in welche diese durch den Arbeitermangel geraten sind, der sie am Arbeiten mit vollem Betriebe hindert und die Entwickelung der Gruben nach vielen Seiten hin aufhält.

Die Zahl der jetzt in Transvaal befindlichen Kaffern-Arbeiter beträgt etwa 100 000, welche sich ungefähr in folgender Weise verteilt.

Am Witwatersrand:	Kaffern
In den Goldgruben	45 000
In den Kohlengruben bei Bocksburg	5 000
Zu Johannesburg in verschiedenen Beschäftigungen	15 000
In Summa	65 000
In anderen Bergbaugegenden als Bergleute . .	10 000
Bei den Buren in Landarbeit	25 000
In Summa in Transvaal	100 000

Zur Zeit sind in den Pochwerken 2600 Stempel aufgestellt, nach 5 oder 6 Jahren werden aber deren 8000 sein, was einen weiteren Bedarf von 130 000 Arbeitern bedeutet und für die ganze Bergwerksindustrie des Witwatersrandes allein eine Gesamtzahl von 230 000 Kaffern. In Betracht wird aber dabei noch gar nicht die Eventualität gezogen, dafs auch andere Industrie- und Bergbaubetriebe Transvaals einen ähnlichen Aufschwung nehmen.

Betrachtet man nun andererseits die Zahl der gesamten eingeborenen Bevölkerung von Transvaal. Die letzten Statistiken beziffern sie zu 7—800 000 Seelen. Rechnet man einen zu Bergarbeiten genügend kräftigen Mann auf 6 Einwohner, so erhält man 130 000 Kaffern, die man zur dauernden Verwendung haben könnte. Da nun aber 100 000 von ihnen schon beschäftigt werden, so würde nur noch ein Rest von 30 000 bleiben, mit welchen sich Transvaal selbst helfen könnte; die übrigen 100 000 aber müssen aus dem Auslande bezogen werden.

Nach dem South African Mining Journal beträgt nun die schwarze Bevölkerung der wichtigsten Staaten Südafrikas insgesamt 3 871 000 Köpfe; hierauf dasselbe Verhältnis von 1 : 6 angewandt, würde die Zahl der zu Berg- und anderen Arbeiten kräftigen Kaffern auf 660 000 zu schätzen sein. Die nach obigem in etwa 5 oder 6 Jahren allein 230 000 Kaffern beanspruchende Bergbauindustrie des Witwaterrandes würde also schon mehr als den dritten Teil der gesamten schwarzen Arbeiter Südafrikas an sich fesseln.

Mit dieser Berechnung könnte man sich beruhigen, wenn der Kaffer ein wirklich eifriger Arbeiter wäre, was er aber leider nicht ist. Es ist bekannt, dafs der Kaffer sehr genügsam und ohne Bedürfnisse ist, sowie sehr einfach (frugal) lebt; die meiste Zeit hindurch liefert ihm schon die Industrie seiner Frau oder seiner Frauen das Auskommen. Seine geringe Arbeitslust offenbarte sich deutlich in folgenden zwei Fällen. Schon vor einigen Jahren hatte die englische Kap-Kolonie unter der Arbeiterfrage zu leiden und doch umfafst sie 1 335 000 Eingeborene gegenüber einer 376 000 Köpfe nicht übersteigenden und in 80 000 Familien geteilten weifsen Bevölkerung, welche überdies die Kaffern nur für häusliche Dienste von gewifs geringerer Schwere, als es die Grubenarbeit ist, verlangten. Trotzdem wurde man genötigt, fremde Neger herbeizuziehen. Und in Natal, wo gegenüber der weifsen Bevölkerung von 42 000 Köpfen die schwarze mehr als 420 000 umfafst, ist man gezwungen gewesen, für Berg- und Landarbeit gegen 40 000 Kulis einzuführen.

Um der seitens der Eingeborenen drohenden Schwierigkeit vorzubeugen, jedoch ohne Ahnung davon, dafs die Bedürfnisse des Bergbaues in kurzer Zeit die Gesamtheit der Transvaal-Kaffern absorbieren würden, hat die Buren-Regierung im Jahre 1887 ein Arbeitergesetz erlassen. Ein Zusatz zu demselben ist am 1. Januar 1896 in Kraft getreten; dieser bestimmt, dafs diejenigen Eingeborenen, welche nicht in Dienst bei Personen oder Gesellschaften stehen, fernerhin auf den Farmen weifser, oder auch unter besonderer Erlaubnis, schwarzer Grundbesitzer zu leben haben, jedoch dürfe in keinem Falle die Zahl der auf ein und derselben Farm ansässigen Kaffernfamilien mehr als fünf betragen, und ist die Regierung befugt, diejenigen „Kraale“ zu enteignen, wo sich jene Zahl überschritten finden sollte. Kein Eingeborener darf die Farm, auf welcher er ansässig ist, verlassen, ohne 3 Monate vorher seine Absicht sowohl dem Grundbesitzer als auch dem Regierungs-Kommissär mitgeteilt zu haben. Diese Zerstreuung der Negerfamilien wurde bestimmt ebensowohl zu Zwecken ihrer leichteren Ueberwachung als aus hygieinischen Rücksichten, aber der Text des Gesetzes erlaubt eine Anzahl vexatorischer Mafsnahmen, derentwegen seine für die Eingeborenen-Rekrutierung günstigen Folgen stark zu bezweifeln sind; so überträgt ein Artikel auf jeden Weifsen das Recht, kurzerhand und ohne jede Form einer Verhandlung jeden Kaffer festzunehmen, welcher die Grenzen des ihm angewiesenen Aufenthaltsgebietes überschritten hat; aufserdem sieht sich dieser zu einer Geldbufse verdammt, deren Hälfte dem Weifsen zugute kommt, welcher ihn festgenommen. Ueberdies hat jeder Eingeborene, welcher nicht im Dienst von Weifsen steht, eine Steuer von 50 Francs zu entrichten.

Man sollte meinen, dafs die Kaffern im allgemeinen

dieser neuen, sie hart treffenden Bestimmung feindselig genug gegenüber stehen und ist zu befürchten, dafs sie aufserhalb der Grenzen von Transvaal Ruhe und Freiheit suchen, welche sie innerhalb derselben bedroht sehen.

Ohne andere Ursachen in Rechnung zu bringen, welche den Mangel an schwarzen Arbeitern herbeiführen können, als da sind Kriege, Aufstände, Jahreszeiten, das Fehlen von Kommunikationsmitteln, die geringe Sicherheit der Strafsen, so ist doch schon aus obiger kurzen Darlegung ersichtlich, dafs die Schwierigkeit sehr ernst zu nehmen und dafs es höchste Zeit ist, energische Mafsnahmen zu treffen, damit der Bergbau nicht noch länger unter dieser Sachlage zu leiden habe.

Welches Heilmittel aber kann es da geben? Könnte eine Lohnerhöhung dadurch helfen, dafs sie eine grofse Zahl schwarzer Arbeiter herbeizöge? Letztere Frage verneint Schiff ganz entschieden. Denn wenn diese Erhöhung nur von einer gewissen Zahl von Bergwerksgesellschaften angenommen würde, hätte sie keinen anderen Erfolg, als die Zerrüttung der einen zu gunsten der anderen Unternehmen, würde sie aber bei allen Gruben eingeführt, so würden bald die Arbeiterlöhne jeden Unternehmergewinn aufzehren, zumal bei den in gröfserer Tiefe bauenden Gruben (deep-levels). Aber weiter; eine solche Mafsnahme der Lohnerhöhung werde, so paradox dies auch klinge, nicht eine Vermehrung, sondern eine Verminderung der Arbeiterzahl zur Folge haben, denn je gröfser der Lohn, desto kürzer wird die Arbeitsperiode des Kaffern sein; sobald dieser ein kleines Vermögen errungen hat, wird er in seinen Kraal zurückkehren, in welchem er sich dann bei vollständigem Nichtsthun um so länger aufhalten wird, je beträchtlicher die Summe gewesen, welche er zurückbrachte.

Von Gewaltmafsregeln, wie solche das neue Gesetz vorsieht, verspricht sich Schiff auch keine Hülfe. Man müsse geradewegs aufs Ziel losgehen und sich vor allem derjenigen Arbeitskräfte auswärts versichern, welche in Transvaal fehlen. Jetzt sei dies sehr wohl ausführbar, da die Nachfrage nach Arbeitern noch nicht weit über 60 000 hinausgehe. Aber sobald man diese Arbeiter habe, solle man entsprechende Mafsnahmen treffen, um sie auch zum Bleiben in Transvaal nach Ablauf ihres Arbeitsvertrages zu veranlassen, also nicht etwa gegen sie vexatorische Bestimmungen aller Art häufen, sondern im Gegenteil ihnen das Leben im Lande leicht machen und zu versuchen, Lust zur Arbeit ihnen einzupflanzen. Die Unterdrückung der Polygamie, welche überdies unter den Kaffern keineswegs allgemein herrscht, würde als erster Schritt gelten dürfen, um sie an die Arbeit zu gewöhnen; eine strenge Kontrolle der abscheulichen alkoholischen Getränke, mit denen gewissenlose Händler die unglücklichen Neger versorgen, müfste gleicherweise ihre Erhaltung und Vermehrung glücklich beeinflussen.

An letzter Stelle würde die Einwanderung weifser Arbeiter in Transvaal zweifellos bis zu einer gewissen Grenze die Gefahren der Lage vermindern; überdies würde sie einer grofsen Menge von Leuten, die zu Hause wegen Mangel an Arbeit keine Existenzmittel finden können, den Vorteil der Arbeitsgelegenheit und späteren Wohlstandes verschaffen.

O. L.

Technik.

