

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

### Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei . . . . .	5 M.
bei Postbezug und durch den Buchhandel . . . . .	6 "
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg . . . . .	8 "
unter Streifband im Weltpostverein . . . . .	9 "

### Inserate:

die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.  
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt  
der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

### Inhalt:

	Seite		Seite
Die Karwiner (Schatzlarer) Schichten D. Sturz. Von C. Gaebler in Breslau. Hierzu Tafel 36 . . . . .	1265	Vereine und Versammlungen: XVIII. inter- nationale Wanderversammlung der Bohringenieur und Bohrtechniker. Die diesjährige Herbstver- sammlung des „Iron and Steel Institut“ . . . . .	1282
Kraftbedarf von Bergwerksmaschinen. Von Ingenieur Huber, Gelnhausen. Hierzu Tafel 35 . . . . .	1276	Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr- kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	1283
Bericht über die Verwaltung der Westfä- lischen Bergwerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1903 bis zum 31. März 1904. (Auszugsweise) . . . . .	1278	Marktberichte: Essener Börse, Zinkmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1284
Verwaltungs-Bericht des Wurm-Knapp- schafts-Vereins zu Bardenberg für 1903. (Auszugsweise) . . . . .	1279	Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Die Einweihung des neuen Bergschulgebäudes in Aachen . . . . .	1287
Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum	1280	Patentbericht . . . . .	1288
Volkswirtschaft und Statistik: Ein- und Aus- fuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar bis August 1903 und 1904. Kohlenförderung in den Niederlanden 1903. Das finanzielle Ergebnis des britischen Kohlenausfuhrzollens. Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im August 1904. Gesamt- Eisenerzeugung im Deutschen Reiche . . . . .	1280	Bücherschau . . . . .	1291
		Zeitschriftenschau . . . . .	1291
		Personalien . . . . .	1292

Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 35 und 36.

### Die Karwiner (Schatzlarer) Schichten D. Sturz.

Von C. Gaebler in Breslau.  
Hierzu Tafel 36.

Aus mächtigem Tertiär steigt auf dem linken Oderufer bei Petzrkowitz ein hoher Steinkohlengebirgsrücken empor, der, gegen Osten streichend, nach ungefähr 20 km Erstreckung bei Karwin unter die Tertiärausfüllung des Olsatales einsinkt. Auf den zahlreichen Flözen dieses Rückens geht bei Polnisch-Ostrau seit 1770, bei Karwin seit 1790 ein ausgedehnter Bergbau um, welcher im Steinkohlengebirge zwei Hauptmulden aufgeschlossen hat, und zwar eine weitaus größere westliche bei Polnisch-Ostrau, eine kleinere östlich gelegene bei Karwin. Die Ränder dieser beiden Mulden stoßen bei Orlau zusammen, und schon F. Foetterle<sup>1)</sup> hielt die Ausfüllung der Ostrauer Mulde für älteres, die Ausfüllung der Karwiner Mulde für jüngeres Steinkohlengebirge. Im Gegensatz hierzu nahm jedoch Runge<sup>2)</sup> die Gleichaltrigkeit der Petzrkowitzer (untere Ostrauer) und Karwiner Flöze als möglich an. Noch 1877 ordnete Jicinsky in seiner Arbeit „Der

Zusammenhang der mährisch-schlesischen und der preußisch-schlesischen Kohlenformation“<sup>3)</sup> die Ostrau-Karwiner Flözzone als erste oder älteste der Königshütter Flözzone unter, sodaß zwar die Karwiner Flöze die jüngeren des Ostrau-Karwiner Reviers, jedoch liegende der Sattelflöze sein mußten. Indes schon in demselben Jahre und weiterhin im Jahre 1887 erbrachte D. Sturz in den grundlegenden Werken „Die Kulm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten“ und „Die Karbon-Flora der Schatzlarer Schichten“ den Nachweis, daß die Steinkohlengebirgsschichten zwischen Petzrkowitz und Orlau dem älteren Steinkohlengebirge oder dem oberen Kulm, dagegen die Steinkohlengebirgsschichten zwischen Orlau und Karwin dem jüngeren oder echten Steinkohlengebirge und zwar den die Sattelflöze überlagernden Schatzlarer Schichten angehören. Auf dieser Altersbestimmung D. Sturz fußt die Darstellung Jicinskys in der 1885 herausgegebenen „Monographie des Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevieres“, in welcher die Ostrauer Schichten

<sup>1)</sup> Vgl. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, 1868, Nr. 3, S. 51—54.

<sup>2)</sup> Vgl. F. Roemer: „Geologie von Oberschlesien“, 1870, S. 513.

<sup>3)</sup> Vergl. Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1877, S. 255 ff. und Tafel IX.

als „ältere Ablagerung“, die Karwiner Schichten als „jüngere Ablagerung“ bezeichnet werden.

Während D. Stur bei Karwin nur 333,8 m Steinkohlengebirge bekannt war, welches von seiner Oberfläche im Altmaschinenschacht in Dombrau bis 6,6 m unter das Mathias-Flöz (Nr. XX) im Gabriele-Schacht bei Karwin reicht, stellte Jicinsky in der oben erwähnten Monographie bereits 415 m Steinkohlengebirge zusammen mit 39 Flözen von 50,15 m Gesamtstärke und bis etwa 80 m in das Liegende des Mathias-Flözes (Nr. XX) reichend fest.

Der D. Sturschen Altersbestimmung der Karwiner Schichten ist später auch Potonié beigetreten, indem er die südlich von Karwin im Gabriele-Schacht und im Erzherzogl. Bohrloch Nr. 1 erschlossenen mächtigen Flöze<sup>4)</sup> als der „Schatzlarer Stufe angehörig“ bezeichnet hat.<sup>5)</sup>

Soweit war die Wissenschaft bezüglich der Altersfeststellung der bei Karwin erschlossenen Steinkohlengbergsschichten bereits 1891 gelangt, und sie hat meines Wissens weitere Fortschritte in dieser Richtung nicht gemacht. Schon seit mehr als einem Jahrzehnt beschäftigt mich aber die völlige Klarlegung der Altersverhältnisse der Karwiner Schichten, zumal mit ihr die Feststellung vom Vorhandensein des großen Orlauer Verwurfes und eine annähernd zutreffende Bewertung seiner Höhe im innigsten Zusammenhange steht.

Inzwischen haben in liebenswürdigster Weise die Herren Bergdirektor André in Mährisch-Ostrau und Bergverwalter Knittelfelder in Teschen<sup>6)</sup> mir über die neuesten Aufschlüsse in den Schächten Eleonore bei Dombrau, Neuschacht bei Lazy, Hohenegger und Gabriele bei Karwin und im Graf Larisch-Mönnichschen Bohrloch bei Ober-Schau genaue Mitteilungen gemacht und damit erst eine eingehendere Horizontbestimmung ermöglicht. Wenn diese auch noch nicht in allen Einzelheiten als unbedingt sicher angesehen werden kann, so besitzt sie doch einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit und wird hoffentlich zu weiteren Forschungen und Aufschlußarbeiten Anlaß geben.

Den Hauptaufschluß des ganzen Karwiner Reviers, welches mit ungefähr 5600 m in der Streichrichtung und 4000 m in der Einfallrichtung, also im Umfange von rund 10 preußischen Maximalfeldern, bekannt ist, liefert der Eleonore-Schacht der Witkowitz Steinkohlengruben. Er hat im Jahre 1903 604,5 m Gesamtteufe erreicht und bei 33,79 m Teufe das Flöz Nr. I und bei 604,1 m das liegendste der gebauten Karwiner Flöze, das Leopold-Flöz (Nr. XXXI), erschlossen, während der ebenfalls sehr weit im Hangenden stehende wichtige Johann-Schacht bei

Karwin als oberstes Flöz das Dombrauer Mittelflöz (Nr. III), als liegendstes aber das Eduard-Flöz (Nr. XXIII) durchfahren hat. Der Eleonore-Schacht hat ferner ein durchschnittliches Einfallen der Steinkohlengbergsschichten von reichlich 6° bestätigt, und mit diesem Fallwinkel sind die Seigermaße der durchsunkenen Schichten in Mächtigkeiten umgerechnet worden.

Das Absinken des Eleonore-Schachtes hat bis zum Liegenden des Leopold-Flözes (Nr. XXXI) die auf den Seiten 1267 bis 1270 aufgeführte Schichtenfolge von 588,84 m Mächtigkeit ergeben, an welche mit Hilfe von Konstruktion und Rechnung noch eine teilweise im Neuschacht und teilweise im Bohrloch bei Ober-Schau erschlossene Schichtenmasse von 118,69 m Mächtigkeit bis zum letzten bekannten Flöz (Nr. XXXV) angereiht werden konnte.

Zunächst sei festgestellt, daß diese Reihe an vollkommen erschlossener Schichtung über 200 m oder 55 pCt. mehr aufweist als die Jicinskysche aus dem Jahre 1885. Sie stellt demnach einen erheblichen Fortschritt dar, welchem auch die Möglichkeit einer durchgreifenden Vergleichung der Gesteinsarten zu danken ist. Erwähnt sei ferner, daß Jicinsky in der bekannten Monographie die „Jüngere Ablagerung“ in zwei Gruppen geteilt hat, welche nur örtlich insofern voneinander geschieden sind, als vor zwanzig Jahren die hangende Gruppe bei Orlau und Dombrau, die liegende bei Karwin im Gabriele-Schacht gebaut wurde.

Jicinskys I. Flözgruppe reicht vom hangendsten Flöz im Eleonore-Schacht bis zum Gabriele- oder Ignaz-Flöz (Nr. XI) und ist 191 m mächtig.

Jicinskys II. Flözgruppe reicht vom Gabriele- oder Ignaz-Flöz (Nr. XI) bis zum Flöz V (Nr. XXV) der Erzherzoglichen Bohrung Nr. 1 (1880) in Karwin und ist 224 m mächtig.

Auf besondere Unterschiede gründet sich diese Einteilung in zwei Flözgruppen also nicht. Faßt man jedoch die jetzt bekannte und wesentlich erweiterte Schichtenreihe schärfer ins Auge, zunächst in ihrer Gesamtheit, so fällt im Eleonore-Schacht sofort das Überwiegen des Schiefers auf, im Suchau-Bohrloch dagegen das Überwiegen des Sandsteins. Sodann überrascht das Vorkommen von Toneisenstein, welches nach der Tiefe zu immer häufiger wird, jedoch zwischen den Kohlenbänken Nr. 127 und Nr. 128 oder über dem Jaroslaw-Flöz (Nr. XXIX) endet. Am merkwürdigsten ist die sehr bedeutende Anzahl der Kohlenbänke; in 643,57 m bzw. 651,81 m Schichtenmächtigkeit treten deren 161 auf, sodaß durchschnittlich auf 4 m Schichtung eine Kohlenbank entfällt. Ein derartiger Reichtum an Kohlenbänken ist im preußischen Beckenanteil bisher nirgends beobachtet worden.

Schon diese ganz allgemeinen Beobachtungen lehren, daß die Karwiner Schichten weder den kohlenärmeren

<sup>4)</sup> Es sind dies die Flöze Nr. XI. bis Nr. XXV.

<sup>5)</sup> Vergl. Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, XXX Jahrgang, November-Dezemberheft 1891, S. 438.

<sup>6)</sup> Den genannten beiden Herren sei an dieser Stelle der gebührende Dank ausgesprochen.