Ueber künstliches Petroleum. Nach Laur stammen Petroleum, Bitumen und andere Kohlenwasserstoffe von der Einwirkung der Erdwässer auf die Carbüre, Azotüre etc. des Erdkernes her. Die unterirdische Petroleumbildung wäre danach eine kontinuierliche und es sei unzweifelhaft, dafs man bald durch Synthese zur künstlichen Produktion von Petroleum gelangen werde. Diesbezüglich schreibt nun Moissan dem Echo des Mines: „Ich hoffe demnächst obige grofse Frage in den Compt. Rendues zu behandeln. Bekanntlich benutzt man in Amerika Naturgase zur Heizung, davon einige hauptsächlich von Formen oder Methan gebildet werden. Es ist nun höchst wahrscheinlich, dafs dieses Hydrocarbür von der Wassereinwirkung auf das Aluminiumcarbür herrührt. Letztere Verbindung, die ich sehr leicht in meinem elektrischen Ofen erhalten habe, erscheint in schönen, gelben, hexagonalen Lamellen und zerlegt sich in Gegenwart von kaltem Wasser unter regelmäfsiger Entwickelung von reinem Methan. Aber andere Carbüre, wie das des Uraniums, geben mit Wasser wenig Gas und viel flüssige und feste Carbüre. Diese flüssigen Carbüre untersuche ich augenblicklich und finde in ihnen reichliche Acetylencarbüre, gesättigte oder nicht gesättigte Carbüre, und ich hoffe, dafs diese Untersuchungen auf die Bildung der Petrole und Bitumen ein neues Licht werfen werden. Der Stickstoff, der sich in den Gasen einiger Petrole findet, hat, wie man gewöhnlich sagt, keinen animalischen Ursprung, sondern er entsteht aus der Zerlegung der Azotüre, welche wie die Kohlenwasserstoffe von der Zerlegung metallischer Carbüre herrühren."

Dem fügt Laur hinzu: Durch diese neue Hypothese von den unter Druck immer erneuerten brennbaren Gasen, die die Erdkruste imprägnieren und sie zu einer unermefslichen Bombe, auf der wir ruhig leben, machen, wird die ganze Geologie erschüttert. Weit entfernt, nachzulassen, vermehren sich vielmehr diese gasigen Vulkanerscheinungen, wenn man so sagen darf, mit der Abkühlung der Erde. Denn diese Abkühlung läfst das kalte Wasser täglich weiter in den Carbürkern eindringen, also die Gasentwickelung steigern, und das Endgeschick der Planeten besteht vielleicht darin, infolge einer Schlufsreaktion durch das kondensierte Wasser im Weltenraume zu bersten.

Legierungen von Kupfer und Zink. Mit ihrem Studium hat sich schon seit einer Reihe von Jahren Georges Charpy beschäftigt, der bereits 1893 der französischen Akademie von Ergebnissen berichten konnte, welche er durch mikroskopische Beobachtung des Messings nach den verschiedenen Stadien seiner mechanischen oder thermischen Behandlung gewonnen hatte. Neuerdings hat derselbe im Bull. d. l. Soc. d'encouragement eine gröfsere Abhandlung veröffentlicht, die, illustriert durch 48 Abbildungen, abgefafst wurde auf Veranlassung einer von genannter Gesellschaft eingesetzten Commission des alliages. Die Ergebnisse, zu denen Charpy bezüglich der Struktur und der Konstitution der Legierungen von Kupfer und Zink gelangte, hat derselbe aber überdies in einer Mitteilung an die Akademie (Compt. rend. Nr. 11) folgendermafsen zusammengefafst:

1. Die Legierungen, welche zwischen 0 und 35 pCt. Zink enthalten, weisen ungefähr alle dieselben mikroskopischen Charakterzüge auf; das durch Gufs erhaltene Metall ist aus einem Haufwerk langer dendritischer Nadeln gebildet, deren Verzweigungen oft in rechtem Winkel abstehen; die Gröfse derselben hängt durchaus von der Schnelligkeit der Er-

starrung ab. Erhält man das Metall in hoher, jedoch den Schmelzpunkt nicht erreichender Temperatur, so entwickeln sich die Krystalle bestimmter und bilden schliefslich die ganze Masse. Es treten also ganz entsprechende Erscheinungen auf, wie sie Fouqué und Michel Lévy bei ihren Versuchen der Reproduktion von Eruptivgesteinen durch andauernde Erhaltung der Schmelzen in einer dem Erstarrungspunkt nahen Temperatur erzielt haben. Die in den Legierungen entstehenden Krystalle sind Oktaëder von zahlreich wiederholter Zwillingsbildung (Viellinge) und erlangen eine um so bedeutendere Gröfse, bei je höherer Temperatur das Metall glühend erhalten wurde. Bislang ist es Charpy noch nicht gelungen, die Winkel an den Krystallen zu messen, da diese Krystalle aber ebensowohl im (reinen) Rotkupfer wie in allen den bis 34 pCt. Zink enthaltenden Legierungen desselben ganz dieselbe Form zu besitzen und die ganze Masse zusammenzusetzen scheinen, darf man diese Metalle als aus isomorphen Mischungen gebildet betrachten. Für diese Gruppen von Metallen giebt es also zwei ganz bestimmte Strukturen, von denen die eine mit dendritischen Krystalliten den geschmolzenen Metallen, die andere, mit sehr scharfen, oktaëdrischen Krystallen, dem Zustande vollkommenen Ausgeglühtseins entspricht; jedes Kalthämmern spricht sich aus in der Existenz deformierter Krystalle und jedes unvollständige Ausglühen in dem Auftreten kleiner und schlecht entwickelter Krystalle.

Sobald der Zinkgehalt 34 pCt. übersteigt, wechselt die Struktur des Metalls; das geschmolzene Metall besteht aus Krystalliten mit rundlichen Rändern und ohne dendritische Verzweigungen; durch Ausglühen verändert sich diese Struktur nicht merklich und welcher Behandlung auch man das Metall unterwerfe, man kann in demselben immer zwei verschiedene Substanzen unterscheiden, nämlich Krystalle und ein diese umhüllendes Magma. Steigt der Zusatz von Zink, so werden der Krystalle weniger, und oberhalb von 45 pCt. Zinkgehalt wird das Metall aus grofsen Platten von polygonalen Umrissen gebildet, die sich um eine gewisse Zahl von Erstarrungspunkten entwickelt zu haben scheinen und in deren Innern man kleine Krystalle erkennt. Sobald der Zinkgehalt 67 pCt. erreicht, hat man eine Legierung von muschligem Bruch, die sich augenscheinlich homogen darstellt; wenn aber der Zinkgehalt noch höher steigt, löst Pottasche gewisse Stellen auf, und legt schlecht ausgebildete Krystalle vor Augen, welche vom Zink umhüllt scheinen.

2. Die auf die mikroskopische Struktur bezüglichen Beobachtungen gestatten gewisse Thatsachen zu erklären, die in Beziehung zu mechanischen Eigenschaften stehen. In den Legierungen von durchaus krystallinischer Struktur, also von 0—34 pCt. Zinkgehalt, lagern sich die Verunreinigungen zwischen die Krystalle. In den Messingsorten des Handels und der Industrie bilden diese Verunreinigungen, welche fast immer von Blei und Zinn gestellt werden, ein in der Kälte sehr kräftiges Lot (oder Kitt); man kann in der That nachweisen, dafs die Deformationen (beim Hämmern) und Risse (beim Bruch) im Innern der Krystalle entstehen, wodurch sich erklärt, dafs diese aus grofsen Krystallen bestehenden Legierungen dennoch einen sehr feinkörnigen Bruch zeigen. Wenn man aber die Temperatur steigert, mindert sich die Kraft (résistance) des Lotes reifsend schnell und werden, sobald jene 200° überstiegen hat, die Metallstücke sehr zerbrechlich, wobei der Bruch entlang den Krystallflächen eintritt. Wenn der Zinkgehalt ungefähr 40 pCt. beträgt, stellt sich diese Wirkung nicht ein, indem die Krystalle niemals die ganze Metallmasse darstellen und die Verunreinigungen, welche sich in dem hinreichend beträchtlichen Magma verteilt finden, schwächen es nicht in gleich schneller Weise. Dies hat zur Folge, dafs Messingsorten von ungefähr 36—45 pCt. Zinkgehalt in der Wärme schmiedbar sind.

3. Die physikalischen Eigenschaften der Kupfer-Zink-Legierungen lassen deutlich die Existenz einer bestimmten chemisch-individuellen Substanz $Cu\,Zn_2$ (mit 67 pCt. Zink) erkennen, welche aufserdem von Le Chatelier isoliert worden ist; die Untersuchungen Riches über das Verhalten der Dichte zeigen gleicherweise eine Störung in der Nachbarschaft der Legierung $Cu_2\,Zn$ (mit 34,5 pCt. Zink). Verfolgt man diese beiden Ergebnisse durch mikroskopisches Studium, so werden wir dahin geführt, über den Bestand der Kupfer-Zink-Legierungen folgende Hypothesen aufzustellen: Diejenigen Legierungen, welche zwischen 0 und 34,5 pCt. enthalten, werden gebildet durch isomorphe Gemische von Kupfer mit der Verbindung $Cu_2\,Zn$; die Legierungen dagegen, welche von 34,5 bis 67,3 pCt. Zink enthalten, werden Gemenge von wechselndem Gehalt an dem hämmerbaren Bestandteile $Cu_2\,Zn$ und dem harten und spröden Bestandteile $Cu\,Zn_2$ sein, wobei sich ihre Eigenschaften je nach ihrem Bestande mehr oder weniger der einen oder anderen bestimmten chemischen Verbindung nähern werden; diejenigen Legierungen endlich, welche mehr als 67,3 pCt. Zink enthalten, werden Mischungen (mélanges) von Zink mit der Verbindung $Cu\,Zn_2$ sein. O. L.

Kupferlagerstätten im Gouvernement Kutaïs im Kaukasus. Im Ratschinsker Bezirk des Gouvernements Kutaïs, sieben Werst über dem Dorfe Geba, in der bedeutendsten Bergkette des Kaukasus, ist in einer Höhe von 4500 Fufs im Quarzit und paläozoischen Schieferarten ein alter Stollen entdeckt worden, welcher in mächtige, kupferhaltige Kiesschichten getrieben ist, einen Quadratsaschen im Durchschnitt hat und zehn Saschen lang ist. Diese Arbeiten sind offenbar alt-griechischen Ursprungs und datieren bis zum Anfang des laufenden Jahrtausends zurück, als die europäische Kolonisation nach dem Einfall von Pompejus dem Grofsen festen Fufs in Transkaukasien gefafst hatte.

Die Nachforschungen haben das Vorhandensein von zweiundzwanzig Kupfererzgängen ergeben, welche den Quarzit durchschneiden und 1—12 Arschin mächtig sind. Der Zwischenraum zwischen je zwei Gängen beträgt nicht mehr als 1—3 Arschin. Die Erzgänge durchziehen ganz regelmäfsig den Berg, dessen Höhe vom Fufse der Schlucht an gerechnet nicht weniger als 400 Saschen vertikal beträgt. Nach der Tiefe zu sind diese Erzgänge nicht untersucht worden, aber auch dort lassen sich grofse Kumpfermassen vermuten.