Aufschluß Schichtenabt.	Gesteinsart	Mächtigkeit	Gesamt- mächtig- keit	Lage ü. d. Veronika- liegenden	Aufschluß Schichtenabt.	Gesteinsart	Mächtigkeit	Gesamt- mächtig- keit	Lage ü. d. Veronika- liegenden
		m	m	m			m	m	
Eleonore-Schacht I. Abteilung. Zur Zalenzner Gruppe gehörig.	Unter 12 m Diluvium und Tertiär								
	Sandstein	5,97	5,97	707,53		Kohle Nr. 25	0,15	146,90	560,63
	Schiefer sandig	5,96	11,93	701,56		Schief. m. Kohle } 0,91 K. inkl. 0,46 M.	0,46	147,36	560,17
	Sandstein	5,96	17,89	695,60		Kohle Nr. 26	0,30	147,66	559,87
	Schiefer	3,08	20,97	686,56		Schiefer	4,97	152,63	551,90
	Kohle Nr. 1 Nr. I.	0,69	21,66	685,87		Sandstein	4,33	156,96	550,57
	Schiefer	6,77	28,43	679,10		Schiefer	3,93	160,89	546,64
	Kohle Nr. 2	0,25	28,68	678,85		Sandstein	0,90	161,79	545,74
	Schiefer	1,69	30,37	677,16		Schiefer	4,37	166,16	541,37
	Kohle Nr. 3	0,15	30,52	677,01		Sandstein	1,89	168,05	539,48
	Schiefer	10,45	40,97	666,56		Kohle Nr. 27 Nr. IX.	0,27	168,32	539,21
	Kohle Nr. 4 Nr. II. Dombr. Oberfl. 1)	0,80	41,77	665,76		Schiefer m. Toneisenstein am Liegenden	1,52	169,84	537,69
	Schiefer mit Toneisenstein	0,45	42,22	665,31		Sandstein	1,04	170,88	536,65
	Schiefer mit Kohle	0,69	42,91	664,62		Schiefer	1,24	172,12	535,41
	Kohle Nr. 5 Nr. III. Dombr. Mittelfl.	0,37	43,28	664,25		Sandstein	4,08	176,20	531,33
	Schiefer	0,99	44,27	663,26		Schiefer oben sandig	2,14	178,34	529,19
	Kohle Nr. 6	0,04	44,31	663,22		Sandstein	5,92	184,26	523,27
	Schiefer	0,20	44,51	663,02		Kohle Nr. 28 Nr. X.	0,40	184,66	522,87
	Kohle Nr. 7) Nr. IV. 1,37 K. inkl.	0,44	44,95	662,58		Schiefer	2,53	187,19	520,34
	Schiefer } 0,49 M. Dombrauer	0,49	45,44	662,09		Kohle Nr. 29	0,16	187,35	520,18
	Kohle Nr. 8) Niederflöz 1)	0,44	45,88	661,65		Schiefer	1,09	188,44	519,09
	Schiefer z. T. sandig	9,65	55,53	652,00		Sandstein	3,07	192,11	515,42
	Kohle Nr. 9	0,16	55,69	651,84		Kohle Nr. 30	0,16	192,27	515,26
	Schiefer } 0,51 K. inkl. 0,21 M.	0,21	55,90	651,63		Schiefer	3,23	195,50	512,03
	Kohle Nr. 10	0,14	56,04	651,49		Kohle Nr. 31	0,16	195,66	511,87
	Schiefer	13,79	69,83	637,70		Schiefer	2,32	199,48	508,05
	Kohle Nr. 11	0,20	70,03	637,50		Kohle Nr. 32	0,27	199,75	507,78
	Schiefer } 0,58 K. inkl. 0,06 M.	0,06	70,09	637,44		Sandstein	3,61	203,36	504,17
	Kohle Nr. 12	0,32	70,41	637,12		Schiefer m. Toneisenstein am Liegenden	1,59	204,95	502,58
	Schiefer z. T. sandig	2,92	73,33	634,20		Kohle Nr. 33) Nr. XI. 1,19 K. inkl.	0,61	205,56	501,97
	Kohle Nr. 13	0,26	73,59	633,94		Schiefer } 0,14 M. Gabriele auch	0,14	205,70	501,83
	Schiefer z. T. sandig	4,17	77,76	629,77		Kohle Nr. 34) Ignaz 1)	0,44	206,14	501,39
	Kohle Nr. 14	0,20	77,96	629,57		Schiefer	5,97	212,11	495,42
	Schiefer sandig	6,79	84,75	622,78		Sandstein	0,99	213,10	494,43
	Kohle Nr. 15	0,14	84,89	622,64		Schiefer	0,90	214,00	493,53
	Schiefer } 0,29 K. inkl. 0,07 M.	0,07	84,96	622,57		Sandstein	1,99	215,99	491,54
	Kohle Nr. 16	0,08	85,04	622,49		Schiefer	0,50	216,49	491,04
	Schiefer z. T. sandig	2,27	87,31	620,22		Sandstein	0,59	217,08	490,45
	Sandstein	9,45	96,76	610,77		Schiefer	3,58	220,66	486,87
	Schiefer	10,74	106,90	600,63		Sandstein	0,59	221,25	486,28
	Kohle Nr. 17 } Nr. V. Flöz I im Ver- suchschacht 1)	0,71	107,61	599,92		Schiefer	0,40	221,65	485,88
	Schiefer mit Toneisenstein	2,58	110,19	597,34		Kohle Nr. 35)	0,25	221,90	485,63
	Kohle Nr. 18	0,20	110,39	597,14		Schiefer } 1,07 K. inkl. 0,68 M.	0,68	222,58	484,95
	Schiefer	2,09	112,48	595,05		Kohle Nr. 36)	0,14	222,72	484,81
	Sandstein	0,70	113,18	594,35		Schiefer	1,41	224,13	483,40
Schiefer	2,80	115,98	591,55		Sandstein	0,35	224,48	483,05	
Kohle Nr. 19 ) Nr. VI. 1,10 K. inkl.	0,37	116,35	591,18		Schiefer	1,99	226,47	481,06	
Schief. m. Kohle } 0,16 M. Flöz II im	0,16	116,51	591,02		Sandstein	0,25	226,72	480,81	
Kohle Nr. 20 ) Versuchsschacht	0,57	117,08	590,45		Schiefer	1,68	228,40	479,13	
Schiefer	1,76	118,84	588,69		Kohle Nr. 37	0,03	228,43	479,10	
Kohle Nr. 21	0,38	119,22	588,31		Schiefer	0,47	228,90	478,63	
Schiefer	1,01	120,23	587,30		Kohle Nr. 38	0,15	229,05	478,48	
Kohle Nr. 22	0,20	120,43	587,10		Schief. m. Kohle	0,09	229,14	478,39	
Schiefer	2,88	123,31	584,22		Kohle Nr. 39	0,11	229,25	478,28	
Sandstein	3,48	126,79	580,74		Schiefer } 2,44 K. inkl. 1,82 M	0,06	229,31	478,22	
Schiefer	0,12	126,91	580,62		Kohle Nr. 40	0,10	229,41	478,12	
Sandstein	0,68	127,59	579,94		Schiefer	0,37	229,78	477,75	
Schiefer	0,40	127,99	579,54		Kohle Nr. 41	0,15	229,93	477,60	
Kohle Nr. 23 ) Nr. VII. Flöz III im Versuchsschacht 1)	0,89	128,88	578,65		Schiefer	0,83	230,76	476,77	
Schiefer	1,39	130,27	577,26		Kohle Nr. 42	0,08	230,84	476,69	
Sandstein	4,62	134,89	572,64		Schiefer	1,65	232,49	475,04	
Schiefer	1,34	136,23	571,30		Sandstein	2,91	235,40	472,13	
Kohle Nr. 24 ) Nr. VIII. Flöz IV im Versuchsschacht 1)	1,25	137,48	570,05		Schiefer mit Kohle	0,05	235,45	472,08	
Schiefer mit Toneisenstein	4,71	142,19	565,34		Kohle Nr. 43) Nr. XII. 0,50 K.	0,17	235,62	471,91	
Sandstein	4,56	146,75	560,78		Schiefer } inkl. 0,05 M. Mars im	0,05	235,67	471,86	
					Kohle Nr. 44) Gabriele - Schacht	0,28	235,95	471,58	
					Schiefer	1,21	237,16	470,37	
					Sandstein	2,49	239,65	467,88	
					Kohle Nr. 45	0,29	239,94	467,59	
					Schiefer	2,00	241,94	465,59	

1) Gobaut.

Aufschluß Schichtenabt.	Gesteinsart	Mächtigkeit	Gesamt- mächtig- keit	Lageüb.d. Veronika- liegenden	Aufschluß Schichtenabt.	Gesteinsart	Mächtigkeit	Gesamt- mächtig- keit	Lageüb.d. Veronika- liegenden
		m	m	m			m	m	m
Eleonore-Schacht I. Abteilung. Obere Rudaer Schichten. Zur Zälener Gruppe gehörig	Kohle Nr. 46	0,16	242,10	465,43	Eleonore-Schacht II. Abteilung. Obere Rudaer Schichten.	Kohle Nr. 71	0,16	343,77	363,76
	Schief. m. Kohle	0,90	243,00	464,58		Schief. m. Kohle	0,15	343,92	363,61
	Kohle Nr. 47	0,21	243,21	464,32		Kohle Nr. 72	0,69	344,61	362,92
	Schiefer	1,01	244,22	463,31		Schiefer	4,59	349,20	358,33
	Sandstein	0,25	244,47	463,06		Kohle Nr. 73	0,27	349,47	358,06
	Schiefer	1,14	245,61	461,92		Schiefer	0,08	349,55	357,98
	Sandstein	0,25	245,86	461,67		Kohle Nr. 74	0,17	349,72	357,81
	Schiefer m. Toneisenstein am Liegenden	2,69	248,55	458,98		Schiefer	0,37	350,09	357,44
	Schiefer sandig	0,95	249,50	458,03		Sandstein	2,69	352,78	354,75
	Sandstein	1,24	250,74	456,79		Schiefer in der Mitte mit Toneisenstein	2,19	354,97	352,56
	Kohle Nr. 48	0,15	250,89	456,64		Kohle Nr. 75	0,60	355,57	351,96
	Schiefer	4,28	255,17	452,36		Schiefer	1,04	356,61	350,92
	Sandstein	1,09	256,26	451,27		Kohle Nr. 76	0,09	356,70	350,83
	Schiefer mit Kohle	0,36	256,62	450,91		Schiefer	3,57	360,27	347,26
	Kohle Nr. 49	0,34	256,96	450,57		Sandstein	3,15	363,42	344,11
	Schiefer	1,61	258,57	448,96		Schiefer	2,32	365,74	341,79
	Kohle Nr. 50	0,44	259,01	448,52		Kohle Nr. 77	0,58	366,32	341,21
	Schiefer	0,54	259,55	447,98		Schiefer	0,63	366,95	340,58
	Kohle Nr. 51	0,17	259,72	447,81		Kohle Nr. 78	0,14	367,09	340,44
	Sandstein	7,29	267,01	440,52		Schief. m. Toneisenstein	0,89	367,98	339,55
	Kohle Nr. 52	0,25	267,26	440,27		Kohle Nr. 79	0,19	368,17	339,36
	Schiefer	3,43	270,69	436,84		Sandstein	0,67	368,84	338,69
	Kohle Nr. 53	0,10	270,79	436,74		Schiefer	2,53	371,37	336,16
	Schiefer	0,12	270,91	436,62		Kohle Nr. 80	0,20	371,57	335,96
	Kohle Nr. 54	0,47	271,38	436,15		Schiefer	3,23	374,80	332,73
	Schiefer	6,57	277,95	429,58		Sandstein	0,65	375,45	332,08
	Kohle Nr. 55	0,40	278,35	429,18		Schiefer	1,59	377,04	330,49
	Schiefer	0,14	278,49	429,04		Sandstein	0,60	377,64	329,89
	Kohle Nr. 56	0,46	278,95	428,58		Schiefer	5,27	382,91	324,62
	Schiefer	4,53	283,48	424,05		Sandstein	0,50	383,41	324,12
	Kohle Nr. 57	0,34	283,82	423,71		Schiefer	0,31	383,72	323,81
	Schiefer	2,59	286,41	421,12		Kohle Nr. 81	0,39	384,11	323,42
	Sandstein	0,70	287,11	420,42		Schiefer	2,34	386,45	321,08
	Schiefer	1,02	288,13	419,40		Kohle Nr. 82	0,24	386,69	320,84
	Kohle Nr. 58	1,00	289,13	418,40		Schief. m. Kohle	0,26	386,95	320,58
	Schiefer	5,24	294,37	413,16		Kohle Nr. 83	0,26	387,21	320,32
	Sandstein	8,70	303,07	404,46		Schiefer	0,62	387,83	319,70
	Schiefer	0,25	303,32	404,21		Kohle Nr. 84	0,19	388,02	319,51
	Sandstein	0,55	303,87	403,66		Schiefer	0,04	388,06	319,47
	Kohle Nr. 59	0,30	304,17	403,36		Kohle Nr. 85	0,09	388,15	319,38
	Schiefer	1,79	305,96	401,57		Schiefer	8,73	396,88	310,65
	Sandstein	4,82	310,78	396,75		Kohle Nr. 86	0,31	397,19	310,34
	Schiefer	0,24	311,02	396,51		Schiefer mit Kohle	0,31	397,50	310,03
	Kohle Nr. 60	0,26	311,28	396,25		Schiefer m. Toneisenstein am Liegenden	1,33	398,83	308,70
	Schiefer	0,02	311,30	396,23		Sandstein	0,30	399,13	308,40
Kohle Nr. 61	0,11	311,41	396,12	Schiefer	0,35	399,48	308,05		
Schiefer	0,10	311,51	396,02	Sandstein	0,25	399,73	307,80		
Kohle Nr. 62	0,17	311,68	395,85	Schiefer	0,90	400,63	306,90		
Schiefer	0,10	311,78	395,75	Kohle Nr. 87	0,17	400,80	306,73		
Kohle Nr. 63	0,50	312,28	395,25	Schiefer	0,22	401,02	306,51		
Schiefer z. T. sandig	7,96	320,24	387,29	Kohle Nr. 88	0,19	401,21	306,32		
Kohle Nr. 64	0,34	320,58	386,95	Schiefer	0,20	401,41	306,12		
Schief. m. Kohle	0,65	321,23	386,30	Kohle Nr. 89	0,12	401,53	306,00		
Kohle Nr. 65	0,31	321,54	385,99	Schiefer	0,63	402,16	305,37		
Schiefer in der Mitte mit Toneisenstein	8,79	330,33	377,20	Kohle Nr. 90	0,30	402,46	305,07		
Sandstein	5,72	336,05	371,48	Schiefer	1,19	403,65	303,88		
Schiefer	1,82	337,87	369,66	Sandstein	0,79	404,44	303,09		
Kohle Nr. 66	0,18	338,05	369,48	Schiefer	2,74	407,18	300,35		
Schiefer	0,27	338,32	369,21	Sandstein	0,35	407,53	300,00		
Kohle Nr. 67	0,35	338,67	368,86	Schiefer oben sandig	2,88	410,41	297,12		
Schiefer	0,06	338,73	368,80	Kohle Nr. 91	0,05	410,46	297,07		
Kohle Nr. 68	0,29	339,02	368,51	Schiefer	0,96	411,42	296,11		
Schiefer	0,32	339,34	368,19	Kohle Nr. 92	0,33	411,75	295,78		
Kohle Nr. 69	0,69	340,03	367,50	Schiefer	0,16	411,91	295,62		
Schiefer	1,09	341,12	366,41	Kohle Nr. 93	0,54	412,45	295,08		
Kohle Nr. 70	0,09	341,21	366,32	Schiefer	0,11	412,56	294,97		
Schiefer	2,40	343,61	363,92	Kohle Nr. 94	0,71	413,27	294,26		
				Schiefer	0,37	413,64	293,89		

1) Gebaut.

Aufschluß Schichtenabt.	Gesteinsart	Mächtigkeit	Gesamt- mächtig- keit	Lage üb. d. Veronika- liegenden	Aufschluß Schichtenabt.	Gesteinsart	Mächtigkeit	Gesamt- mächtig- keit	Lage üb. d. Veronika- liegenden
		m	m	m			m	m	m
Eleonore-Schacht II. Abteilung. Obere Rudaer Schichten.	Sandstein	10,14	423,78	283,75	Eleonore-Schacht II. Abteilung. Obere Rudaer Schichten.	Schiefer mit Toneisenstein	1,03	497,15	210,38
	Schiefer	3,11	426,89	280,64		Sandstein	1,09	498,24	209,29
	Kohle Nr. 95	0,44	427,33	280,20		Schiefer	0,65	498,89	208,64
	Schiefer	0,90	428,23	279,30		Kohle Nr. 117	0,14	499,03	208,50
	Kohle Nr. 96	0,64	428,87	278,66		Schiefer	3,09	502,12	205,41
	Schiefer (m. 2 Toneisensteinvorkommen im Hohenegger- u. Gabriele-Schacht)	15,86	444,73	262,80		Sandstein	0,35	502,47	205,06
	Kohle Nr. 97	1,75	446,48	261,05		Kohle Nr. 118)	0,19	502,66	204,87
	Schiefer	1,16	447,64	259,89		Schiefer sandig) 0,40 K. inkl. 0,08 M.	0,08	502,74	204,79
	Sandstein	2,78	450,42	257,11		Kohle Nr. 119)	0,13	502,87	204,66
	Schiefer	0,70	451,12	256,41		Schiefer sandig	6,99	509,86	197,67
	Sandstein	0,99	452,11	255,42		Kohle Nr. 120)	0,32	510,18	197,35
	Schiefer	3,58	455,69	251,84		Schiefer	0,06	510,24	197,29
	Kohle Nr. 98	0,20	455,89	251,64		Kohle Nr. 121)	0,19	510,43	197,10
	Schiefer	0,50	456,39	251,14		Schiefer m. Toneisenstein am Liegenden	1,89	512,32	195,21
	Kohle Nr. 99	0,74	457,13	250,40		Sandstein	0,60	512,92	194,61
	Schiefer	2,49	459,62	247,91		Schiefer	2,99	515,91	191,62
	Sandstein	1,39	461,01	246,52		Kohle Nr. 122)	0,33	516,24	191,29
	Schiefer	0,20	461,21	246,32		Schiefer	0,34	516,58	190,95
	Sandstein	1,24	462,45	245,08		Kohle Nr. 123	0,18	516,76	190,77
	Schiefer	5,37	467,82	239,71		Schiefer	0,05	516,81	190,72
	Sandstein	1,69	469,51	238,02		Kohle Nr. 124)	0,25	517,06	190,47
	Schiefer z. T. sandig	0,99	470,50	237,03		Schiefer	0,02	517,08	190,45
	Sandstein	0,30	470,80	236,73		Kohle Nr. 125)	0,06	517,14	190,39
	Schiefer (mit Toneisenstein im Neu- schachtfeld)	4,38	475,18	232,35		Schiefer m. Toneisenstein am Liegenden	2,98	520,12	187,41
	Kohle Nr. 100)	1,17	476,35	231,18		Sandstein	0,50	520,62	186,91
	Schiefer	0,81	477,16	230,37		Schiefer	3,18	523,80	183,73
	Kohle Nr. 101	0,20	477,36	230,17		Kohle Nr. 126	0,06	523,86	183,67
	Schiefer m. Kohle	0,21	477,57	229,96		Schiefer	0,44	524,30	183,23
	Kohle Nr. 102	0,40	477,97	229,56		Sandstein	0,34	524,64	182,89
	Schiefer	0,35	478,32	229,21		Kohle Nr. 127	0,16	524,80	182,73
	Kohle Nr. 103	0,24	478,56	228,97		Schiefer mit Toneisenstein	1,94	526,74	180,79
	Schiefer	0,47	479,03	228,50		Sandstein	0,40	527,14	180,39
	Kohle Nr. 104	0,33	479,36	228,17		Schiefer	0,12	527,26	180,27
	Schiefer	0,50	479,86	227,67		Kohle Nr. 128	0,06	527,32	180,21
	Kohle Nr. 105	0,07	479,93	227,60		Schiefer	0,12	527,44	180,09
	Schiefer	1,08	481,01	226,52		Sandstein	0,89	528,33	179,20
	Kohle Nr. 106	0,14	481,15	226,38		Schiefer	0,25	528,58	178,95
	Schiefer	0,24	481,39	226,14		Sandstein	0,45	529,03	178,50
	Kohle Nr. 107	0,12	481,51	226,02		Schiefer mit Kohle	0,02	529,05	178,48
	Schiefer	0,74	482,25	225,28		Kohle Nr. 129)	0,87	529,92	177,61
	Sandstein	0,94	483,19	224,34		Schiefer	0,08	530,00	177,53
	Schiefer	0,75	483,94	223,59		Kohle Nr. 130	0,97	530,97	176,56
Sandstein	0,89	484,83	222,70	Schiefer	0,34	531,31	176,22		
Schiefer	0,50	485,33	222,20	Kohle Nr. 131	0,16	531,47	176,06		
Sandstein	0,50	485,83	221,70	Schiefer	0,02	531,49	176,04		
Schiefer	0,59	486,42	221,11	Kohle Nr. 132)	0,47	531,96	175,57		
Sandstein	3,73	490,15	217,38	Schiefer	3,91	535,87	171,06		
Schiefer	0,20	490,35	217,18	Kohle Nr. 133)	0,12	535,99	171,54		
Kohle Nr. 103	0,58	490,93	216,60	Schiefer	0,05	536,04	171,49		
Schiefer	0,06	490,99	216,54	Kohle Nr. 134)	0,37	536,41	171,12		
Kohle Nr. 109	0,14	491,13	216,40	Schiefer	3,31	539,72	167,81		
Schiefer	0,03	491,16	216,37	Kohle Nr. 135	0,19	539,91	167,62		
Kohle Nr. 110	0,10	491,26	216,27	Schiefer	4,44	544,35	163,18		
Schiefer	0,06	491,32	216,21	Kohle Nr. 136	0,14	544,49	163,04		
Kohle Nr. 111	0,15	491,47	216,06	Schiefer	1,75	546,24	161,29		
Schiefer	0,08	491,55	215,98	Kohle Nr. 137	0,14	546,38	161,15		
Kohle Nr. 112	0,19	491,74	215,79	Schiefer	1,24	547,62	159,91		
Schiefer	0,31	492,05	215,48	Sandstein	0,99	548,61	158,92		
Kohle Nr. 113	0,49	492,54	214,99	Schiefer	0,35	548,96	158,57		
Schiefer	0,27	492,81	214,72	Kohle Nr. 138	0,49	549,45	158,08		
Kohle Nr. 114	0,12	492,93	214,60	Schiefer	1,57	551,02	156,51		
Schiefer	0,16	493,09	214,44	Kohle Nr. 139	0,23	551,25	156,28		
Kohle Nr. 115	0,24	493,33	214,20	Schiefer	2,98	554,23	153,30		
Schiefer	0,84	494,17	213,36	Sandstein	3,73	557,96	149,57		
Sandstein	1,79	495,96	211,57	Kohle Nr. 140	0,05	558,01	149,52		
Schiefer mit Kohle	0,11	496,07	211,46	Schiefer	1,89	559,90	147,63		
Kohle Nr. 116	0,05	496,12	211,41	Sandstein	1,09	560,99	146,54		
				Schiefer	0,30	561,29	146,24		
				Sandstein	0,90	562,19	145,34		

1) Gebaut. 2) 1,16 m gebaut.

Aufschluß Schichtenabt.	Gesteinsart	Mächtigkeit m	Gesamt- mächtig- keit m	Lageüb. d. Veronika- liegenden m	
Eleonore-Schacht	Schiefer	1,14	563,63	143,90	
	Sandstein	0,65	564,28	143,25	
	Schiefer	0,84	565,12	142,41	
	Sandstein	0,60	565,72	141,81	
	Kohle Nr. 141	0,15	565,87	141,66	
	Sandstein	0,74	566,61	140,92	
	Schiefer	0,55	567,16	140,37	
	Kohle Nr. 142	0,29	567,45	140,08	
	Schiefer	0,04	567,49	140,04	
	Kohle Nr. 143	0,07	567,56	139,97	
	Schiefer	0,03	567,59	139,94	
	Kohle Nr. 144	0,12	567,71	139,82	
	Schiefer	0,21	567,92	139,61	
	Kohle Nr. 145	1,03	568,95	138,58	
	Schiefer	0,03	568,98	138,55	
	Kohle Nr. 146	0,38	569,36	138,17	
	Schiefer	0,03	569,39	138,14	
	Kohle Nr. 147	0,04	569,43	138,10	
	Schiefer	0,49	569,92	137,61	
	Kohle Nr. 148	0,36	570,28	137,25	
	Schiefer	0,42	570,70	136,83	
	Kohle Nr. 149	0,13	570,83	136,70	
	Schiefer	0,18	571,01	136,52	
	Kohle Nr. 150	0,58	571,59	135,94	
	Schiefer	0,27	571,86	135,67	
	Kohle Nr. 151	0,13	571,99	135,54	
	Schiefer	0,74	572,73	134,80	
Sandstein	12,82	585,55	121,98		
Schiefer	1,09	586,64	120,89		
Kohle Nr. 152	0,32	586,96	120,57		
Schiefer	0,10	587,06	120,47		
Kohle Nr. 153	0,34	587,40	120,13		
Schiefer	0,35	587,75	119,78		
Kohle Nr. 154	1,09	588,84	118,69		
[Neuschacht]	Schiefer	2,19	591,03	116,50	
	Kohle Nr. 155	0,14	591,17	116,36	
	Schiefer	0,90	592,07	115,46	
	Bohrloch bei Ober-Suehan	Unbekannt. Mittel m. Flöz Nr. XXXII. <sup>3)</sup>	63,96	656,03	51,50
		Sandstein	16,46	672,49	35,04
		Schiefer und Sandstein	2,35	674,84	32,69
		Kohle taub/ Nr. 156 Nr. XXXIII.	0,32	675,16	32,37
		Kohle rein/ 2,04 K.	1,72	676,88	30,65
		Schiefer	1,41	678,29	29,24
		Kohle Nr. 157	0,21	678,50	29,03
		Schiefer	0,40	678,90	28,63
		Sandstein	14,75	693,65	13,88
		Schiefer	0,13	693,78	13,75
		Kohle Nr. 158	0,78	694,56	12,97
		Schiefer	0,32	694,88	12,65
Kohle Nr. 159		0,42	695,30	12,23	
Schiefer		1,73	697,03	10,50	
Sandstein		2,48	699,51	8,02	
Schiefer	0,24	699,75	7,78		
Kohle Nr. 160	0,50	700,25	7,28		
Schiefer	1,97	702,22	5,31		
Sandstein	2,88	705,10	2,43		
Schiefer	1,76	706,86	0,67		
Kohle Nr. 161 Nr. XXXV. Veronika?	0,67	707,53	0,00		
Sattelflöz Schichten	Schiefer	8,24	715,77		

Schichten unter den Sattelflözen, noch den Sattelflöz-Schichten selbst angehören können, und letzteren insbesondere deshalb nicht, weil die stärkste Kohlenbank

1) 2,26 m gebaut. 2) gebaut. 3) berechnet.

im Eleonore-Schacht nur 1,75 m mächtig ist <sup>7)</sup>, während die Sattelflöz-Schichten zwar wenige, aber durch große Mächtigkeit — bis zu 10 und 12 m — ausgezeichnete Kohlenbänke aufweisen.

Eine sorgfältigere Sichtung der Schichtenreihe läßt nun in der Gesamtmasse folgende drei Abteilungen erkennen, welche sich durch den Gehalt an Kohle und die Verteilung des Nebengesteins wesentlich voneinander unterscheiden.

I. Abteilung:

Von der Steinkohlengebirgs Oberfläche im Eleonore-Schacht bis zum Hangenden der Albrecht-Oberbank (Nr. XIV) oder von 12 bis 270,06 m Teufe und demnach mit 256,62 m Mächtigkeit.

Die Abteilung zählt 48 Kohlenbänke, also eine auf 5,3 m. Diese 48 Bänke enthalten 14,44 m Kohle, sodaß die Bank durchschnittlich 0,3 m mächtig ist. 8 Bänke bilden 6 bauwürdige Flöze mit zusammen 5,58 m Kohle; es entfällt demnach auf 42,8 m Schichtung ein bauwürdiges Flöz von 0,93 m Durchschnittmächtigkeit. Der Schiefer überwiegt bedeutend; unter dem Flöz Nr. I steht sogar eine 65,65 m mächtige Schiefermasse an, welche zwar 16 Kohlenbänke, aber keine Spur von Sandstein enthält. Gelegentlich treten jedoch in dieser Schiefermasse Bänke auf, deren sandiger Charakter Anlaß gegeben haben mag, sie in älteren Aufschlüssen als Sandstein anzusprechen.

Ferner sind in der I. Abteilung 6 Toneisenstein-Vorkommen festgestellt worden, also durchschnittlich eins auf 42,8 m Schichtung. Das oberste dieser Vorkommen, zwischen dem Dombrauer Ober- und Mittelflöz oder den Flözen Nr. II und Nr. III auftretend, hat im Jahre 1854 zu einem Abbauversuch Anlaß gegeben. 80 Tonnen wurden gefördert und in Witkowitz verschmolzen <sup>8)</sup>, doch scheint das Vorkommen nicht reich gewesen zu sein, denn sein Abbau ist bald eingestellt und nirgends wieder aufgenommen worden.

Über den Charakter des Sandsteins habe ich nichts Entscheidendes in Erfahrung bringen können; er tritt vorzugsweise in schwachen Bänken auf, deren stärkste nur 9,45 m Mächtigkeit besitzt.

Die Gesteinsverteilung zeigt folgendes Verhältnis:

	Kohle	Schiefer	Sandstein
insgesamt	5,63 pCt.	65,59 pCt.	28,78 pCt.
bauwürdig	2,17 „		

II. Abteilung:

Vom Hangenden der Albrecht-Oberbank (Nr. XIV) bis zum Liegenden des Leopold-Flözes (Nr. XXXI)

<sup>7)</sup> Im Neuschacht ist zwar die zum Kasimir-Flöz (Nr. XXX) gehörige Bank Nr. 79 2,45 m mächtig, doch scheint diese ungewöhnliche Stärke örtlich beschränkt zu sein.