Im ganzen ergeben diese zweiundzwanzig Gänge eine Mächtigkeit von mehr als dreifsig Saschen, was bis jetzt noch in keiner Grube Transkaukasiens konstatiert worden ist. (Gorno-sawodsky Listok. Nr. 4. 1896.) E. M.

Verbesserung von Gufsstücken durch Erschütterungen statt durch Ausglühen. Der Chemiker Alexander Outerbridge, langjähriger Metallurgist in der Giefserei von Wilhelm Sellers in Philadelphia, hat in der Versammlung der Bergingenieure am 20. Februar d. J. in Pittsburg einen Vortrag gehalten, welcher die landläufige Ansicht, dafs Gufsstücke durch Erschütterungen brüchiger gemacht werden, unhaltbar erscheinen läfst. Herr Outerbridge hatte schon 1883 beobachtet, dafs die auf den Eisenbahnen

der Vereinigten Staaten zahlreich verwandten gufseisernen Räder nur in der ersten Zeit der Benutzung brachen, sonst aber bis zur vollständigen Abnutzung aushielten. Als er dann 1894 eine Anzahl von Versuchsstäben in einer Drehtrommel vom Formsande gereinigt hatte und dieselben 10 bis 15 v. H. stärker fand als andere mit Drahtbürsten gereinigte gleiche Gufseisenstäbe, unternahm er eine Reihe planmäfsiger Untersuchungen, die in den „Engineering News" vom 27. Februar 1896 beschrieben sind. Als Ergebnisse derselben kann hier kurz folgendes aufgeführt werden.

1. Die Wirkung des Ausglühens von Gufsstücken bezüglich der Ausgleichung der Erkaltungsspannungen kann auch durch häufige Stöfse in einer Drehtrommel oder mittelst einer Hammermaschine erreicht werden. Der chemische Zustand der Stücke oder die Form des Kohlenstoffs im Gufseisen wird selbstverständlich durch die Erschütterungen nicht verändert, dagegen tritt eine solche Umlagerung der Molekule ein, dafs die Erkaltungsspannungen verschwinden.

2. Wie vergleichende Bruchproben mit gehämmerten und ungehämmerten Gufsstücken zeigten, finden sich Erkaltungsspannungen auch bei kleinen Abmessungen. Ihre Ausgleichung durch Erschütterungen liefert eine Steigerung der Festigkeit bis zu 19 v. H.

3. Der Wert der Stofsbehandlung wächst mit dem Querschnitte der Gufsstücke und auch mit der Härte des Materials.

4. Bruchproben mit Fallgewichten liefern viel bessere Ergebnisse, wenn zunächst die Fallhöhe klein gewählt wird. Die schwächeren Stöfse wirken wie das Ausglühen und erhöhen die Bruchgrenze.

Nach vorstehendem würden Gufskörper, welche im Betriebe starken Stöfsen ausgesetzt sind, z. B. Kanonen, zunächst mit schwachen Ladungen zu behandeln sein, um eine Umlagerung der Molekule behufs Ausgleichung innerer Spannungen zu erzielen. (Centralblatt der Bauverwaltung.)

Neu dargestellte Carbide. Wie Henri Moissan nachgewiesen hat, vermag Kohlenstoff mit Metallen in zahlreiche, wohl bestimmte krystallinische Verbindungen einzugehen. Verschiedene dieser Carbide oder Carburete, so insbesondere diejenigen des Chrom C_2Cr_3 und CCr_4, von Molybdän CMo_2, von Titan CTi zeigen gar keine Einwirkung auf Wasser von gewöhnlicher Temperatur, andere dagegen zersetzen kaltes Wasser mit gröfster Leichtigkeit, wobei sie ein Metalloxyd und gasförmigen Kohlenwasserstoff geben. Die krystallinischen Carbide der Erdalkalien von der Formel C_2R, die man im elektrischen Ofen erhält, liefern da reines Acetylengas, das Aluminiumcarbid C_3Al_4 Methan und das Carbid des Beryllium oder Glucinium CGl_2, wie Lebeau neuerdings gezeigt hat, ebenfalls reines Methan. Bei gewissen Metallcarbiden jedoch dürften die Zersetzungsvorgänge mit Wasser viel verwickelter und die Natur der erhaltenen Kohlenwasserstoffe viel mannigfaltiger sein; dies geht wenigstens aus der Untersuchung des Uraniumcarbids hervor, über die H. Moissan in Comptes rendus 1896, 274 berichtet.

Das von der Industrie gelieferte Uranoxyd enthält als Verunreinigungen ein wenig Eisen und eine beträchtliche Menge von Alkalimetall; thatsächlich ist es eine in wechselnden Verhältnissen gemischte Verbindung von Uranoxyd mit Natron, Kali oder Ammoniak. Wie man, mit Salpetersäure, aus diesem Uranoxyd des Handels erst das gelbe und dann das grüne Uranoxyd erhalten kann, giebt Moissan des näheren an genanntem Orte an, ebenso die Darstellung des Carbids aus letzterwähntem Oxyde im elektrischen Ofen.

Das Urancarbid erhält man in dichten, metallglänzenden Fragmenten, deren krystallinischer Bruch Wismutfärbung zeigt, und die noch mehr oder weniger reichlich Graphit eingemengt führen. Bei mikroskopischer Betrachtung erkennt man, dafs die Fragmente scharfe Krystallformen besitzen, lebhaft das Licht reflektieren und oft regulär viereckige Flächen aufweisen; die Dichte wurde bei 18° zu 11,28, die Härte für ein Carbid nicht besonders hoch, nämlich zwischen Quarz und Korund stehend, gefunden. Beim Anschlagen an einen harten Körper entstehen, ebenso wie bei Uraniummetall, brillant-glänzende Funken, und im Achatmörser unvorsichtig gepulvert fängt es Feuer und brennt weiter. Sein Bestand entspricht der Formel C_3U_2.

Dieses Carbid zersetzt sich bei der Berührung mit kaltem Wasser und giebt etwa den dritten Teil seines Kohlenstoffs in Form einer gasförmigen, an Methan reichen Kohlenstoffverbindung ab; sein übriger Kohlenstoff liefert ein Gemenge von flüssigen und festen Carbiden und von bituminösen Stoffen. Wahrscheinlich ist diese komplexe Zersetzung den Polymerisations-Erscheinungen zuzurechnen und entspricht den ähnlichen, welche Berthelot in seinen Untersuchungen der pyrogenen Zersetzung von Kohlenwasserstoffen beschrieben hat.

Die Gegenwart von Wasserstoff in dem Gasgemenge kann andererseits der sekundären Einwirkung von Uraniumoxydhydrat zugeschrieben werden, welches ein kräftiges Reduktionsmittel sein mufs. Peligot hat in der That früher gezeigt, dafs das wasserfreie Uranprotoxyd sehr gierig nach Sauerstoff sei, da es pyrophorisch wäre, und dafs es ein Suboxyd gebe, welches die Eigenschaft besitze, Wasser zu zerlegen.

Aus diesen Versuchen ist also zu erkennen, dafs die Zerlegung gewisser Carbide in kaltem Wasser sehr verwickelt sein kann. Wie Moissan betont, erscheinen die beobachteten Vorgänge umsomehr von Bedeutung, als man hier, ohne von organischen Verbindungen den Ausgang zu nehmen, durch die einfache Einwirkung von Wasser bei gewöhnlicher Temperatur auf ein Metallcarbid, zugleich gasförmige, flüssige und feste Kohlenwasserstoffe erhält.

Wie derselbe Forscher in der nächsten Akademiesitzung mitteilte (Compt. rend. 1896, S. 357), giebt auch das im elektrischen Ofen jüngst erhaltene Ceriumcarbid von der Formel C_2Ce mit kaltem Wasser ein ähnliches Gemenge von gasförmigem Acetylen, Aethylen und Methan mit mehr kondensierten, flüssigen und festen Kohlenstoffverbindungen. Das ebenfalls erst neuerdings gewonnene Lithiumcarbid dagegen (C_2Li) liefert in solchem Falle reines Acetylengas, ganz entsprechend wie die krystallisierten Carbide von Calcium, Barium und Strontium.

Gemeinschaftlich mit Étard stellte Moissan endlich auch die Carbide von Yttrium und Thorium her (Compt. rend. 1896, 573), die er in durchsichtigen Krystallen von 4,13 (C_2Y) und 8,96 (für C_2Th) Dichte erhielt. Durch kaltes Wasser zersetzt lieferte ersteres ähnlich wie das Cercarbid ein Gemenge gasförmiger Kohlenwasserstoffe, in welchem Acetylen bedeutend überwog und Wasserstoff fast ganz zurücktrat (71,8 pCt. Acetylen, 19 Methan, 4,6 Aethylen, 4,7 Wasserstoff), das Thorcarbid C_2Th dagegen aufser einer geringen Menge flüssiger und fester Kohlenwasserstoffe ein Gasgemenge, in welchem sich weniger Acetylen fand und

der Wasserstoff dafür reichlicher zugegen war, nämlich: 47,7 pCt. Acetylen, 29,3 Methan, 5,7 Aethylen und 17,7 Wasserstoff. O. L

Neuer Vorwärmer für Speisewasser. Derselbe von Delaunay, Belleville & Co. konstruiert, besteht in der Hauptsache aus einem Recipienten mit Schlangenröhren in denen das Speisewasser cirkuliert, während der zum Vorwärmen dienende Dampf das Gefäfs um die Röhren anfüllt. Da die industriellen Kessel-Speisewasser mehr oder weniger Kalkcarbonate enthalten, die sich beim Erwärmen absetzen, so müssen die Innenteile des Vorwärmers leicht zu reinigen sein. Der Wasserstrom in den Röhren hat die entgegengesetzte Richtung wie der umgebende Dampf. Daraus folgt, dafs man stets an jeder Röhrenstelle das Maximum des Unterschiedes zwischen der Temperatur des Dampfes oder des Wassers aus der abkühlenden Wassertemperatur hat. Dieser Umstand wirkt aufserordentlich günstig auf die Aufnahme der Wärme durch das Wasser, die vom Dampf auf die Röhren übertragen wird. (Echo.)