<sup>8)</sup> Vgl. Monographie des Ostrau-Karwiner Steinkohlen-Revieres, 1885, S. 10.

oder von 270,06 bis 604,1 m Teufe und demnach mit 332,22 m Mächtigkeit.

Die Abteilung zählt 106 Kohlenbänke, oder eine auf 3,1 m Schichtung, ist also erheblich kohlenreicher als die I. Abteilung, obwohl die Durchschnittsstärke der Bank auch nur 0,32 m beträgt. In den 106 Bänken sind 14 bauwürdige Flöze mit 18,25 m Kohle enthalten, sodaß hier schon auf 23,7 m Schichtung ein bauwürdiges Flöz von 1,3 m Durchschnittsmächtigkeit entfällt. Die Kohlenbänke drängen sich gelegentlich derartig zusammen, daß sie mächtige Flöze bilden, von denen selbstverständlich nur ein gewisser Teil bauwürdig ist. So besteht z. B. das 4,18 m mächtige Hubert-Flöz (Nr. XXVII) aus 5 Bänken mit 2,34 m Kohle, wovon 1,17 m gebaut werden, das 4,83 m mächtige Kasimir-Flöz (Nr. XXX) aus 10 Bänken mit 3,13 m Kohle, wovon 2,26 m gewinnbar sind.

Der Schiefer tritt in der II. Abteilung nicht so geschlossen auf wie in der oberen. Nur am Hangenden, von 280,75 bis 300 m Teufe, finden wir eine Schiefermasse von 19,15 m Mächtigkeit, in welche 5 Kohlenbänke eingebettet sind. Der Schiefer enthält häufiger Toneisenstein, und im Eleonore-Schacht sind 8 Vorkommen des letzteren beobachtet worden, wozu noch ein im Neuschachtfelde festgestelltes und zwei im Hohenegger- und Gabriele-Schacht beobachtete treten, sodaß die II. Abteilung 11 Toneisenstein-Vorkommen zählt oder durchschnittlich eins auf 30,2 m Schichtenmasse. Von 541,65 m bis 604,1 m Teufe oder im 62,1 m mächtigen liegenden Rest der Abteilung sind Toneisensteine bisher nicht beobachtet worden; sie müssen demnach entweder sehr spärlich oder gar nicht vorhanden sein.

Der Sandstein steht auch in der II. Abteilung nur in schwachen Bänken an, nimmt jedoch nach der Tiefe allmählich zu und bildet über dem liegendsten Flöz Leopold (Nr. XXXI) sogar eine Bank von 12,82 m Mächtigkeit.

Die Gesteinsverteilung weist folgendes Verhältnis auf:

	Kohle	Schiefer	Sandstein
insgesamt	10,34 pCt.	62,50 pCt.	27,16 pCt.
bauwürdig	5,49 „		

Wir gelangen nunmehr zu der III. Abteilung, welche indes nur teilweise erschlossen ist. Und zwar hat am Hangenden, unter dem Leopold-Flöz (Nr. XXXI), der Neuschacht von 421,75 bis 425 m Teufe 3,23 m, am Liegenden das Suchau-Bohrloch bis zum Flöz Nr. XXXV<sup>9)</sup> einschließlich oder von 303,01 m bis 354,89 m Teufe 51,5 m durchsunken; insgesamt sind demnach bekannt  $3,23 + 51,5 = 54,73$  m. Profilkonstruktion und Rechnung ergeben aber, daß das I. Flöz (Nr. XXXIII) im Graf Larisch-Mönnichschen Bohrloch bei Ober-Schau durch ein Mittel von ungefähr 86 m Mächtigkeit vom Leopold-Flöz (Nr. XXXI)

getrennt ist. Von diesen 86 m hat, wie oben erwähnt, der Neuschacht 3,23 m und das Suchau-Bohrloch im Hangenden des I. Flözes (Nr. XXXIII) 18,81 m durchfahren, sodaß an unbekannter Schichtung  $86 - (3,23 + 18,81) = 63,96$  m verbleiben. Die III. Abteilung besteht demnach aus:

Erschlossener Schichtung von 54,73 m Mächtigkeit,  
 unbekannter Schichtung von 63,96 m Mächtigkeit,  
 zusammen 118,69 m.

Sie enthält in der aufgeschlossenen Partie 7 Kohlenbänke mit 4,76 m Kohle, also auf 7,8 m eine durchschnittlich 0,68 m mächtige Bank. Zwei Flöze sind bauwürdig mit zusammen 2,92 m Kohle, sodaß auf 27,4 m Schichtung ein durchschnittlich 1,46 m mächtiges bauwürdiges Flöz entfällt.

Der Schiefer tritt in der III. Abteilung zurück, während ziemlich starke Sandsteinbänke, von denen die hangendste mindestens 16,5 m Mächtigkeit besitzt, der im Bohrloch Ober-Schau durchfahrenen Schichtenmasse ein eigenartiges Gepräge verleihen, welches von dem der oberen Schichtung ganz erheblich abweicht.

Die Gesteine zeigen in der III. Abteilung, soweit sie aufgeschlossen ist, folgendes Verhältnis:

	Kohle	Schiefer	Sandstein
insgesamt	8,70 pCt.	22,34 pCt.	68,96 pCt.
bauwürdig	5,33 pCt.		

Vergleicht man die Gesteinsführung der drei Abteilungen zunächst unter sich, so fällt in der ersten die Armut an Kohle auf im Gegensatz zur II. Abteilung, deren Gesamtkohleninhalt um 84 pCt., deren Inhalt an bauwürdiger Kohle aber sogar um 153 pCt. den der I. Abteilung übersteigt. Die Kohlenführung der III. Abteilung ist zwar geringer als die der II., ist indes immer noch um 55 pCt., die Führung an bauwürdiger Kohle sogar um 145 pCt. stärker als in der I. Abteilung.

Während ferner die Nebengesteine in den Abteilungen I und II nahezu dieselben Verhältniszahlen aufweisen, ist dagegen das Überwiegen des Sandsteins in der III. Abteilung ganz hervorragend. In den beiden oberen Abteilungen verhält sich nämlich der Schiefer zum Sandstein wie 2,3 : 1, in der unteren dagegen kehrt sich das Verhältnis um, und der Schiefer verhält sich zum Sandstein wie 1 : 3,1.

Diesen allgemeinen Betrachtungen gemäß dürfte die III. Abteilung den „Unteren Rudaer Schichten“ angehören, die II. aber die „Oberen Rudaer Schichten“ darstellen, und die I. endlich wäre den „Unteren Nikolaier Schichten“ oder der „Zalenzner Gruppe“ zuzurechnen. Die gesamte, zurzeit bekannte Karwiner Schichtenmasse gehört demnach, mit Ausschluß des im Liegenden vom Flöz Nr. XXXV aufgeschlossenen Schiefers von 8,24 m Mächtigkeit, der unteren Schatzlarer Stufe an, und damit hat die D. Sturische Gleichstellung der bis 1877 bekannten Karwiner Schichten mit den Schatzlarer Schichten ihre Bestätigung gefunden.

<sup>9)</sup> Im Liegenden des Flözes Nr. XXXV ist noch Schiefer von 8,24 m Mächtigkeit aufgeschlossen worden.

Zur Erhärtung der Richtigkeit obiger Gleichstellung der drei Karwiner Schichtenabteilungen mit den nach meiner Anschauung gleichaltrigen Schichten auf dem Südrabhänge<sup>11)</sup> der nördlichen Erhebungsfalte beziehungsweise in der großen Binnenmulde des oberschlesischen Steinkohlenbeckens erübrigt nun noch, die Karwiner Schichtenabteilungen mit den Aufschlüssen des preußischen Beckenanteils zu vergleichen. Im Westen dieses Anteils ist das Tiefbohrloch der Grube Dubensko bei Czerwionka der einzige tiefe Aufschluß, welcher sowohl die Zalenzer Gruppe ganz, als auch die Rudaer Schichten nahezu vollständig durchsunken hat und deshalb allein vergleichsfähiges Material liefert. Denn die Unterschiede, welche sich bei der Vergleichung mit einer der Karwiner Schichtenabteilungen geltend machen, müssen annähernd auch bei den anderen Abteilungen bemerkbar sein, da sich nachweislich die gesamten Schatzlarer Schichten in der Hauptsache unter denselben Verhältnissen, nämlich Einschwemmungen aus Süden, abgelagert haben.

Gesteinsverteilung

	Kohle pCt.	Schiefer pCt.	Sandstein pCt.
der Zalenzer Gruppe bei Czerwionka . . . . .	5,6	75,3	19,1
der I. Abteilung bei Karwin	5,6	65,6	28,8

Der Kohleninhalt ist genau derselbe; dagegen überwiegt bei Czerwionka der Schiefer stärker als bei Karwin, wobei darauf hingewiesen sein mag, daß Karwin südwestlich von Czerwionka, also der Einstromungsöffnung näher, liegt und deshalb die schweren Sedimente — Sandsteine — bei Karwin reichlicher auftreten müssen.

Gesteinsverteilung

	Kohle pCt.	Schiefer pCt.	Sandstein pCt.
der Oberen Rudaer Schichten bei Czerwionka . . . . .	11,5	74,0	14,5
der II. Abteilung bei Karwin	10,3	62,5	27,2

Der Kohleninhalt ist nahezu derselbe und zudem ein so starker, wie er außer den Sattelflöz-Schichten nur den Oberen Rudaer Schichten zukommt; auch hier ist der Schiefer im Norden stärker entwickelt als im Süden.

Gesteinsverteilung

	Kohle pCt.	Schiefer pCt.	Sandstein pCt.
der Unteren Rudaer Schichten bei Czerwionka . . . . .	7,1	44,9	48,0
der III. Abteilung bei Karwin	8,7	22,3	69,0

Wieder überrascht die Übereinstimmung im Kohleninhalt; dagegen ist im Norden das Zurückweichen des

<sup>10)</sup> Der Nordabhang und insbesondere die nördliche Randmulde können zum Vergleich nicht herangezogen werden, weil dort infolge der süd-nördlichen Einschwemmungsrichtung die Gesteinsführung eine wesentlich andere ist, namentlich mit Bezug auf das Zurücktreten des Sandsteins; die Bohrungen der Gruben Preußen und Ver. Karsten-Centrum haben dies zur Genüge dargetan.

Schiefers erheblich schwächer als im Süden bei Karwin. Ausschlaggebend aber ist in beiden gleichgestellten Abteilungen das Überwiegen des Sandsteins, welche Eigentümlichkeit bisher nur in den Unteren Rudaer- und den Sattelflöz-Schichten auf der nördlichen Erhebungsfalte festgestellt worden ist.<sup>11)</sup>

Wird noch das häufige Vorkommen von Toneisenstein in der I. und II. Abteilung und sein Fehlen in der III. in Betracht gezogen, so dürfte die Zurechnung der I. Abteilung zur „Zalenzer Gruppe“ und die Gleichstellung der II. mit den „Oberen Rudaer Schichten“ Zweifeln kaum noch begegnen können.

Nur unvollkommen wird diese Gleichstellung bestätigt durch den paläontologischen Befund. Zunächst kann die Tierwelt hier in keiner Weise ins Gewicht fallen, da in den Schatzlarer Schichten des preußischen Beckenanteils bisher hauptsächlich Fischschuppen und brackische Conchylien, letztere nur durch Anthracosia und Anthracomya oder Modiola vertreten, aufgefunden wurden.<sup>12)</sup> Die oberen Schichten von Karwin enthalten Anthracomya elongata im Hangenden des Dombrauer Oberflözes (Nr. II) und Unio Goldfussianus über dem 3. Flöz (Nr. VII) im Dombrauer Versuchsschacht.<sup>13)</sup> In der entsprechenden Zalenzer Gruppe des preußischen Beckenanteils ist bis jetzt nur das Vorkommen von Anthracomya oder Modiola 8,3 m über den von mir dem Cleophas-Fundflöz gleichgestellten Bänken Nr. 32 und 33 des Tiefbohrloches der Cons. Carlssegengrube, und zwar von 595 bis 598,5 m Teufe, durch Ebert beobachtet worden.<sup>14)</sup>

Dagegen enthalten die Rudaer Schichten des preußischen Beckenanteils zwei augenscheinlich durchgehende brackische Horizonte, deren oberer in der Umgebung der Hugo-Flöze, deren unterer innerhalb der Katharina-Flözgruppe auftritt. Ob die erst in den letzten Jahren vollständiger erschlossenen Rudaer Schichten oder die Abteilungen II und III Karwins Conchylien führen, entzieht sich meiner Kenntnis.<sup>15)</sup>

Ähnlich verhält es sich auf dem pflanzlichen Gebiet. Die Untersuchungen von D. Stur und Bartonec erstrecken sich naturgemäß auf die obersten Karwiner Schichten, in denen bis zum Anfang der 1880er Jahre

<sup>11)</sup> Nach meinen jüngsten Ermittlungen schließen sich in dieser Hinsicht den beiden genannten Schichtenabteilungen noch die hier nicht in Betracht kommenden „Lazischer Schichten“ in der großen Binnenmulde an. Vgl. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen, 51. Band, 1903, S. 512.

<sup>12)</sup> Zwischen Kattowitz und Myslowitz ist in den Schatzlarer Schichten Oberschlesiens, wahrscheinlich in der Zalenzer Gruppe, auch ein Landtier, eine Spinne, aufgefunden worden. Vgl. Ferd. Roemer: „Geologie von Oberschlesien“, 1870, S. 101.

<sup>13)</sup> Vgl. Monographie des Ostrau-Karwiner Steinkohlen-Revieres, 1885, S. 41.

<sup>14)</sup> Vgl. Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt, Neue Folge, 1895, Heft 19, S. 79.

<sup>15)</sup> Bei Karwin hätten die bezüglichen Nachforschungen besonders ins Auge zu fassen die Umgebung der Flöze Wilhelm (Nr. XIX a) bis Mathias (Nr. XX) und Jaroslaw (Nr. XXIX) bis Leopold (Nr. XXXI).



die Grubenbaue umgingen. Zu jener Zeit war erst der Gabriele-Schacht auf das Mathias-Flöz (Nr. XX) niedergebacht, also nur der allerhangendste Teil der Rudaer Schichten an einer einzigen Stelle verritzt worden. Die von den beiden oben genannten Autoren aufgezählten Pflanzen entstammen demnach der obersten Partie der Karwiner Schichten, welche ich bis zum Albrecht-Flöz (Nr. XIV) zur Zalenzer Gruppe rechne. D. Stur und Bartonec geben mit genauer Feststellung des Fundortes bei Karwin nur die nachstehend aufgeführten 23 Arten an, welche auch im preußischen Beckenanteil an genau gekannten Punkten beobachtet worden sind. Hier ist nun leicht festzustellen, in welcher Gruppe sie auftreten, weil ich die Grenzen meiner Gruppen an bestimmte durchgehende Flöze gebunden und damit festgelegt habe.

## A. Farne.

1. Hapalopteris Schatzlarensis.
2. Senftenbergia crenata.
3. Senftenbergia ophiodermatica.
4. Hawlea Miltoni.
5. Oligocarpia Karwinensis.
6. Discopteris Karwinensis.
7. Discopteris Coemansi.
8. Saccopteris Essinghii.
9. Calymmotheca Bäumleri Andrae.
10. Calymmotheca Frenzli.
11. Diplothemema acutum.
12. Diplothemema furcatum.
13. Diplothemema muricatum.
14. Diplothemema obtusilobum.
15. Diplothemema Schlotheimii.
16. Diplothemema trifoliolatum.

## B. Calamarien.

17. Calamites ramosus.
18. Calamites Sachsei.
19. Calamites Schatzlarensis
20. Calamites Schützei.
21. Calamites Suckowii.
22. Sphenophyllum costatulum.
23. Sphenophyllum dichotomum.

Von diesen 23 Arten sind beobachtet in:

## A. Schichten über den Sattelflözen

- a. 1. Lazisker Schichten Oberschlesiens  
Nr. 1, 9, 12, 13, 15, 17,  
18, 21, 22 und 23 = 10 Arten oder 43 pCt. gemeinsam.
- b. Nicolaier Schichten Oberschlesiens
2. Orzescher Gruppe Oberschlesiens  
Nr. 1 bis 23 = 23 Arten oder 100 pCt. gemeinsam.
3. Zalenzer Gruppe  
     $\alpha$  Karwins über dem Albrecht-Flöz (Nr. XIV)  
Nr. 2 bis 14 und Nr. 16  
bis 23 (Nr. 1 u. 15  
unsicher) = 21 Arten oder 91 pCt.,

 $\beta$  Oberschlesiens

- Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 9,  
12, 13, 14, 16, 19,  
20, 21 und 23 = 14 Arten oder 61 pCt. gemeinsam.

## c. Rudaer Schichten

## 4. Obere Rudaer Schichten

 $\alpha$  Karwins unter dem Albrecht-Flöz (Nr. XIV)

- Nr. 2, 8, 13, 19 und 23 = 5 Arten oder 22 pCt.,

 $\beta$  Oberschlesiens

- Nr. 2, 13, 20, 21 u. 23 = 5 Arten oder 22 pCt. gemeinsam.

## 5. Untere Rudaer Schichten Oberschlesiens

- Nr. 13 = 1 Art oder 4 pCt. gemeinsam.

## B. Sattelflöz-Schichten.

## 6. Obere Sattelflöz-Schichten Oberschlesiens

- Nr. 13 = 1 Art oder 4 pCt. gemeinsam.

Hiernach wäre die Wahrscheinlichkeit größer, daß die oberen Karwiner Schichten der Orzescher Gruppe Oberschlesiens angehören, da in letzterer sämtliche 23 Arten, hingegen in der liegenden Zalenzer Gruppe Oberschlesiens nur 14 Arten oder 61 pCt. von den bei Karwin beobachteten Pflanzenarten vorkommen. Doch möchte ich darauf kein Gewicht legen, denn die Kenntnis der organischen Einschlüsse des ober-schlesischen Steinkohlegebirges ist noch sehr jung, und meines Wissens hat mit ihrer Hilfe noch keine Gruppengrenze durch das ganze Becken gezogen werden können.<sup>16)</sup> Nun enthält aber die Orzescher Gruppe bei Czerwionka 5,5 pCt. Kohle, dagegen die Schichtung im Eleonore-Schacht von der Oberkante des Steinkohlegebirges bis zum Liegenden des Leopold-Flözes (Nr. XXXI) 8,3 pCt. Kohle. Die Kohlenführung ist in den Schichten Karwins demnach um 51 pCt. stärker als in der Orzescher Gruppe bei Czerwionka. Noch in die Augen springender ist jedoch der Unterschied, wenn der Gehalt an bauwürdiger Kohle verglichen wird. Während in rund 1024 m Mächtigkeit die Orzescher Gruppe bei Czerwionka 12 bauwürdige Flöze mit 18,3 m oder 1,78 pCt. Kohle enthält, weist allein die Schichtenmasse im Eleonore-Schacht in 588,84 m Mächtigkeit 20 bauwürdige Flöze mit 23,83 m oder 4,05 pCt. Kohle, also 30 pCt. mehr, auf. Endlich entfällt bei Czerwionka in der Orzescher Gruppe erst auf 85,3 m Schichtung ein bauwürdiges Flöz, im Eleonore-Schacht dagegen schon auf 29,4 m. Der Unterschied der Kohlenführung ist demnach so bedeutend, daß die bei Karwin erschlossenen Steinkohlegebirgsschichten keinesfalls der Orzescher Gruppe, sondern in ihrer Hauptmasse nur den kohlenreicheren Rudaer Schichten gleichgestellt werden können.

Daß endlich die Karwiner nicht den Lazisker Schichten entsprechen können, erhellt aus den häufigen

<sup>16)</sup> Den Paläontologen dürfte dies nur dann gelingen, wenn sie, wie ich es getan, die Gruppengrenzen ausschließlich an durchgehende Flöze binden. Vgl. C. Gaebler: „Kritische Bemerkungen zu: Fritz Frech, Die Steinkohlenformation“, 1901, S. 12.

Toneisenstein - Vorkommen in den oberen Schichten Karwins und aus dem beträchtlichen Überwiegen des Sandsteins und insbesondere der Konglomerate in den Lazisker Schichten bei Lazisk, Berun und Jaworzno. Die Lazisker Schichten füllen zudem nur den östlichen Teil der großen Binnenmulde des oberschlesischen Steinkohlenbeckens aus, während Karwin auf dem Südwestrande des Beckens liegt.

Der leichteren Orientierung wegen möge nun die Reihe der bei Orlau und Karwin gebauten und erschlossenen, mit Namen oder Nummern versehenen Flöze folgen unter Hinweglassung der überaus zahlreichen schwächeren Kohlenbänke und Flöze und unter Gleichstellung mit den in Oberschlesien bekannten Flözen.

Schichtenabteilung	Nr. laufend	Nr. als gebautes Flöz	Nr. in Karwin gebräuchlich	Flöze	Kohle	Mittel	Gesamt-mächtigkeit
Zur Zalenzer Gruppe gehörig.	1		I	Mittel		20,97	20,97
				Kohle	0,69		21,66
	2	1	II	Mittel		19,31	40,97
				Dombrauer Oberflöz	0,80		41,77
	3		III	Mittel		1,14	42,91
				Dombrauer	} = Gute	0,37	43,28
				Mittelflöz			
	4	2	IV	Dombrauer	} Erwartung?	1,23	44,51
				Niederflöz			
	5	3	V	Mittel	0,88	0,49	45,88
				Flöz im Versuchschacht	61,02		106,90
	6		VI	Mittel		8,37	115,98
				Flöz II im Versuchschacht	0,94	0,16	117,08
	7	4	VII	Mittel	10,91		127,99
				Flöz III im Versuchschacht = Charlotte-Oberflöz?	0,89		128,88
	8	5	VIII	Mittel	7,35		136,23
				Flöz IV im Versuchschacht = Charlotte-Niederflöz?	1,25		137,48
9	6	XI	Mittel	67,47		204,95	
			Gabriele auch Ignaz = Cleophas-Fundflöz?	1,05	0,14	206,14	
10		XII	Mittel	29,31		235,45	
			Mars (Gabriele-Schacht) = Adam?	0,45	0,05	235,95	
			Mittel	20,67		256,62	
11	7	XIV u. XV	Albrecht = Anhang?	0,95	2,15	259,72	
			Mittel	18,23		277,95	
12	8	XVI	Johann	0,86	0,14	278,95	
			Mittel		9,18	288,13	
13	9	XVII	Karl	1,00		289,13	
			Mittel	21,89		311,02	
14	10	XVIII	Roman = Nanette?	1,04	0,22	312,28	
			Mittel		7,96	320,24	
15			Stefan (Eleonore-Scht.)	0,65	0,65	321,54	
			Mittel	16,33		337,87	
16	11	XIX a	Wilhelm	1,33	0,83	340,03	
			Mittel		3,58	343,61	
17	12	XIX b	Ludwig	0,85	0,15	344,61	
			Mittel			345,46	
						349,90	

Schichtenabteilung	Nr. laufend	Nr. als gebautes Flöz	Nr. in Karwin gebräuchlich	Flöze	Kohle	Mittel	Gesamt-mächtigkeit
Obere Rudaer	18		XX	Mittel	14,71	329,90	344,61
				Mathias (Gabriele-Scht.) = Hugo-Mittelflöz?	0,69	1,04	356,70
				Mittel		54,72	411,42
	19	13	XXIII	Eduard	1,58	0,27	413,27
				Mittel		31,46	444,73
	20	14	XXV	Felix	1,75		446,48
				Mittel		9,21	455,69
	21	15	XXVI	Gabriel	0,94	0,50	457,13
				Mittel		18,05	475,18
	22	16	XXVII	Hubert	2,34	1,84	479,96
				Mittel		10,99	490,35
	23	17	XXVIII	Igor = Xaver?	2,01	0,97	493,33
				Mittel		35,72	529,05
	24	18	XXIX	Jaroslav = Jakob?	2,47	0,44	531,96
				Mittel		35,20	567,16
	25	19	XXX	Kasimir = Sonnenblume?	3,13	1,70	571,99
				Mittel		14,65	586,64
26	20	XXXI	Leopold = Georgine?	1,75	0,45	588,84	
			Mittel		3,23	592,07	
			Mittel (berechnet) mit Kohlen = Georg?	?	63,96	656,03	
27	?	XXXII	Mittel		18,81	674,84	
28	21	XXXIII	Kohle = Falva?	1,72	0,32	676,88	
			Mittel		16,90	693,78	
29	22	XXXIV	Kohle	1,20	0,32	695,30	
			Mittel		11,56	706,86	
30		XXXV	Kohle = Veronika?	0,67		707,53	
			Mittel		8,24	715,77	
						34,96	680,81

Von Interesse ist es noch, der eigentümlichen stratigraphischen Verhältnisse zu gedenken, welche bei Karwin in einzelnen Schichtenpartien durch Schachtabteufen und Querschlagsbetrieb aufgeschlossen worden sind. Es sei hierzu erwähnt, daß Eleonore-Schacht und Neuschacht durch Baue miteinander verbunden und aus dem Neuschacht vier Querschläge in das Liegende getrieben sind, welche zwischen 600 m und 900 m Entfernung vom Schacht die Flöze Eduard (Nr. XXIII) bis Kasimir (Nr. XXX) durchquert haben (vergl. Tafel 36).

Wir sehen die Schichten vom Eduard-Liegenden bis Igor-Liegenden zwischen den Schächten Eleonore und Neuschacht nach Süden mehr und mehr auseinandergehen, jedoch vom Neuschacht aus sich wieder zusammenziehen, sodaß dieselbe Schichtenmasse im Eleonore-Schacht 158,72 — 78,66 = 80,06 m, im 2500 m südlich stehenden Neuschacht 165,68 — 57,43 = 108,25 m und in den Liegendquerschlägen 162,62 — 64,15 = 98,47 m Mächtigkeit besitzt. Vom Igor-Liegenden ab schrumpft die Schichtenmasse bis zum Kasimir-Liegenden in südlicher Richtung wieder derartig zusammen, daß nahezu ein Ausgleich

stattfindet und die Schichtenmasse vom Eduard-Liegenden bis Kasimir-Liegenden im Eleonore-Schacht 158,72 m, im Neuschacht 165,68 m und in den Querschlügen 162,62 m Mächtigkeit aufweist.<sup>17)</sup> Obwohl einzelne Flöze sich regelwidrig in der Verjüngungsrichtung der Schichten auf tun, so ist doch im Allgemeinen auch hier eine Zunahme des Kohleninhalts der Flöze, Hand in Hand gehend mit dem Anwachsen der Schichtenmächtigkeit, zu bemerken. Denn während die Flöze Eduard bis Kasimir im Eleonore-Schacht 14,22 m Kohle besitzen, weisen sie im Neuschacht 17,56 m, in den Querschlügen allerdings nur 13,61 m<sup>18)</sup> Kohle auf.

Im Ganzen hat ein sanftes Anschwellen der Schichten in südlicher Richtung stattgefunden, welches im Neuschacht am bedeutendsten ist, jedoch immer nur 6,96 m auf 2500 m Entfernung beträgt. Besonders interessant ist, wie der oben erwähnte Ausgleich fast gewaltsam dadurch herbeigeführt wird, daß das Mittel zwischen der Ober- und Mittelbank des Kasimir-Flöztes von 0,66 m im Neuschacht bis etwa 800 m im Liegenden dieses Schachtes auf 22,4 m, also auf das 34fache, anwächst.

Dieses klassische Beispiel zeigt, unter welchen bewegten Umständen die Ablagerung der Steinkohlengebirgsschichten in dem verhältnismäßig kleinen Karwiner Revier erfolgt sein muß!

Die Vergleichung des Eleonore- mit dem 2700 m östlich stehenden Johann-Schacht lehrt weiter, daß die Schichten der Zalenzer Gruppe in östlicher Richtung anwachsen, die Oberen Rudaer Schichten dagegen erheblich stärker abschwellen, während letztere im Süden, vom Neuschacht bis Gabriele-Schacht, nahezu gleichbleiben, ja sich sogar um eine Kleinigkeit auf tun.