Gesetzgebung, Rechtsprechung etc.

Die Thätigkeit der Berg-Gewerbegerichte im Oberbergamtsbezirke Dortmund im Jahre 1895.*) Nach den oberbergamtlichen Mitteilungen wurden im Jahre 1895 bei dem Berggewerbegerichte des Oberbergamtsbezirkes Dortmund insgesamt 173 Fälle zur Rechtsprechung anhängig gemacht. Als Einigungsamt ist das Berggewerbegericht in 1895 nicht in Anspruch genommen. Die anhängig gemachten Fälle, von denen zur Zeit noch 16 schweben, verteilen sich auf 14 Spruchkammern; bei zwei Spruchkammern sind keine Fälle zu verhandeln gewesen. Die meisten Fälle sind verhandelt in den Revieren:

	Fälle.	Förderung.	Belegschaft.
West-Dortmund. .	27	2 560 236 t	10 246 Personen,
Herne	23	3 152 187 t	11 174 „
Ost-Dortmund und Hattingen je . .	16	2 429 800 t 2 105 380 t	9 391 „ 8 758 „
Süd-Bochum . .	15	2 128 895 t	9 148 „

Die geringste Zahl von Fällen liegt, abgesehen von den Revieren Ost- und West-Essen, in denen keine Fälle vorlagen, in den Revieren:

	Fälle.	Förderung.	Belegschaft.
Wattenscheid und Werden je . . .	5	2 713 925 t 474 574 t	9 776 Personen, 1 706 „
Witten	7	2 070 799 t	8 894 „
Gelsenkirchen . .	8	3 304 041 t	12 143 „
Nord-Bochum . .	9	2 146 951 t	8 555 „

In 32 Fällen wurde die Klage zurückgenommen; in weiteren 32 Fällen fand ein Verzicht im Sinne des §. 277 der Civilprozefsordnung statt. Bei 6 Fällen erging Versäumnisurteil, während 3 Fälle anerkannt wurden. In 84 Fällen ergingen andere Endurteile. An Berufungen wurden 4 eingelegt.

Nach diesen Zahlen hat auch im Jahre 1895 die Thätigkeit der Berggewerbegerichte nur einen geringfügigen Umfang gehabt. Während im Jahre 1894 insgesamt 205 Fälle beim Berggewerbegericht anhängig gemacht wurden, ist also im verflossenen Jahre diese Zahl noch um 32 zurückgegangen. W. W.

*) Den Bericht über das Jahr 1894 s. Glückauf 1895, S. 981.

Volkswirtschaft und Statistik.

Der rheinische Braunkohlen-Bergbau im Jahre 1895. Die wirtschaftliche Lage des rheinischen Braunkohlen-Bergbaues im Jahre 1895 ist eine etwas günstigere gewesen als in den Vorjahren. Es stimmt das auch überein mit den allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnissen und deren Rückwirkung auf den deutschen Braunkohlen-Bergbau überhaupt. Die gesamte Förderung betrug nach den vorläufigen Ermittelungen des Kaiserlichen statistischen Amtes 24 713 000 t für 58 247 000 ℳ gegen 22 065 000 t für 53 152 000 ℳ. im Jahre 1894. Es ist also eine ansehnliche Steigerung der Förderung und des Wertes derselben vorhanden, wenn auch der Preis noch etwas, von 2,41 ℳ auf 2,36 ℳ., für die Tonne gesunken ist. Der rheinische Braunkohlen-Bergbau hat an der Steigerung der Erzeugung seinen vollen Anteil gehabt, in bezug auf Preise befindet er sich aber in verhältnismäfsig schwieriger Lage, da die Tonne Rohbraunkohle nur mit 1,50—2,50 ℳ. bewertet werden kann, je nach Güte und Stückverhältnis. Der Preis für Briketts beträgt im engeren Bezirke für Hausbrandzwecke 8—9 ℳ, für Industriezwecke ist derselbe je nach den Umständen billiger.

Trotz des sehr mäfsigen Preises bleibt die Verwendung von Rohbraunkohle eine verhältnismäfsig geringe, gegenüber einer Förderung von reichlich 1½ Millionen Tonnen sind nur 84 000 t davon abgesetzt worden. Die den Gruben benachbarte Industrie hat den Vorteil der Verwendung von Rohbraunkohle noch nicht genügend erkannt. Auch gehören zu deren nutzbringender Verwendung anders eingemauerte Kesselanlagen und vor allen Dingen zweckentsprechende Feuerungen, die dann aber sehr billig zu bedienen sind. Am vorteilhaftesten für Neuanlagen wäre natürlich eine Ansiedelung in unmittelbarer Nähe der Gruben, wobei auch noch gröfsere Centralanlagen zur Versorgung eines gewissen Gebietes mit billiger elektromotorischer Kraft in Frage käme. Die im Bezirke des rheinischen Braunkohlen-Bergbaues in Bau begriffenen Kleinbahnen können bei sachgemäfser Tarifierung den nicht allzu grofsen Kreis, auf dem die Rohbraunkohle gegen die Steinkohle wettbewerbsfähig ist, auch noch etwas ausdehnen. Der Vorzug der Brikettfeuerung, namentlich für den Hausbrand, ist in einem gröfseren Verbrauchskreise und insonderheit in Köln und dessen näherer Umgebung besser erkannt worden. Trotz der von rund 325 000 t auf nahezu 420 000 t, also um beinahe 30 pCt. gesteigerten Herstellung (nebenbei bemerkt in dem Normalformat eine Menge von 1344 Millionen Stück) ist es dank der Rührigkeit der Verwaltungen gelungen, dieselbe im wesentlichen abzusetzen. Unterstützt wurde das Geschäft durch den scharfen Nachwinter Anfangs 1895, der bewirkte, dafs am 1. April der Vorrat thatsächlich gleich Null war. Derselbe hob sich im Laufe des Sommers auf 58 000 t und würde die normale Verminderung erfahren haben, wenn nicht der Winter 1895/96 durch seinen überaus milden Verlauf dem Verbrauche bedeutend Abbruch gethan hätte. Die Uebereinkunft der Gruben, bezüglich der auf ein gewisses Gewicht gleichmäfsig einzuhaltenden Stückzahl, ermöglicht es dem Verbraucher, sich gegen Uebervorteilung zu sichern, wenn er sich nur die Mühe des Nachzählens macht.

Es betrug auf den 15, dem Verein für die Interessen der rheinischen Braunkohlen-Industrie angehörenden Gruben — 2 stehen aufserhalb — die Förderung an Rohkohle 1 555 500 t gegen 1 172 700 t 1894, 1 016 300 t 1893.

Der Absatz an Rohkohle 84 200 t gegen knapp 44 000 t 1894. Die Erzeugung von Briketts und Nafspreſssteinen knapp 420 000 t, gegen nicht ganz 325 000 t 1894, nahezu 273 000 t 1893. Der Absatz an Briketts bei knapp 416 000 t Herstellung 398 000 t, gegen nahezu 315 000 bezw. 304 000 t 1894. Die Zahl der im Jahresdurchschnitt beschäftigten Arbeiter, worunter der Natur der Betriebe nach eine verhältnismäſsig groſse Anzahl jugendlicher, betrug 2288 gegen 1713 in 1894, 1610 in 1893. Die Summe der gezahlten Löhne erreichte die ganz respektable Ziffer von 1 520 000 ℳ, an Steuern und Lasten brachten die Gruben auf 112 735 ℳ, gegen 83 000 ℳ in 1894.

Steinkohlenproduktion im Oberbergamtsbezirke Dortmund im I. Vierteljahre 1896.

Laufende Nummer	Namen der Bergreviere.	Im I. Vierteljahre 1895				Im I. Vierteljahre 1896				Daher im I. Vierteljahr 1896							
										mehr				weniger			
		Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz t	Arbeiter	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz t	Arbeiter	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz t	Arbeiter	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz t	Arbeiter
1	Osnabrück incl. Staatswerk Ibbenbüren	6	53 335	52 664	1 456	6	60 116	58 258	1 532	—	6 781	5 594	76	—	—	—	—
2	Recklinghausen	8	786 052	783 285	13 073	8	932 936	932 635	13 725	—	146 884	149 350	652	—	—	—	—
3	Ost-Dortmund	9	612 293	613 214	9 217	9	676 457	673 449	10 067	—	64 164	60 235	850	—	—	—	—
4	West-Dortmund	10	646 276	642 298	10 191	10	687 575	687 145	10 581	—	41 299	44 847	390	—	—	—	—
5	Süd-Dortmund	17	685 553	683 372	11 891	15	622 970	620 309	10 382	—	—	—	—	2	62 583	63 063	1509
6	Witten	12	454 639	454 304	7 298	16	568 404	567 248	9 157	4	113 765	112 944	1859	—	—	—	—
7	Hattingen	19	507 370	507 580	8 765	18	535 137	531 439	8 728	—	27 767	23 859	—	1	—	—	37
8	Süd-Bochum	11	531 667	530 782	9 147	11	572 617	569 438	9 425	—	40 950	38 656	278	—	—	—	—
9	Nord-Bochum	6	541 282	541 642	8 481	6	590 818	588 172	9 031	—	49 536	46 530	550	—	—	—	—
10	Herne	7	780 591	781 066	11 014	7	843 000	837 046	11 665	—	62 409	55 980	651	—	—	—	—
11	Gelsenkirchen	6	808 157	806 566	12 590	6	871 693	869 818	12 270	—	63 536	63 252	—	—	—	—	320
12	Wattenscheid	6	682 745	682 720	9 743	6	722 741	721 318	10 004	—	39 996	38 598	261	—	—	—	—
13	Ost-Essen	5	715 517	712 593	9 198	5	822 822	820 922	9 635	—	107 305	108 329	437	—	—	—	—
14	West-Essen	8	873 287	866 494	12 593	8	989 892	986 567	12 974	—	116 605	120 073	381	—	—	—	—
15	Süd-Essen	10	487 848	476 409	6 827	10	528 662	522 325	6 762	—	40 814	45 916	—	—	—	—	65
16	Werden	9	106 128	103 820	1 710	9	122 265	123 876	1 718	—	16 137	20 056	8	—	—	—	—
17	Oberhausen	11	771 634	751 709	11 189	12	877 142	870 816	12 170	1	105 508	119 107	981	—	—	—	—
	Sa. im ganzen Oberbergamtsbezirke	160	10 044 374	9 990 518	154 383	162	11 025 247	10 980 781	159 826	5	1 043 456	1 053 326	7374	3	62 583	63 063	1931
	In Wirklichkeit mehr									2	980 873	990 263	5443	—	—	—	—
	weniger									—	—	—	—	—	—	—	—

Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für den Monat März 1896.