Im allgemeinen sind die Verjüngungsverhältnisse bei Orlau-Karwin unklar und zeigen keine ausgesprochene Richtung; es dürfte dies wohl dem Umstande zuzuschreiben sein, daß das Karwiner Revier seitlich der ehemaligen Lagunenöffnung liegt, wo der Strömung

die Kraft mangelte, einen streng bestimmten Weg einzuschlagen oder innezuhalten. Auch können bedeutende periodische Hebungen und Senkungen des Lagunenbodens — die Vorläufer des großen Orlauer Bruches — hier von noch entscheidenderem Einfluß gewesen sein als im nördlichen Teile des Beckens, wo ich solche stattgehabte Bewegungen bei Lipine<sup>19)</sup> und bei Rosdzin feststellen konnte.

Schließlich dürfte es von Interesse sein, die Lage der Sattelflöze im Karwiner Revier wenigstens annähernd zu bestimmen.

Wenn das Flöz Nr. XXXV im Suchau-Bohrloch, meinem Vorschlage gemäß, dem Veronika-Flöz gleichgestellt wird, so ist, behufs Bestimmung der Lage des Pochhammer-Flöztes, der Tiefe von 354,89 m des Flöztes Nr. XXXV noch die im Westen des Beckens auf ungefähr 200 m zu schätzende Mächtigkeit der Sattelflöz-Schichten hinzuzählen. Das Pochhammer-Liegende wäre demnach in  $354,89 + 200 = 554,89$  m oder in etwa 555 m Teufe des Suchau-Bohrloches zu vermuten.

Im hangendsten Hauptaufschluß des Karwiner Revieres, im Eleonore-Schacht, ermittelt sich die Lage des Pochhammer-Flöztes folgendermaßen:

Die Gesamtmächtigkeit der Karwiner Schichten beträgt nach der Tabelle Seite 1267—1270 707,53 m; da das Schichtenfallen im Eleonore-Schacht reichlich  $6^{\circ}$  ist, so entspricht dieser Mächtigkeit ein Seigermaß von 712 m. Die Mächtigkeit der Sattelflöz-Schichten von ungefähr 200 m und des Deckgebirges im Eleonore-Schacht von 12 m hinzugerechnet, ergibt  $712 + 200 + 12 = 924$  m. Da Änderungen im Fallwinkel und in der Mächtigkeit der unter der jetzigen Sohle des Eleonore-Schachtes anstehenden Schichten dieses Ergebnis vielleicht auch ungünstig beeinflussen können, so möchte ich die Teufe des Eleonore-Schachtes vom Rasen bis zum Liegenden des Pochhammer-Flöztes mit ungefähr 924 bis 1000 m annehmen.

Erst das Niedergehen in diese Teufe würde unbedingte Sicherheit darüber verschaffen, ob die hier unternommene Einreihung der Karwiner Schichten in das oberschlesische Steinkohlengebirge vollkommen zutrifft, und ob die Sattelflöze auch bei Karwin den Ruhm beanspruchen dürfen, die mächtigsten und reinsten des oberschlesischen Steinkohlenbeckens zu sein.

<sup>19)</sup> Ebenfalls in der Nähe des Orlauer Bruches und zwar seines östlichsten Trums.

<sup>17)</sup> Betrachtet man jedoch die Schichtenmasse bis zum Leopold-Liegenden, welches Flöz leider im Horizont IV noch nicht erreicht ist, so erscheint der Ausgleich vollkommen, und die Schichtenmasse vom Eduard-Liegenden bis Leopold-Liegenden ist im Neuschacht sogar um 3,44 m schwächer als im Eleonore-Schacht. Es wird dies durch die starke Verjüngung des Mittels zwischen Kasimir- und Leopold-Flöz bewirkt, welche indessen auch örtlicher Natur sein kann.

<sup>18)</sup> Die Angaben über die Mächtigkeit der Kohlenbänke sind in den Querschlügen nicht immer zahlenmäßig und so genau verzeichnet als in den Schächten und haben zum Teil mit Hilfe von Zirkel und Maßstab ergänzt werden müssen; manche Zahlen sind deshalb nicht unbedingt sicher.

## Kraftbedarf von Bergwerksmaschinen.

Von Ingenieur Huber, Gelnhausen.

Hierzu Tafel 35.

Seit den in Nr. 50 Jahrgang 1903 dieser Zeitschrift veröffentlichten Messungen über Kraftbedarf von Bergwerksmaschinen sind eine Reihe ähnlicher Messungen teils in Kohlen-, teils in Salzbergwerken ausgeführt worden, von denen die des Stromverbrauches elektrisch betriebener Fördermaschinen unter Tage besonderes Interesse beanspruchen.

Die Frage, ob für Fördermaschinen über Tage der Betrieb mit Dampf oder Elektrizität zu bevorzugen ist, wird noch häufig Meinungsverschiedenheiten hervorrufen, dagegen wird für den Betrieb von Fördermaschinen unter Tage wohl allgemein der elektrische Betrieb vorgezogen. Es bleibt nur die Frage zu beantworten, deren Entscheidung von Fall zu Fall zu treffen ist, ob Gleichstrom oder Dreh- bzw. Wechselstrom gewählt werden soll.

Für die Wahl von Gleichstrom ist in vielen Fällen der Umstand ausschlaggebend gewesen, daß man die Vorteile nicht entbehren wollte, welche die Mitbenutzung von Akkumulatoren bietet, und auf die man früher bei Benutzung von Drehstrom verzichten mußte.

Da es jedoch gelungen ist, die der Verwendung dieser Stromart entgegenstehenden Hindernisse zu beseitigen, so kann die ausgleichende Wirkung einer Akkumulatoren-Batterie und ihr Aufspeicherungsvermögen mit fast gleichem Vorteile in einer Drehstromanlage in einer Gleichstromanlage benutzt werden. Es liegt daher im Interesse mit Drehstrom ausgestatteter Anlagen, die Stromschwankungen bei dem Betriebe von Bergwerksmaschinen kennen zu lernen und festzustellen, ob durch geeignete Anordnungen, als welche in erster Linie Akkumulatoren in Betracht kommen, die Schwankungen ermäßigt oder aufgehoben werden können und dadurch eine gleichmäßige, daher günstige Belastung der Betriebsmaschinen zu erzielen ist.

Auf Tafel 35 sind die Stromschwankungen wiedergegeben, wie sie sich bei dem Betriebe einer in 360 m Teufe eines Kalisalzbergwerkes aufgestellten Fördermaschine ergeben haben.

Die Aufzeichnungen sind, unter Einschaltung eines Wehres von 500 Amp, mit dem gleichen Ampèreschreiber aufgenommen, der zu den in Nr. 50 Jahrgang 1903 dieser Zeitschrift wiedergegebenen Messungen verwendet wurde. Die Kurve ist jedoch von links oben beginnend nach rechts zu lesen, und die den horizontalen Linien vorgedruckten Zahlen sind mit dem Quotienten  $500/100 = 5$  zu multiplizieren, um den einer bestimmten Zeit entsprechenden Stromverbrauch in Ampère abzulesen. Die unter den vier Streifen befindlichen Zahlen geben die Zeit von 10 zu 10 Minuten an.

Zur Stromerzeugung diente eine Compound-Dynamo für 220 Amp  $\times$  500 V, die durch Riemen von einer einzylindrigen, horizontalen Dampfmaschine für 7 Atm Überdruck und von 150 PS angetrieben wird. Gespeist wird nur der Motor der 360 m unter Tage stehenden Fördermaschine, die von einer 100 m tiefer liegenden Sohle die gesamte Förderung in einer Schicht hebt. Dabei läßt es sich jedoch nicht vermeiden, daß die Pausen zwischen den einzelnen Treiben unregelmäßig ausfallen und, wie aus der Kurve zu ersehen ist, zeitweilig bis zu 10 Minuten und länger dauern.

Aus dieser Unregelmäßigkeit in der Kraft- und demgemäß in der Stromentnahme, die von einem Augenblicke zum anderen von 0 bis auf 250 Amp und darüber in die Höhe schnellte, um wenige Augenblicke später wieder auf 0 zurückzusinken, folgt, daß die Belastung der Betriebsdampfmaschine sehr ungünstig ist, wodurch eine schnelle Abnutzung der Maschine und ein hoher Dampf- bzw. Kohlenverbrauch hervorgerufen wird.

Auf Tafel 35 ist durch die ausgezogene Linie die der Leistung der Dynamo entsprechende Strommenge von 220 Amp und durch die in der Höhe von 47 Amp eingetragene gestrichelte Linie der zu dem Betriebe der Fördermaschine erforderliche mittlere Stromverbrauch, wie er sich aus der durch den Ampèreschreiber eingezeichneten Kurve ergibt, kenntlich gemacht.

Aus den Aufzeichnungen der Tafel läßt sich ohne weiteres erkennen, daß:

1. die Stromentnahme bei jedem, durch die Zacken in der Kurve zu erkennenden Ansetzen des Fördermotors bis über die die 220 Amp-Leistung der Dynamo kennzeichnende Linie emporschnellt, daß also die Leistung der Dynamo, für die sie geliefert ist, überschritten wird;

2. die Unterbrechungen der einzelnen Treiben, während deren die zu fördernden Wagen auf den Förderkorb geschoben bzw. abgezogen werden, sehr unregelmäßig sind;

3. die den mittleren Stromverbrauch von 47 Amp kennzeichnende gestrichelte Linie sehr tief liegt, daß also die Belastung der vorhandenen Dynamo von 220 Amp Leistung und daher auch der sie treibenden Dampfmaschine sehr ungünstig ist.

Diese ungünstige Belastung des zur Stromerzeugung dienenden Maschinen-Aggregates, welches, trotzdem es durchschnittlich nur mit 21,4 pCt. belastet ist, doch nicht mehr leisten kann, da es, wie unter 1. angegeben, bei fast jedem Treiben zeitweilig überlastet wird, beruht lediglich auf den sehr unregelmäßigen Pausen zwischen den einzelnen Treiben.

In Bergwerken mit starker, ununterbrochener Förderung wird man die Pausen gleichmäßig und kurz gestalten können und alsdann in der von Ilgner angegebenen Weise durch Schwungmassen einen gleichmäßigen Kraftverbrauch erzielen. Fehlt aber, wie im vorliegenden Falle, diese Möglichkeit, und sind die Förderpausen, wie auf der Tafel gekennzeichnet, unregelmäßig und häufig sehr lang, so ist mit der regulierenden Eigenschaft von Schwungmassen nicht mehr auszukommen. Dann sind Betriebsersparnisse nur durch elektrische Aufspeicherung, d. h. durch Akkumulatoren, zu erreichen.

An anderer Stelle (s. Glückauf Nr. 32, 1903, „Der Akkumulator im Bergbau“) ist bereits nachgewiesen, welche Vorteile bei dem Betriebe von Fördermaschinen mit der Verwendung von Akkumulatoren verbunden sind, jedoch ist dort nur auf Gleichstrom Rücksicht genommen. Bei Verwendung von Drehstrom, der auf Bergwerken vielfach, namentlich bei großen Entfernungen zwischen der Stromerzeugungs- und den Verbrauchsstellen, verwendet wird, ist es erforderlich, zwischen der zum Drehstromnetz parallel geschalteten Akkumulatoren-Batterie einen Drehstrom-Gleichstrom-Umformer anzuordnen, durch den, wenn im Netze weniger Strom verlangt wird, als der Generator erzeugt, der Überschuß, in Gleichstrom umgeformt, in die Batterie fließt. Dagegen wird der von dem Netz geforderte Mehrbedarf von der Drehstrommaschine, die alsdann von der aus der Batterie gespeisten Gleichstrommaschine getrieben wird, an das Netz abgegeben.

Diese schon vielfach von den elektrotechnischen Firmen ausgeführte Anordnung zur Aufspeicherung des zu gewissen Zeiten vorhandenen Energie-Überschusses, um ihn zu anderen Zeiten benutzen zu können, ist neuerdings so vervollkommen worden, daß die zum Drehstromnetz parallel geschaltete Batterie nicht nur als Speicher-, sondern mit voller Betriebssicherheit als Pufferbatterie verwendet werden kann.

Es ist hier nicht der Platz, darauf einzugehen, wie die Schwierigkeiten behoben sind, die sich der Parallelschaltung der Akkumulatorenbatterie zum Drehstromnetz entgegenstellten, und deren Überwindung es ermöglicht hat, den Drehstrom-Gleichstrom-Umformer abwechselnd und, ohne den Synchronismus im Netze zu gefährden oder gefährliche Funkenbildung am Kollektor der Gleichstrommaschine hervorzurufen, zu benutzen, es genügt zu erwähnen, daß das Ziel von verschiedenen Firmen und auf verschiedenen Wegen erreicht ist.

Für den Bergmann, für den vorliegende Mitteilungen bestimmt sind, genügt es in erster Linie, zu wissen, daß er, und zwar unabhängig davon, ob er Gleichstrom, Drehstrom oder Wechselstrom für den Betrieb seines Werkes gewählt hat, in der Lage ist, Akkumulatoren anzuwenden, und danach in zweiter Linie, zu entscheiden,

ob und welche Vorteile in seinem besonderen Falle durch eine derartige Anlage zu erzielen sind.

Im Laufe der letzten 10 bis 20 Jahre sind eine große Anzahl elektrischer Anlagen zum Zwecke der Kraftübertragung auf Bergwerken entstanden, die durchgängig größer angelegt worden sind und größer angelegt werden mußten, als ihrem mittleren Kraftbedarfe entspricht, und die demgemäß ungünstig arbeiten, sodaß die Ersparnisse, die der elektrische Betrieb gegenüber dem mit Dampf, Luft, Wasser usw. bieten soll, nicht erzielt werden; die Folge ist, daß mancher Betriebsleiter von der Anwendung der elektrischen Kraftübertragung Abstand nimmt.

Wie ich durch vielfache Messungen und Beobachtungen auf Bergwerken, sowohl im Inlande wie im Auslande, festgestellt habe, sind die elektrischen Kraftanlagen, und zwar ohne Berücksichtigung etwa vorhandener Reserveanlagen, im allgemeinen nur mit 20 bis 30 pCt. ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen und können, da momentweise die volle Kraft erforderlich ist, nicht höher belastet werden. Ein vollständig anderes und zwar wesentlich günstigeres Resultat wird aber erzielt, wenn Akkumulatoren in zweckentsprechender Weise verwendet werden, sei es bei Errichtung einer neuen, sei es zum Ausbau einer bereits bestehenden Anlage. Im ersteren Falle wird die gesamte maschinelle Anlage auf die Hälfte der ohne Akkumulatoren sich ergebenden Größe reduziert werden können, und im zweiten Falle lassen sich an die bestehende elektrische Anlage, je nachdem Wechselstrom oder Gleichstrom vorhanden ist, noch 30 bis 50 pCt. mehr Motoren anschließen, bezw. läßt sich daraus soviel mehr Kraft entnehmen.

Bei einer elektrischen Anlage, die durchschnittlich mit 30 pCt. belastet ist, die aber zeitweilig, z. B. beim Ansetzen von Fördermotoren, die volle Kraft hergeben muß, ist bei Gleichstrom die Größe der Batterie so zu bemessen, daß sie bei den vorkommenden Stromstößen bis 70 pCt. der erforderlichen Energie hergeben kann, während die verbleibenden 30 pCt. von der Dynamo geliefert werden. Bei Wechselstrom dagegen, bei dem für den Umformer mit 80 pCt. Nutzeffekt zu rechnen ist, muß der Generator  $\frac{30 \times 100}{80} = 37,5$  pCt.

an das Netz abgeben und der Umformer die verbleibenden 62,5 pCt. leisten, wozu ihm aus der Batterie  $\frac{62,5 \times 100}{80} = 78,1$  pCt. zuzuführen sind.

Aus praktischen Gründen empfiehlt es sich jedoch, in beiden Fällen die Maschinen auf 50 pCt. der ohne Batterie erforderlichen Größe zu bemessen und ein Reserve-Maschinen-Aggregat von gleicher Größe zu wählen, sodaß bei Betriebsstörungen in dem einen oder anderen Teile der Anlage der volle Betrieb aufrecht erhalten werden kann.

Durch Verringerung der gesamten Maschinenanlage für die Erzeugung der Elektrizität auf die Hälfte der Größe, die sie ohne Anwendung von Akkumulatoren erhalten muß, werden die Kosten für die Beschaffung der Batterie mehr als aufgewogen und kommen demgemäß unter Berücksichtigung der Vorteile, die dem Betriebe durch Mitbenutzung von Akkumulatoren erwachsen, nicht in Betracht. Diese Vorteile für den Bergwerksbetrieb sind speziell bei Förderanlagen kurz folgende:

1. Verkleinerung der Maschinenanlage, da der Akkumulator beim Anfahren Strom abgibt und somit die Maschine bei der Stromlieferung unterstützt.
2. Verbilligung des Betriebes, da der Akkumulator die Ungleichmäßigkeiten der Beanspruchung ausgleicht, sodaß die Betriebsmaschine stets gleichmäßig belastet läuft.
3. Verringerung der Reparaturen infolge der gleichmäßigen Belastung der Betriebsmaschine.
4. Momentreserve, indem der Akkumulator sofort, ohne daß irgendwelche Umschaltvorrichtung zu

betätigen ist, eingreift, falls die Betriebsmaschine versagt.

5. Große Betriebssicherheit, einmal dadurch, daß infolge der gleichmäßigen Beanspruchung der Betriebsmaschine nicht leicht Schäden vorkommen, und zweitens durch die Momentreserve des Akkumulators.
6. Nachts und bei schwachem Betriebe kann die Betriebsmaschine stillgesetzt werden und die Betätigung der Anlage aus dem Akkumulator allein erfolgen.
7. Bei Störungen an der Betriebsmaschine können die Motoren für Wasserhaltung, Wetterführung usw. vom Akkumulator gespeist werden.

In welchem Umfange vorstehende Vorteile in jedem einzelnen Falle wirtschaftlich nutzbar zu machen sind, und ob dazu noch weitere hinzutreten, ist natürlich von Fall zu Fall zu entscheiden. Es empfiehlt sich daher in jedem Falle, in dem es sich um Neubeschaffung oder um Ausbau bereits bestehender elektrischer Anlagen handelt, die Frage der Mitbenutzung von Akkumulatoren zu prüfen.

## Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1903 bis zum 31. März 1904.

(Auszugsweise.)

Der Verwaltungsbericht wird eingeleitet mit einem kurzen Hinweis darauf, daß es dem verewigten Bergschuldirektor Herrn Geh. Bergrat Dr. Schultz nicht mehr vergönnt war, den Jahresbericht abzufassen, und daß eine eingehende Würdigung seiner Verdienste dem nächsten Berichte vorbehalten sein soll.

Es folgen die Angaben über die Zusammensetzung des Vorstandes der Berggewerkschaftskasse. Auch hierbei mußte leider wieder zweier Toten gedacht werden, nämlich des früheren stellvertretenden Vorsitzenden, des Herrn Bergrats Pieper, und des Kgl. Kommissars, Herrn Berghauptmanns Taeglichsbeck.

Das Vermögen der Berggewerkschaftskasse belief sich am Schluß des Berichtsjahres auf 1 300 951,04 *M.*, die Vermögensvermehrung gegen das Vorjahr auf 98 677,04 *M.* Der Etat für das laufende Jahr balanziert mit 437 920 *M.*

In der Unterklasse der Bergschule zu Bochum wurde der 26., 27. und 28. Lehrgang mit 198, bezw. 138, bezw. 136 Schülern abgeschlossen, sodaß hier also 472 Schüler mit dem Zeugnis der Befähigung zum Steigerdienste, darunter 90 zum Maschinensteigerdienste, entlassen wurden.

Der im Oktober 1902 begonnene 29. Lehrgang wurde durch das Berichtsjahr mit 143 Köpfen fortgesetzt; neugebildet wurden der 30. und 31. Lehrgang, die am Schluß des Jahres 129 bezw. 149 Köpfe zählten.

Das durchschnittliche Lebensalter der in die Grubensteigerabteilungen des 30. Lehrganges aufgenommenen

Schüler betrug 27 Jahr 3 Monate; der älteste Schüler war 38 Jahr 7 Monate, der jüngste 21 Jahr 2 Monate alt; der dem Dienstalder nach jüngste hatte 5 Jahr und 1 Monat, der älteste 19 Jahr und 6 Monate in der Grube gearbeitet. Das durchschnittliche Dienstalder war 10 Jahr und 4 Monate. 55 pCt. der neu aufgenommenen Schüler hatten ihrer Dienstpflicht genügt und 47 pCt. berggewerkschaftliche Fortbildungsschulen besucht.

Von den 236 Personen, die sich zur Aufnahme in die Maschinensteigerabteilung gemeldet hatten, konnten nur 35 aufgenommen werden, deren Lebensalter von 20 Jahren 7 Monaten bis zu 36 Jahren 6 Monaten, durchschnittlich 26 Jahre 5 Monate, betrug. Der dienstälteste Schüler hatte 22 Jahre 6 Monate, der dienstjüngste nur 4 Jahre 5 Monate in seinem Beruf gearbeitet (im Durchschnitt 11 Jahr 5 Monate), 49 pCt. dieser Abteilung haben ihrer Dienstpflicht, und zwar durchweg bei technischen Truppenteilen genügt.

Zu dem 31. Lehrgang, der im Oktober 1903 errichtet wurde, hatten sich 1305 Personen zur Prüfung gemeldet, von denen jedoch nur 145 aufgenommen werden konnten. Das Lebensalter dieser Schüler schwankte von 20 Jahren 4 Monaten bis zu 36 Jahren 8 Monaten und betrug im Durchschnitt 26 Jahre. 51 pCt. hatten ihrer Dienstpflicht genügt und 39 pCt. die Fortbildungsschulen der Berggewerkschaftskasse besucht. Das mittlere Dienstalder betrug hier 9 Jahre 4 Monate, das höchste 20, das niedrigste 4 Jahre.

In der Oberklasse wurde der 23. Lehrgang im Oktober 1903 geschlossen, allen 34 Schülern konnte die Befähigung zum Betriebsführerdienste zuerkannt werden. Im gleichen Monat wurde der 24. Lehrgang begonnen, zu dem sich 80 Bewerber gemeldet hatten; von diesen konnten 40 aufgenommen werden.

Das Durchschnittsalter der Schüler betrug 27 Jahr 1 Monat, der älteste war 31 Jahre 10 Monate, der jüngste 22 Jahre alt; das niedrigste Dienstalter belief sich auf 4 Jahre 6 Monate, das mittlere auf 10 Jahre 10 Monate und das höchste auf 15 Jahre 6 Monate. 90 pCt. der Schüler hatten bereits als Steiger, 62 pCt. als Soldaten gedient. Die Gesamtzahl aller Bergschüler betrug zu Beginn des Berichtsjahres 652.

In den Unterklassen betrug die tägliche Lehrzeit  $3\frac{1}{2}$  Stunden; dabei mußten die Schüler täglich eine Schicht verfahren; in der Oberklasse wurde täglich  $5\frac{1}{4}$  Stunden unterrichtet und die schulfreie Zeit zu häuslichen Studien, Grubenfahrten und Exkursionen benutzt.

Der Unterricht erstreckte sich auf Bergbaukunde, Elektrizitätslehre, Mechanik und Maschinenwesen, Marktscheiden, Naturlehre, Mathematik, Grubenrechnungswesen und Zeichnen, in der Oberklasse wurde außerdem noch Gebirgslehre vorgetragen.

Eine große Anzahl Schüler wurden übrigens noch in der ersten Hilfeleistung bei Unfällen unterrichtet und übten unter Anleitung des Tauchermeisters, der auch noch 158 Freiwillige im Tauchen unterrichtete, das Vordringen in nicht atembare Gase.

Endlich fanden praktische Übungen in der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke und auf der Lampenstation auf Zeche Consolidation statt, sodaß die Schüler die Einwirkung von Sprengschüssen auf Schlagwetter und Kohlenstaub, sowie die Flammenanzeigen und Durchschlagsbedingungen bei Sicherheitslampen durch eigene Beobachtung kennen lernten.

Die Zahl der bergmännischen Fortbildungsschulen (Bergvorschulen) ist im Berichtsjahr durch die Errichtung solcher Anstalten in Essen und Wattenscheid auf 23 vermehrt worden, in diesen wurden am Ende des Berichtsjahres 728 Schüler von 61 Lehrern in Deutsch, Rechnen, Naturlehre, Zeichnen und der Kenntnis der bergpolizeilichen Vorschriften unterrichtet.

Im Laboratorium der Berggewerkschaftskasse wurden während des Berichtsjahres 4825 Analysen und Untersuchungen, davon allein 3618 Wetteranalysen, ausgeführt.

In der Versuchsstrecke bestanden die laufenden Arbeiten in der Prüfung von Sprengstoffen, Zündmaterialien und Grubenlampen. Es gelangten u. a. 36 neue Sprengstoffproben zur Untersuchung, wovon sich allerdings nur einige so bewährt haben, daß sie für den Betrieb in Schlagwettergruben in Frage kommen konnten.

Von den zur Untersuchung gelangten Zündmaterialien sind besonders die Sicherheitszündkerzen zu erwähnen, von denen eine Anzahl geprüft, aber nur zwei als tauglich befunden wurden.

Der Prüfung von Sprengkapseln, insbesondere der Frage, inwieweit durch Verstärkung des Initial-Impulses bei der Zündung etwa die Sicherheit der Sprengstoffe herabgesetzt wird, wurde ebenfalls Aufmerksamkeit geschenkt, doch sind die Versuche hierüber noch nicht als abgeschlossen zu betrachten.

Auf dem Gebiete des Lampenwesens sind besonders die Versuche mit je einer Acetylen- und Spiritusglühlichtlampe, sowie mit elektrischen Lampen zu erwähnen, daneben wurden namentlich neue Zündvorrichtungen auf Sicherheit in Schlagwettern geprüft.

Die Hauptaufgabe der Versuchsstrecke im Berichtsjahre bestand jedoch in Versuchen mit elektrischen Maschinen und Apparaten zwecks Feststellung der Frage, wie diese herzustellen seien, um in Schlagwettergruben ohne Gefahr Verwendung finden zu können. Da die Versuchsstrecke aber auf die Dauer, der laufenden Arbeiten wegen, nicht entbehrt werden konnte, wurde zur Prüfung der elektrischen Apparate eine besondere kleinere Strecke gebaut.

Die Seilprüfungsstation wurde im Berichtsjahr in 176 Fällen benutzt, und in der Anemometer-Prüfungsstation wurden 99 Casella- und 25 Uhrwerk-Anemometer geprüft.

Über die magnetische und Wetterwarte im Bochumer Stadtpark wird mitgeteilt, daß die Resultate der magnetischen Deklination auf Grund der Aufzeichnungen des Magnetographen in Verbindung mit absoluten Bestimmungen mehrfach veröffentlicht werden konnten, u. a. wissenschaftlich geordnet in dieser Zeitschrift.

Die geognostischen Arbeiten erstreckten sich auf die Untersuchung bemerkenswerter Aufschlüsse innerhalb des ganzen Bezirkes, besondere Aufmerksamkeit wurde dem Kernmaterial einer größeren Anzahl von Tiefbohrungen geschenkt.

Die geologische Sammlung wurde ebenso wie die Lehrmittelsammlung und die Bücherei im Berichtsjahre durch Geschenke erheblich vermehrt.

## Verwaltungs-Bericht des Wurm-Knappschafts-Vereins zu Bardenberg für 1903.

(Auszugsweise.)