	Steinkohlen, Koks und Briketts						Braunkohlen und Briketts			
	Englische	Westfälische	Sächsische	Oberschlesische	Niederschlesische	zusammen	Böhmische	Preuſs. u. Sächsische Briketts	Preuſs. u. Sächsische Kohlen	zusammen
	in Tonnen									
I. Empfang.										
a. Eisenbahnen	155	9124	881	67 407	19 454	97 021	6 684	69 738	1550	77 972
b. Wasserstraſsen	12 096	3121	—	12 678	—	27 895	2 849	115	554	3 518
Summe des Empfanges	12 251	12 245	881	80 085	19 454	124 916	9 533	69 853	2104	81 490
II. Versand.										
a. Eisenbahnen	66	150	—	3 208	60	3 484	—	470	—	470
b. Wasserstraſsen	849	—	—	320	—	1 169	420	—	—	420
Summe des Versandes	915	150	—	3 528	60	4 653	420	470	—	890
Bleiben im März 1896 in Berlin	11 336	12 095	881	76 557	19 394	120 263	9 113	69 383	2104	80 600
Im März 1895 blieben in Berlin	363	6742	1060	62 639	16 369	87 173	8 471	63 658	1294	73 423
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme)	+ 10 973	+ 5353	— 179	+ 13 918	+ 3 025	+ 33 090	+ 642	+ 5 725	+ 810	+ 7 177
III. Empfang der nicht im Weichbilde von Berlin liegenden Ringbahnstationen (Grunewald, Halensee, Lichtenberg-Friedrichsfelde, Rixdorf, Rummelsburg-Rangierbhf., Tempelhof-Rangierbhf., Tempelhof-Ringbhf., Westend, Wilmersdorf-Friedenau) abzüglich des Versandes:	—	3 623	70	11 497	3 639	18 829	1 155	8 080	270	9 505

Vierteljahr Januar—März 1896.

	Steinkohlen, Koks und Briketts						Braunkohlen und Briketts			
	Englische	Westfälische	Sächsische	Oberschlesische	Niederschlesische	zusammen	Böhmische	Preuſs. u. Sächsische Briketts	Preuſs. u. Sächsische Kohlen	zusammen
	in Tonnen									
I. Empfang.										
a. Eisenbahnen . . .	521	28 546	2 401	205 276	57 107	293 851	27 376	222 002	5 009	254 387
b. Wasserstraſsen . .	14 729	3 284	—	13 233	—	31 246	2 849	115	554	3 518
Summe des Empfanges	15 250	31 830	2 401	218 509	57 107	325 097	30 225	222 117	5 563	257 905
II. Versand.										
a. Eisenbahnen . . .	274	246	—	8 929	117	9 566	25	1 450	10	1 485
b. Wasserstraſsen . .	1 590	—	—	520	—	2 110	420	25	—	445
Summe des Versandes	1 864	246	—	9 449	117	11 676	445	1 475	10	1 930
Bleiben im Januar—März 1896 in Berlin . . .	13 386	31 584	2 401	209 060	56 990	313 421	29 780	220 642	5 553	255 975
Im gleichen Vierteljahre 1895 blieben in Berlin	993	19 799	4 100	185 154	50 888	260 934	29 814	183 758	4 932	218 504
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme) . . .	+ 12 393	+ 11 785	— 1 699	+ 23 906	+ 6 102	+ 52 487	— 34	+ 36 884	+ 621	+ 37 471
III. Empfang der nicht im Weichbilde von Berlin liegenden Ringbahnstationen (Grunewald, Halensee, Lichtenberg-Friedrichsfelde, Rixdorf, Rummelsburg-Rangierbhf., Tempelhof-Rangierbhf., Tempelhof-Ringbhf., Westend, Wilmersdorf-Friedenau) abzüglich des Versandes:	20	10 240	110	28 162	13 104	51 636	3 678	22 333	1 020	27 031

Die Bergarbeiter-Löhne in Preuſsen im 4. Vierteljahre 1895 mit Ausschluſs der fest besoldeten Beamten und Aufseher.

I. Durchschnitts-Löhne sämtlicher 5[1]) Arbeiter-Klassen.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamt-Belegschaft im 4. V.-J. 1895	Verfahrene Arbeitsschichten auf 1 Arb. im 4. V.-J. 1895 (abgerundet auf ganze Zahlen)	Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten, sowie der Knappschafts-, der Invaliditäts- und Altersversicherungs-Beiträge) insgesamt im 4. V.-J. 1895 ℳ.	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im 4. V.-J. 1895 ℳ.	auf 1 Arbeiter im 4. V.-J. 1895 ℳ.
1	2	3	4	5	6
a) Steinkohlenbergbau					
in Oberschlesien . .	53 687	70	9 221 409	2,47	172
in Niederschlesien .	18 371	76	3 427 427	2,47	187
in Westfalen (O.-B.-A. Dortmund) . . .	153 352	78	38 595 033	3,21	252
bei Saarbrücken (Staatswerke) . .	30 794	75	7 629 081	3,31	248
bei Aachen . . .	8 719	77	1 936 408	2,89	222
b) Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbez. Halle	24 693	75	4 668 434	2,52	189
c. Salzbergbau im Oberbergamtsbez. Halle	3 457	73	871 581	3,44	252
d) Erzbergbau					
in Mansfeld (Kupferschiefer)	12 709	76	2 669 710	2,77	210
im Oberharz . . .	3 409	75	521 883[2])	2,05[2])	153[2])
in Siegen-Nassau . .	18 911	71	3 044 818	2,28	161
sonst. rechtsrhein. .	5 480	72	898 305	2,28	164
linksrheinischer . .	3 608	72	560 292	2,15	155

[1]) Die Einteilung ergiebt sich aus dem Kopf der Tabelle II.

[2]) Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage:
im 4. Vierteljahre 1895 = 0,04 ℳ
„ 3. „ 1895 = 0,06 ℳ } für 1 Schicht.
„ Jahresmittel 1894 = 0,06 ℳ

II. Zahl und Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Unterird. beschäftigte eigentl. Bergarb., reiner Lohn im 4. V.-J. 1895 ℳ.	Sonstige unterirdisch beschäft. Arbeiter, reiner Lohn im 4. V.-J. 1895 ℳ.	Ueber Tage beschäft. erwachsene männliche Arbeiter, reiner Lohn im 4. V.-J. 1895 ℳ.	Jugendl. männl. Arbeiter (unter 16 Jahren), reiner Lohn im 4. V.-J. 1895 ℳ.	Weibl. Arbeiter, reiner Lohn im 4. V.-J. 1895 ℳ.
1	2	3	4	5	6
a) Steinkohlenbergbau					
in Oberschlesien . .	2,79	2,51	2,14	0,83	0,90
in Niederschlesien .	2,68	2,56	2,21	0,95	1,23
in Westfalen (O.-B.-A. Dortmund) . . .	3,79	2,67	2,75	1,12	—
bei Saarbrücken (Staatswerke) . .	3,74	2,71	2,81	0,98	—
bei Aachen . . .	3,26	2,57	2,57	1,01	1,24
b) Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbez. Halle	2,87	2,52	2,33	1,28	1,30
c) Salzbergbau im Oberbergamtsbez. Halle	3,57	3,29	3,44	1,22	—
d) Erzbergbau					
in Mansfeld (Kupferschiefer)	2,93	3,08	2,66	1,01	—
im Oberharz . . .	2,36[1])	2,35[1])	1,75[1])	0,66[1])	—
in Siegen-Nassau . .	2,47	2,29	2,11	1,10	1,10
sonst. rechtsrheinisch.	2,50	2,17	2,17	1,09	1,06
linksrheinischer . .	2,31	2,49	2,04	0,89	1,04

[1]) Siehe Anmerkung 2 bei Tabelle I.

(Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin.)

Produktion der deutschen Hochofenwerke im März 1896. (Nach Mitt. d. Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gruppen-Bezirk.	Werke (Firmen).	Produktion im März 1896. t
Puddel-Roheisen und Spiegeleisen.	Nordwestdeutsche Gruppe (Westf., Rheinland, ohne Saarbezirk) . .	40	76 370
	Ostdeutsche Gruppe (Schlesien) .	10	31 376
	Mitteldeutsche Gruppe (Sachsen, Thüringen)	—	—
	Norddeutsche Gruppe (Prov. Sachs., Brandenburg, Hannover) . . .	2	913
	Süddeutsche Gruppe (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsafs)	7	20 987
	Südwestdeutsche Gruppe (Saarbezirk, Lothringen)	7	29 356
	Puddelroheisen Summa	66	159 002
	im Februar 1896	67	135 687
	im März 1895	62	138 160
Bessemer Roheisen.	Nordwestliche Gruppe	5	37 843
	Ostdeutsche Gruppe	1	3 431
	Mitteldeutsche Gruppe	—	—
	Norddeutsche Gruppe	1	3 914
	Süddeutsche Gruppe	1	825
	Bessemer Roheisen Summa	8	46 013
	im Februar 1896	9	35 276
	im März 1895	9	37 388
Thomas-Roheisen.	Nordwestliche Gruppe	17	128 209
	Ostdeutsche Gruppe	3	14 654
	Norddeutsche Gruppe	1	14 392
	Süddeutsche Gruppe	7	45 584
	Südwestdeutsche Gruppe . . .	8	78 626
	Thomas-Roheisen Summa	36	281 465
	im Februar 1896	35	261 633
	im März 1895	35	230 464
Giefserei-Roheisen u. Gufswaren 1. Schmelzung	Nordwestliche Gruppe	12	33 512
	Ostdeutsche Gruppe	6	2 651
	Mitteldeutsche Gruppe	—	—
	Norddeutsche Gruppe	2	3 658
	Süddeutsche Gruppe	5	17 499
	Südwestdeutsche Gruppe . . .	3	7 357
	Giefserei-Roheisen Summa	28	64 677
	im Februar 1896	33	63 574
	im März 1895	36	75 132

Zusammenstellung.	t
Puddelroheisen und Spiegeleisen	159 002
Bessemer Roheisen	46 013
Thomas-Roheisen	281 465
Giefserei-Roheisen	64 677
Produktion im März 1896	551 157
Produktion im März 1895	481 144
Produktion im Februar 1896	496 170
Produktion vom 1. Jan. bis 31. März 1896 . . .	1 560 355
Produktion vom 1. Jan. bis 31. März 1895 . . .	1 405 423

Wie sich erst jetzt herausgestellt, betrug die Produktion der Nordwestlichen Gruppe an Giefserei-Roheisen im Monat Januar 1896 (nicht 41 469 sondern) 36 509 t, im Februar 1896 (nicht 34 876 sondern) 30 117 t. Demnach Gesamtproduktion an Giefserei-Roheisen im Januar 1896: 75 760 t, im Februar 1896: 63 574 t; Gesamtroheisenproduktion im Januar 1896: 513 028 t, im Februar 1896: 496 170 t.

Statistik der französischen Steinkohlen- und Koks-Industrie. Die Steinkohlenproduktion der französischen Gruben, welche während der Jahre 1883 bis 1886 in stetem Abnehmen begriffen war, wuchs dann wiederum bis zum Jahre 1892 und beläuft sich für das Jahr 1895 auf mehr als 26 Millionen Tonnen. Der Verbrauch stieg dagegen in den letzten 10 Jahren um 4 000 000 t; auch die Produktion nahm während desselben Zeitraumes um 5 000 000 t zu. Das Plus an Verbrauch über Produktion beträgt etwa 10 000 000 t, so dafs also etwa 28 pCt. sämtlicher in Frankreich konsumierter Steinkohlen von anderen Ländern eingeführt werden müssen.

In der nachfolgenden statistischen Tabelle geben wir einen Überblick über die Zunahme der Steinkohlenproduktion Frankreichs seit dem Jahre 1830. Zugleich enthält die Zusammenstellung die Beteiligungsziffern der beiden wichtigsten französischen Kohlenindustriebezirke, des Dép. du Nord und des Dép. Pas-de-Calais.

Jahr	Gesamtproduktion t	Dép. du Nord t	Dép. Pas-de-Calais t
1830	1 863 000	494 000	—
1840	3 003 000	776 000	15 000
1850	4 434 000	1 002 000	19 000
1860	8 304 000	1 595 000	590 000
1870	13 330 000	2 418 000	1 895 000
1880	19 362 000	3 702 000	4 844 000
1885	19 511 000	3 600 000	6 110 000
1890	26 083 000	5 135 000	9 077 000
1891	26 025 000	4 865 000	8 621 000
1892	25 179 000	4 637 000	9 802 000
1893	25 651 000	4 707 000	9 179 000
1894	26 000 000	5 006 000	10 631 000
1895	—	5 041 500	11 097 800

Die Vermehrung der Steinkohlenproduktion in den beiden für die französische Steinkohlenindustrie wichtigsten Départements du Nord und Pas-de-Calais beträgt für die Periode 1870 bis 1894 nicht weniger als 262 pCt. Diese Steigerung wird in den folgenden Jahren in gleichem Mafse anhalten, da einmal ausreichend Kohlenvorräte vorhanden sind, und zum zweiten, weil die französischen Eisenbahnen der Kohlenindustrie in entgegenkommendster Weise durch billige Tarife eine Erweiterung des Absatzes im Inlande ermöglichen.

Was die Koksproduktion anbetrifft, so giebt nachfolgende Tabelle ein Bild über die Koksproduktion der Zechen Nordfrankreichs.

Zechen	1889 t	1893 t	1894 t
a. du Nord			
Compagnie d'Anzin . . .	220 000	214 685	181 159
„ d'Aniche . . .	125 000	109 497	135 000
„ de Douchy . .	85 000	112 745	118 557
„ de l'Escarpelle .	90 000	77 622	90 412
„ d'Azincourt . .	90 000	51 181	30 585
b. Pas-de-Calais			
Compagnie de Dourges . .	12 000	41 295	40 282
„ de Drocourt . .	—	13 391	36 000
„ de Ferfay . .	10 000	19 707	16 821
„ de Lenz . . .	—	66 806	85 948
„ Vicoigne & Noeux	50 000	70 000	67 990
„ Bethune . . .	—	36 000	18 000
„ Fléchinelle . .	8 000	eigener Verbrauch	
„ Vintoux . . .	5 000		
Hüttenwerk Isbergues . . .	70 000		
„ Denain . . .	25 000		
Total	790 000	812 929	820 754

Im Jahre 1896 dürfte die französische Koksproduktion das Quantum von 1 Million Tonnen überschreiten.

Der Absatz dieser Koksproduktion erstreckt sich nun mit reichlich 600 000 t auf die Eisenhüttenbezirke im Becken von Longwy und Nancy. Dortselbst diktiert der französische Nordkoks den Preis, der eventl. für westfälischen und auch Aachener Koks, die bisher in stets steigender Menge in den genannten Distrikt eingeführt wurden, von den Hüttenwerken gezahlt wird.

Eine Vermehrung der Koksfabrikation im Pas-de-Calais wird Schritt halten mit dem starken Anwachsen der dortigen

Kohlenförderung und angesichts des grofsen Reichtums des dortigen Beckens an vorzüglicher Kokskohle umsomehr erfolgen, als die Gewinnung der Nebenprodukte aus den Gasen den französischen Gruben zunächst noch einen recht beträchtlichen finanziellen Nutzen abwirft.

Dabei ist den Werken infolge der äufserst billigen Eisenbahn- und Kanalfrachten überall offenes Absatzgebiet geschaffen, selbst in ganz Ostfrankreich dominiert der französische Nordkoks. S.

Verkehrswesen.

W. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Die Einnahmen aller deutschen Eisenbahnen mit Ausnahme der bayerischen Bahnen, der Georgs-Marienhütte- und Peine-Ilseder Bahn, sowie der unter eigener Verwaltung stehenden Schmalspurbahnen betrugen auf das Kilometer in Mark:

I. Im März 1896:

	Aus dem Personen- und Gepäck-Verk.	Aus dem Güter-Verkehr	Aus allen Einnahmequellen
	668 (+ 44)	1911 (+ 27)	2760 (—7)

II. Vom Anfang des Betriebsjahres bis Ende März 1896:

	Aus dem Personen- und Gepäck-Verk.	Aus dem Güter-Verkehr	Aus allen Einnahmequellen
a) Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April	9683 (+559)	23 595(+877)	35 172(+1234)
b) Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar	1868 (+160)	4 839(+492)	7 135(+661)

Die Gesamteinnahmen betrugen unter I 109 490 958 ℳ, unter IIa 1 149 343 682 ℳ, unter IIb 47 421 418 ℳ.

Ueber den Stand der Arbeiten zur Schiffbarmachung des Oberrheins gab die badische Regierung in der Budgetkommission des Landtags folgende Auskunft: „Ueber die Frage, ob und durch welche Mittel eine Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse auf dem Rhein zwischen Mannheim und Strafsburg herbeigeführt werden könne, hat zuerst im September 1893 auf Anregung der Regierung von Elsafs-Lothringen eine Verhandlung zwischen Bevollmächtigten der drei beteiligten Uferstaaten, Baden, Bayern und Elsafs-Lothringen, stattgefunden. Dabei wurde festgestellt, dafs das Ziel einer solchen Regulierung sein würde, eine für die Grofsschiffahrt benutzbare Wasserstrafse zu schaffen, deren Tiefe 2 m und deren Breite 80—100 m bei gemitteltem Niedrigwasserstand beträgt, dafs aber zunächst zwei Vorfragen zu prüfen wären, nämlich einerseits in hydrologischer Beziehung, ob nach der physikalischen Beschaffenheit des Strombettes jenes Ziel durch künstliches Eingreifen in den gegenwärtigen Stromzustand erreicht werden könne, und anderseits in hydrotechnischer Hinsicht, durch welche technischen Mittel und mit welchem Kostenaufwande eine solche Regulierung durchzuführen wäre. Hierauf wurde im Einverständnis der drei Uferregierungen zunächst eine technische Kommission, bestehend aus den leitenden Wasserbeamten, damit betraut, auf Grund der vorhandenen Materialien, die noch weiter zu ergänzen waren, die hydrologische Frage zu begutachten. In einer Schlufsverhandlung vom April 1895 ist die technische Kommission zu der Anschauung gelangt, dafs die derzeitigen Stromverhältnisse zwischen Mannheim und Sondernheim im wesentlichen schon jetzt den Bedürfnissen der Grofsschiffahrt genügen, sofern nur auf der Strecke von Rheinhausen bis Sondernheim durch Baggerungen zeitweise nachgeholfen werde. Auf der Rheinstrecke von Sondernheim aufwärts bis Strafsburg dagegen seien in den gegenwärtigen Stromzuständen, insbesondere durch die geringe Fahrtiefe auf den zwischen den Kiesbänken gelegenen Thalwegschwellen bei niedrigen Wasserständen, durch die auf den seichten Schwellen infolge der verstärkten Strömung bewirkte ungünstige Fahrrichtung und durch die wirbelnden Wasserbewegungen beim Abfall der Kiesbänke, für eine regelmäfsige und kräftige Entwickelung der Grofsschiffahrt, Hindernisse gegeben, welche nur durch künstliches Eingreifen in den Stromzustand beseitigt werden könnten. Dieses Eingreifen sei nach den hydrologischen Verhältnissen möglich und erfolgversprechend und hätte darin zu bestehen, dafs durch Strombauten ein günstigeres Verhältnis zwischen der Breite des Stromes und dem Gefäll für die Dauer der niederen Wasserstände geschaffen, d. h. ein engeres als Schiffahrtsrinne dienendes Niederwasserbett hergestellt würde. Hierauf vereinigten sich die Uferregierungen auf Grund einer am 7. und 8. Oktober 1895 zwischen ihren Bevollmächtigten stattgehabten weiteren Verhandlung darüber, dafs die hydrotechnische Frage näher zu prüfen sei; insbesondere solle thunlichst bald ein Projekt über die zur Erreichung des Regulierungszweckes auf der Rheinstrecke zwischen Sondernheim und Strafsburg auszuführenden Arbeiten samt Kostenvoranschlag aufgestellt werden; dabei wurden die wesentlichen Gesichtspunkte für die Bearbeitung des Projekts näher bezeichnet und im Einverständnis der beteiligten Regierungen der grofsh. Oberbaudirektor Honsell mit der Arbeit betraut. Dieselbe ist zur Zeit im Gange. Erst wenn das Projekt vollendet sein wird, sollen weitere Verhandlungen der Regierungen darüber stattfinden, ob die Rheinregulierung und in welcher Weise sie auszuführen und wie der Kostenaufwand unter die beteiligten Staaten zu verteilen wäre. (Strafsburger Neueste Nachrichten vom 25. April 1896, Nr. 97, Drittes Blatt.)

Vereine und Versammlungen.

Verein deutscher Eisenhüttenleute. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute wird seine nächste Hauptversammlung in Gleiwitz abhalten, gleichzeitig ist die Teilnahme an dem gelegentlich der Millenniums-Ausstellung in Budapest abzuhaltenden „montanistischen und geologischen Kongresse“ in Aussicht genommen. Die Tagesordnung wird die folgende sein: 19. September, abends 8 Uhr: Zwanglose Zusammenkunft im „Theater- und Konzerthaus“ in Gleiwitz. 20. September: Hauptversammlung in Gleiwitz. 21. September: Besichtigung oberschlesischer Werke. 22. September: Besichtigung der Witkowitzer Eisen- und Stahlwerke. 23. und 24. September: Entweder Ausflug in die hohe Tatra einschl. Bad Schmeks oder ev. Besichtigung einiger ungarischer Eisenwerke und Fahrt nach Budapest 25. und 26. September: Montanistischer und geologischer Kongrefs in Budapest und Besichtigung der Ausstellung daselbst.

Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands. Am 18. und 19. September 1896 findet zu Eisenach die diesjährige Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands statt.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie. Die deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie wird vom 31. Mai bis 4. Juni in Halle tagen und ihre Sitzungen teils in den Räumen des Stadtschützenhauses, teils im Physikalischen Institut abhalten. Es sind bereits zahlreiche Vorträge angemeldet: von Becker-Frankfurt, Schultz-München, Winkler-Freiberg, Odernheimer-Stuttgart, Fischer-Biebrich, Stohmann-Leipzig, Siebert-Hanau, Heyer-Dessau, Kubierschky-Aschersleben, Köthner-Berlin, K. Schmidt-Halle, Huth Wörmlitz, von Lippmann-Halle, Erdmann-Halle, Baumert-Halle. Besichtigt werden u. a.: das Landwirtschaftliche Institut, die Papierfabrik Cröllwitz, die Fabrikanlagen und Braunkohlenwerke der Riebeckschen Montanwerke in Webau bei Weifsenfels, Luckenau oder Düben. Auch ein Ausflug nach Freiburg a. U. und die Rudelsburg bei Kösen ist geplant.

Mineralogische Gesellschaft in Petersburg. Die Gesellschaft besteht nunmehr aus 351 Mitgliedern, wovon 55 Ehrenmitglieder (38 Russen und 17 Ausländer) und 296 wirkliche Mitglieder (65 Ausländer) sind. Kürzlich wurde ein Wettbewerb ausgeschrieben für die beste Abhandlung über Paläontologie. Der dafür ausgesetzte beträgt Preis 500 Rbl.

Generalversammlungen. Rheinische Kohlensäure-Industrie, Aktien-Gesellschaft zu Hönningen a. Rh. 4. Mai d. J., vorm. 11 Uhr, zu Köln a. Rh., Sachsenhausen Nr. 4.

„Eintracht" Braunkohlenwerke und Brikettfabriken. 5. Mai d. J., vorm. 10 Uhr, im Bureau der Mitteldeutschen Kreditbank, Berlin, Behrenstr. 2.

Aktien-Gesellsch. Chemische Fabrik Rhenania in Aachen. 5. Mai d. J., nachm. 3 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft, Wilhelmstr. 47/49.

Aplerbecker Aktien-Verein für Bergbau (Zeche Margaretha). 5. Mai d. J., nachmitt. 3 Uhr, im Hotel Wencker-Paxmann in Dortmund.

Zwickauer Brückenberg-Steinkohlenbau-Verein. 5 Mai d. J., vorm. 10 Uhr, im grofsen Saale des Hotels zur grünen Tanne, in Zwickau.

Aktiengesellschaft für Montanindustrie. 6. Mai d. J., vorm. 10½ Uhr, im Geschäftslokale in Berlin, Wilhelmstr. 71.

Hohenzollern-Zeche Liebenwerda. 9. Mai d. J., vorm. 9 Uhr, im Hotel „Zum Weifsen Rofs" in Liebenwerda.

Oberhohndorf-Reinsdorfer Kohleneisenbahn. 11. Mai d. J., nachm. 5 Uhr, im kleinen Saale des Hotels zur grünen Tanne in Zwickau.

Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik in Düsseldorf. 12. Mai d. J., vorm. 11 Uhr, in Düsseldorf im Hotel Heck.

Hammer Eisenwerk. 12. Mai d. J. im Hause des Banquier H. Gerson in Hamm.

Sprengstoff-Akt.-Gesellsch. Carbonit, Hamburg. 13. Mai 1896, nachm 3 Uhr, im Nobelshof in Hamburg.

Akt.-Ges. der Hollerschen Carlshütte bei Rendsburg. 13. Mai d. J., 2¼ Uhr, im Saale der Börsenhalle in Hamburg.

Erzgebirgischer Steinkohlen-Aktienverein in Schedewitz bei Zwickau. 15. Mai d. J., vorm. 9 Uhr, im Gasthofe zur „grünen Tanne" in Zwickau.

Rheinisch-Westfälische Kupferwerke in Olpe. 16. Mai 1896, vorm. 11 Uhr, im Banklokale der Firma D. & J. de Neufville, kl. Hirschgraben 4 in Frankfurt a. M.

Helios, Aktien-Gesellsch. für elektrisches Licht u. Telegraphenbau in Köln u. Ehrenfeld. 16. Mai cr., nachm. 3 Uhr, im Geschäftslokale der Gesellschaft zu Ehrenfeld.

Aktiengesellschaft für Handel und Schiffahrt H. A. Disch in Mainz. 16. Mai d. J., nachm. 4½ Uhr, im Geschäftslokale der Gesellschaft zu Mainz.

Patent-Berichte.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 12. 13. Juli 1895. N. 3529. **Verfahren zur Reinigung von Schwerspat.** Karl Nolte Söhne, Frankenhain, Post Frankenhagen, Kr. Eschwege.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 5. Nr. 55 371. 19. Febr. 1896. H. 5434. **Diamant-Bohrmaschine mit dreh- und verstellbarer Bohrspindel-Lagerplatte zum Schrägbohren, durch Schnurgewichte aus balancierter und verstellbarer Bohrspindel und mit der Antriebswelle gekuppelter Spülpumpe.** Hüttenverwaltung der Hubertushütte, Ober-Lagiewnik O.-S.

Kl. 24. Nr. 55 291. 6. März 1896. Sch. 4384. **Kohlenstaubverteiler in Form einer Kammer mit Ein- und Austrittsöffnungen und rotierendem Radstern.** Karl Schütze, Berlin NW., Alt-Moabit 55/56.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 1. Nr. 85 779. **Schlagrätter.** Vom Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. in Schwelm. Vom 5. Juni 1895.

Der Schlagrätter ist auf Hubrädern oder dergl. derartig gelagert, dafs er an beiden Enden abwechselnd mit gleicher oder an jedem Ende verschiedener Geschwindigkeit gleich oder verschieden hoch in beliebigem Neigungswinkel gehoben und frei fallen gelassen wird, wobei er neben seiner an beiden Enden erfolgenden Hebung und Senkung noch eine Verschiebung in seiner Quer- oder Längsrichtung erfahren kann.

Kl. 5. Nr. 85 429. **Elektrisch angetriebene Schrämmaschine.** Von Henry Harmon Bliss in Washington, V. St. A. Vom 5. Oktober 1893.

Die Maschine arbeitet mittelst einer Messerwelle, welche durch einen Elektromotor beständig in derselben Richtung in Umdrehung versetzt wird, während ihr Vorschub mit langsamer, ihr Rückgang dagegen mit gröfserer Geschwindigkeit erfolgt.

Zu diesem Zwecke wirkt der Elektromotor auf zwei Wellen, von denen die eine direkt die Messerwelle antreibt, während die andere mittelst eines Schneckengetriebes zwei Zwischenwellen mit verschiedener Geschwindigkeit nach entgegengesetzten Richtungen in Umdrehung versetzt. Von diesen Zwischenwellen kann mittelst einer verschiebbaren Kuppelung die eine oder die andere mit der Schlittenantriebswelle in Verbindung gebracht werden, welche dann den die Messerwelle tragenden Schlitten entweder mit geringer Geschwindigkeit vorschiebt oder denselben mit gröfserer Geschwindigkeit zurückzieht.

Kl. 5. Nr. 85 669. **Vorrichtung zum Nachlassen und zur Gewichtsausgleichung des Drehbohrgestänges bei Tiefbohrungen.** Von Heinrich Lapp in Aschersleben. Vom 28. Sept. 1895.

Die Vorrichtung besteht aus einer Trommel, an welcher das Bohrgestänge vermittelst eines Seiles befestigt ist, und welche mit einem auf der Trommelachse sitzenden Gewichtshebel durch ein Sperrgetriebe gekuppelt und durch ein Schneckengetriebe einstellbar ist.

Kl. 10. Nr. 85 837. **Verfahren zur Verkohlung von Torf.** Von Wm. Schöning in Stamsund, Norwegen. Vom 18. Okt. 1895.

Der Torf wird zwischen erhitzten Platten oder Walzen so stark erhitzt, dafs neben der Pressung eine Verkohlung eintritt.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Kursbericht vom 27. April 1896, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte.	Per Tonne loko Werk.
I. Gas- und Flammkohle:	
a) Gasförderkohle	9,50—10,50 ℳ.
b) Gasflammförderkohle . . .	8,00— 9,00 „
c) Flammförderkohle	7,70— 8,20 „
d) Stückkohle	12,00—13,00 „
e) Halbgesiebte	11,00—12,00 „
f) Nufskohle gew. Korn I, II .	11,50—13,00 „
„ „ „ III .	9,50—10,50 „
„ „ „ IV .	8,00— 9,00 „
g) Nufsgruskohle 0—30 mm .	6,00— 7,00 „
„ 0—60 „ .	7,00— 7,50 „
h) Gruskohle	4,50— 5,50 „
II. Fettkohle:	
a) Förderkohle	7,50— 8,50 „
b) Bestmelierte Kohle . . .	8,50— 9,50 „
c) Stückkohle	12,00—13,00 „
d) Nufskohle, gew. Korn I, II .	11,00—12,00 „
„ „ „ III .	9,00—10,00 „
„ „ „ IV .	8,00— 9,00 „
e) Kokskohle	6,50— 7,00 „
III. Magere Kohle:	
a) Förderkohle	7,00— 8,00 „
b) „ aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt .	8,50—10,00 „
c) Stückkohle	11,00—13,00 „
d) Nufskohle Korn I . . .	16,00—18,00 „
„ „ II . . .	18,00—20,00 „
e) Fördergrus	6,00— 6,50 „
f) Gruskohle unter 10 mm . .	4,00— 4,50 „
IV. Koke:	
a) Hochofenkoke	11,50 „
b) Giefsereikoke	13,50—14,50 „
c) Brechkoke I und II . . .	14,00—16,00 „
V. Briketts:	
Briketts je nach Qualität . .	8,50—11,00 „

Die Marktlage ist andauernd günstig. — Nächste Börsen-Versammlung findet am Montag, den 18. Mai 1896, nachmittags 4 Uhr, im Berliner Hof (Hotel Hartmann) statt.

Submissionen.

4. Mai d. J., vorm. 10 Uhr. Königliche Eisenbahn-Direktion Magdeburg. Lieferung der in der Zeit vom 1. Juli 1896 bis Ende März 1897 erforderlichen 650 t inländischen Stückbraunkohlen zur Dampfkesselheizung und 5800 hl Holzkohlen. Bedingungen und das zum Angebot zu benutzende Formular liegen im Centralbureau, Magdeburg, Fürstenstrafse 1 bis 10, zur Einsicht aus, können auch von demselben gegen portofreie Einsendung von 50 Pfg. bezogen werden. Der Zuschlag erfolgt bis zum 30. Mai 1896.

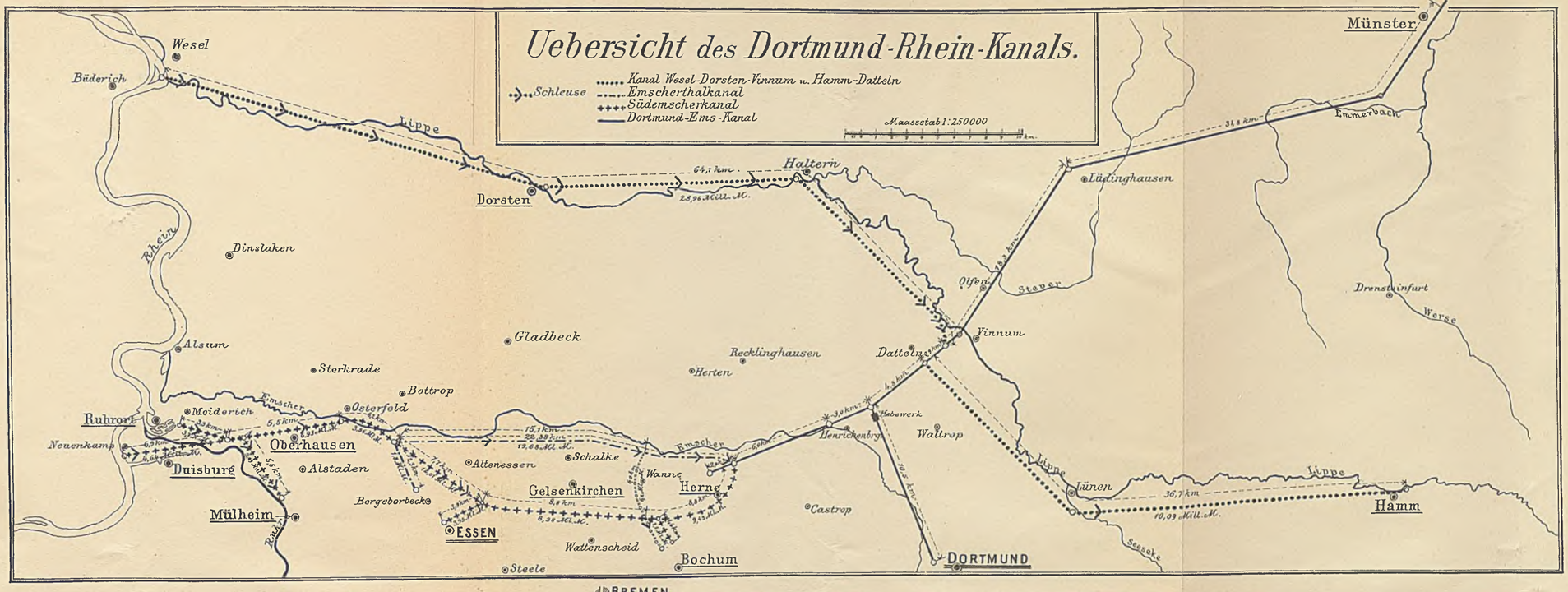
7. Mai d. J., vorm. 10 Uhr. Garnison-Verwaltung Magdeburg. Lieferung von 480 000 kg Braunkohlen für die hiesigen Garnison-Anstalten pro 1896/97.

Personalien.

Dem Direktor der königl. Porzellan-Manufaktur zu Meifsen, Bergrat Brunnemann, ist der Titel und Rang eines Oberbergrates verliehen worden.

Dem Berginspektor K. Engel, geschäftsführendem Vorstandsmitgliede des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, ist bei seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienste seitens des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe der Titel „Bergmeister“ beigelegt worden.

Karl M. Balling †. Karl M. Balling, k. k. Oberbergrat und o. ö. Professor an der k. k. Bergakademie in Přibram, ist am 21. April d. J. im 61. Lebensjahre gestorben. Er war am 14. Mai 1835 in Prag als der Sohn des berühmten Gährungschemikers C. J. N. Balling, Professor am polytechnischen Institute in Prag, geboren, studierte nach Absolvierung des Gymnasiums auf dem Polytechnikum in Prag und der Bergakademie in Přibram. Im Oktober 1858 wurde er in den Staatsdienst aufgenommen und praktizierte zwei Jahre auf den Eisenwerken der ehemaligen Staatsdomäne Zbirovin in Böhmen. 1860 wurde Balling als stellvertretender Assistent für Probier- und Hüttenkunde an die Bergakademie zu Přibram berufen, welcher Posten ihm bald definitiv übertragen wurde. Nach einigen Jahren kam er als Hüttenmeister nach Brixlegg in Tirol, wo er sehr bald zum Hüttenverwalter und später zum Oberhüttenverwalter avancierte. Im Jahre 1874 liefs er sich als Hauptprobierer nach Přibram versetzen und erhielt daselbst auch 1875 die Professur an der k. k. Bergakademie, Lehrkanzel für Probier- und Hüttenkunde, die er bis zu seinem Tode inne hatte. Balling hat auch eine grofse litterarische Thätigkeit entwickelt, die Zahl seiner Abhandlungen, Broschüren und gröfseren Werke beträgt weit über 100. Seine hauptsächlichsten Werke sind: „Die Probierkunde, Braunschweig 1879“, von welcher 1881 eine französische Uebersetzung, besorgt von Gautier, erschien; „Kompendium der metallurgischen Chemie, Bonn 1882“, „Fortschritte im Probierwesen, Berlin 1887“. Auch die „Chemiker-Zeitung“ verliert in Balling einen Mitarbeiter.


Uebersicht des Dortmund-Rhein-Kanals.
Schleuse
Kanal Wesel-Dorsten-Vinnum u. Hamm-Datteln
Emscherthalkanal
Südemscherkanal
Dortmund-Ems-Kanal
Maassstab 1:250000
Wesel
Büderich
Lippe
Rhein
Dorsten
64,1 km
28,95 Mill. M.
Haltern
Münster
Emmerbach
31,8 km
Lüdinghausen
Dinslaken
Olfen
Stever
Drensteinfurt
Werse
Gladbeck
Vinnum
Alsum
Sterkrade
Recklinghausen
Datteln
Herten
Bottrop
Emscher
Osterfeld
Ruhrort
Meiderich
Neuenkamp
Oberhausen
Duisburg
Alstaden
Altenessen
Schalke
Henrichenburg
Hebewerk
Waltrop
Wanne
Herne
Gelsenkirchen
Bergeborbeck
Castrop
Mülheim
ESSEN
Wattenscheid
Bochum
DORTMUND
Steele
Lippe
Jünen
36,7 km
10,09 Mill. M.
Hamm
Seseke
Uebersicht des Mittellandkanals
Dortmund-Ems-Kanal
Mittellandkanal
Schleuse.
M. 1:600000
10 5 0 10 20 km.
BREMEN
Nienburg
Aller
Celle
Broma
Gardelegen
Diepholz
Damn
Lingen
Fürstenau
Freren
Hase
Bramsche
Hunte
Lemförde
Uchte
Diepenau
Weser
Weser-Regulirung
Rehburg
Wunstorf
Sachsenhagen
Leine
Neustadt
Burgdorf
Gifhorn
Meinersen
Vollbüttel
145,9 km
46,03 Mill. M.
Oebisfelde
Calvörde
Ohre
Neuhaldensleben
Wolmirstedt
Elbe
Magdeburg
Rhein
Bevergern
Ibbenbüren
Osnabrück
Osterkappeln
45,1 km
27,5 Mill. M.
Lübbecke
Minden
Bückeburg
Obernkchn.
Stadthagen
HANNOVER
Linden
Peine
Oker
BRAUNSCHWEIG
Pattensen
Sarstedt
Fuse
Helmstedt
Ems
Lengerich
Melle
Else
Werre
Vlotho
Rinteln
Mündner
Hildesheim
Wolfenbüttel
Schöningen
Seehausen
Gr. Wanzleben
Gr. Oschersleben
Jburg
Herford
Hameln
Elze
Innerste
Versmold
Bielefeld
Boessingfeld
Bodenburg
Lutter
Pyrmont
Münster
Münden
Lith. Anst. v. Jos. Fedter Essen-R.