Der Vorstand des Wurm-Knappschaftsvereins veröffentlicht soeben seinen Jahresbericht, aus dem wir hervorheben, daß im Berichtsjahre die Mitgliederzahl wiederum zugenommen hat. Sie stieg von 9184 am Schlusse von 1902 auf 9603 am Ende von 1903, sodaß der Zuwachs fast 5 pCt. ausmacht. Die Einnahmen setzten sich in der Hauptsache zusammen aus Beiträgen der Mitglieder und Werksbesitzer, und zwar zahlten

die Mitglieder . . . 427 217,64 *M* (405 602,64 *M*\*)  
die Werksbesitzer . 320 413,23 *M* (304 201,98 *M*)

Die Gesamteinnahmen des Vereins überstiegen die Ausgaben um 129 790,29 *M*. Hierdurch hat sich der Vermögensbestand auf 1 073 558,81 *M* erhöht.

\*) Die Zahlen des Vorjahres sind hier und im folgenden in Klammern angegeben.

An zahlenden Mitgliedern waren 8904 (8616) beschäftigt. An Rentenempfängern waren am Schluß des Berichtsjahres vorhanden:

	Zu Lasten der Knappschaft	Zu Lasten der Knappschaft	Zu Lasten der Berufsgenossenschaft	Zu Lasten der Knappschaft-Berufsgenossenschaft
Invaliden . . .	975 (923)		323 (276)	
Witwen . . .	972 (968)		110 (101)	
Waisen . . .	619 (623)		260 (239)	
Aszendenten . .	2 (2)		14 (12)	

An die Knappschaftspensionäre wurden folgende Unterstützungen gezahlt:

den Invaliden . .	279 225,54 M	(266 199,32 M)
„ Witwen . . .	140 318,52 M	(138 487,19 M)
„ Waisen . . .	36 981,58 M	( 37 312,64 M)
„ Aszendenten . .	324,60 M	( 324,60 M)

Die in früheren Berichten gebrachten Angaben zu Lasten der Knappschafts-Berufsgenossenschaft werden nicht mehr mitgeteilt, weil die Unfallentschädigungen seit dem 1. Januar 1903 den Berechtigten unmittelbar durch die Post zugestellt werden.

Die gemäß § 16 Abs. 2 des Statuts den im Ausland wohnenden bzw. auf dort belegenen Vereinswerken beschäftigten Mitgliedern oder deren Angehörigen gezahlten Unfallrenten — die übrigens der Knappschaft seitens der Werkbesitzer vergütet werden — betragen 7307,91 M (6857,12 M).

Die Ausgaben für die reichsgesetzliche Invaliditäts- und Altersversicherung beliefen sich im Berichtsjahr für Beschaffung von 392 741 Versicherungsmarken auf 102 982,86 M, seit 1891 auf 975 385,34 M.

Der Gesundheitszustand der Mitglieder war günstig. Epidemische Erkrankungen — mit Ausnahme der im Winter regelmäßig einsetzenden Influenza — sind nicht bekannt geworden. Wie in den Vorjahren sind die meisten Fälle auf Erkrankung der Schleimhäute, der Brust und der Verdauungsorgane zurückzuführen.

Um Anhaltspunkte für das etwaige Vorkommen des Wurms zu gewinnen, wurden 10 pCt. der Belegschaft einer Untersuchung unterzogen. Positive Resultate hat die Untersuchung nicht gehabt, auch sind Erkrankungen an Ankylostomiasis nicht bekannt geworden, aber dennoch wird der Befürchtung Raum gegeben, daß der Bezirk möglicherweise von der Seuche in Mitleidenschaft gezogen worden könne.

Von den 8872 aktiven und 975 invaliden kurberechtigten Mitgliedern wurden 5804 (5760) aktive und 552 (455) invalide oder 65,4 pCt. (62,7 pCt.) ärztlich behandelt. Nicht berücksichtigt hierbei sind die aktiven Mitglieder, die während der ärztlichen Behandlung ihre Arbeit nicht unterbrachen.

Von den krankfeiernden Mitgliedern wurden 305 Personen an 5111 Krankentagen im Krankenhaus behandelt. Hiervon verließen 284 Personen das Krankenhaus als geheilt oder gebessert, 6 sind darin verstorben und 15 blieben am Jahresschluß in Bestand.

Endlich sei noch bemerkt, daß für das neue Krankenhaus ein chirurgisch vorgebildeter Arzt mit dem Wohnsitz in Bardenberg angestellt werden soll, und daß, um den berechtigten Forderungen der Knappschaftsärzte gerecht zu werden, im Berichtsjahre eine Neuregelung der Arzthonorare erfolgt ist.

### Technik.

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

1904	Tag	um 3 Uhr		um 2 Uhr		Tag	um 8 Uhr		um 2 Uhr	
		vorm.	nachm.	vorm.	nachm.		vorm.	nachm.		
August	1.	12	25,3	12	36,8	17.	12	27,0	12	39,0
	2.	12	27,0	12	36,9	18.	12	27,5	12	38,7
	3.	12	26,7	12	38,7	19.	12	27,8	12	37,0
	4.	12	25,8	12	38,5	20.	12	28,7	12	37,1
	5.	12	27,3	12	35,0	21.	12	26,8	12	39,0
	6.	12	24,9	12	33,9	22.	12	27,2	12	35,8
	7.	12	26,9	12	37,0	23.	12	26,6	12	36,0
	8.	12	27,8	12	37,8	24.	12	27,9	12	36,5
	9.	12	27,5	12	36,7	25.	12	27,0	12	37,8
	10.	12	26,6	12	35,9	26.	12	27,1	12	38,9
	11.	12	26,3	12	36,3	27.	12	28,0	12	37,2
	12.	12	25,9	12	39,0	28.	12	25,0	12	37,5
	13.	12	28,0	12	37,5	29.	12	25,0	12	38,4
	14.	12	27,4	12	39,0	30.	12	27,9	12	40,0
	15.	12	27,8	12	39,4	31.	12	26,2	12	37,4
	16.	12	27,7	12	37,4					

Mittel 12 26,92 12 37,49

Mittel 12 ° 32,20 ' = hora 0. 13,4 / 16

### Volkswirtschaft und Statistik.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar bis Aug. 1903 und 1904. (Aus den N. f. H. u. I.)

	August		Januar bis August	
	1903	1904	1903	1904
	Tonnen			
Steinkohlen.				
Einfuhr . . .	644 330	720 685	4 362 301	4 469 082
Davon aus:				
Freihafen Hamburg	163	157	4 547	2 118
Belgien . . . . .	58 292	66 508	347 143	387 835
Großbritannien . . .	511 387	581 209	3 466 109	3 531 447
Niederlande . . . .	16 974	18 548	140 525	130 884
Oesterreich-Ungarn . .	53 898	53 832	394 025	405 483
Australischer Bund	—	—	—	5 652
d. übrigen Ländern . .	3 616	431	9 952	5 663
Ausfuhr . . .	1 581 145	1 542 278	11 199 947	11 487 691
Davon nach:				
Freihafen Hamburg	64 127	58 591	406 306	479 470
Freihafen Bremerhaven, Geestemünde	31 639	27 247	241 737	218 876
Belgien . . . . .	226 818	215 265	1 599 668	1 679 327
Dänemark . . . . .	9 976	9 342	80 121	46 879
Frankreich . . . . .	88 951	104 280	723 052	706 094
Großbritannien . . .	2 457	3 369	21 810	26 503
Italien . . . . .	15 466	4 315	46 726	31 210
Niederlande . . . . .	490 527	399 634	3 342 286	3 348 957
Norwegen . . . . .	746	450	3 562	4 126
Oesterreich-Ungarn . .	492 954	547 593	3 542 177	3 652 856
Rumänien . . . . .	1 903	760	4 919	11 201
Rußland . . . . .	50 339	47 038	390 732	408 873
Finland . . . . .	930	1 170	6 001	6 317
Schweden . . . . .	4 306	4 318	21 627	16 982
Schweiz . . . . .	91 538	99 049	729 620	747 061
Spanien . . . . .	3 810	7 604	18 894	27 066
Aegypten . . . . .	3 900	7 443	11 878	38 815
Kiautschou . . . . .	—	150	3 293	9 554
d. übrigen Ländern . .	758	4 660	5 598	27 524



	August		Januar bis August	
	1903	1904	1903	1904
Tonnen				
<b>Braunkohlen.</b>				
Einfuhr . . .	695 623	545 663	5 235 436	4 869 084
Davon aus:				
Oesterreich-Ungarn .	695 602	545 653	5 235 414	4 869 059
d. übrigen Ländern .	21	10	22	25
Ausfuhr . . .	1 840	1 728	15 531	14 757
Davon nach:				
Niederlande . . .	15	100	601	780
Oesterreich-Ungarn .	1 800	1 627	14 135	13 563
d. übrigen Ländern .	25	1	795	414
<b>Koks.</b>				
Einfuhr . . .	37 595	41 377	284 671	337 627
Davon aus:				
Freihafen Hamburg .	6 788	3 163	48 156	39 048
Belgien . . . . .	23 506	26 927	173 547	225 193
Frankreich . . . . .	3 964	7 310	39 744	43 467
Großbritannien . . .	632	1 242	6 694	6 307
Oesterreich-Ungarn .	2 644	2 448	15 829	21 411
d. übrigen Ländern .	61	287	701	2 196
Ausfuhr . . .	215 009	228 282	1 678 734	1 800 284
Davon nach:				
Belgien . . . . .	17 303	16 687	165 114	177 021
Dänemark . . . . .	1 870	1 677	13 997	15 056
Frankreich . . . . .	81 705	107 356	601 915	742 140
Italien . . . . .	1 820	2 543	29 819	25 186
Niederlande . . . . .	13 881	8 773	115 524	97 251
Norwegen . . . . .	1 813	370	12 349	10 840
Oesterreich-Ungarn .	42 607	47 618	355 693	378 937
Rußland . . . . .	23 293	17 723	141 078	151 545
Schweden . . . . .	6 832	4 398	31 771	29 394
Schweiz . . . . .	12 008	12 642	84 675	94 131
Spanien . . . . .	2 570	3 565	12 147	10 193
Chile . . . . .	1 665	10	2 450	1 933
Mexiko . . . . .	3 952	2 495	84 776	31 957
Vereinigte Staaten von Amerika . . . . .	1 435	757	13 485	19 244
d. übrigen Ländern .	2 255	1 668	13 941	15 456

### Kohlenförderung in den Niederlanden 1903.

Nach einer amtlichen Zusammenstellung wurden, wie dem Archief van Handel en Nijverheid zu entnehmen ist, im Jahre 1903 in den Niederlanden (Niederländisch-Limburg) 487 777 t Steinkohlen gewonnen. In den vier vorhergehenden Jahren stellte sich die Ausbeute wie folgt: 1902 399 133 t, 1901 312 717 t, 1900 320 224 t, 1899 212 973 t. Die Förderung hat sich also seit 1899 mehr als verdoppelt.

Der durchschnittliche Verkaufspreis für eine Tonne war 1903 5,24 f., 1902 5,55 f., 1901 6,14 f., 1900 6,34 f., 1899 4,94 f.

Die niederländischen Kohlengruben beschäftigten im Jahre 1903 insgesamt 1930 Arbeiter, von welchen 1519 unter und 411 über Tage beschäftigt waren. Die Zahl der Arbeiter in den vier vorhergehenden Jahren stellte sich, wie folgt:

Jahr	Zahl der Arbeiter	
	unter Tage	über Tage
1902 . . . . .	1 159	327
1901 . . . . .	965	254
1900 . . . . .	902	247
1899 . . . . .	610	203

In den niederländischen Kohlenbergwerken sind in den drei letzten Jahren nur männliche Personen beschäftigt gewesen.

**Das finanzielle Ergebnis des britischen Kohlenausfuhrzoll.** Der britische Ausfuhrzoll auf Kohlen, Koks und Briketts, der am 19. April 1901 in Kraft getreten ist, hatte in den seitdem abgelaufenen 3 Budgetjahren das folgende finanzielle Ergebnis:

	Gesamteinnahme	Rückzahlungen	Nettoeinnahme
	L.	L.	L.
1901/1902	1 859 410	547 704	1 311 706
1902/1903	2 266 163	274 396	1 991 767
1903/1904	2 317 874	266 221	2 051 653

Die Zunahme in dem Reinergebnis entfällt zu einem Teil auf die Steigerung in der Gesamtausfuhr von Kohle, zu einem weiteren Teil auf die Verminderung der Zollrückzahlungen für Kohle, die auf Grund von Verträgen ausgeführt wurde, deren Abschluß vor dem Erlaß des Gesetzes fiel. Im letzten Finanzjahre, vom 1. April 1903 bis 31. März 1904, beträgt das Mehr 59 886 L. Nach der Zunahme, die die Kohlenausfuhr erfahren hat, müßte das Mehrerträgnis des Zolles bedeutender sein, wenn dem nicht eine starke Steigerung der Ausfuhr von Kohle im Werte von weniger als 6 s. pro t und das außerordentliche Anwachsen der Bunkerverschiffungen, die beide von dem Zolle befreit sind, im Wege gestanden hätte. (Über die Gründe hiervon s. „Glückauf“ 1904 Nr. 36/37, S. 1177 bis 1188.) Im Kalenderjahre 1903 betrug nach dem Berichte der Zollkommissäre die Zunahme der Bunkerverschiffungen im Vergleich mit dem Vorjahre 10,9 pCt., während sich der Nettotonnengehalt der aus dem Vereinigten Königreich nach dem Auslande abgegangenen Dampfschiffe in dem gleichen Jahre gegen das Vorjahr nur um 7,4 pCt. erhöhte. Gegen 1900, dem letzten Jahre vor der Einführung des Kohlenzoll, haben die Bunkerverschiffungen in 1903 um 42,9 pCt. zugenommen, der Tonnengehalt der erwähnten Schiffe dagegen nur um 11,5 pCt. Im Fiskaljahre 1903/1904 blieben von dem Ausfuhrzoll befreit 5,388 Mill. t Kohle, Koks und Briketts. Fügt man hierzu die Bunkerverschiffungen, so ergibt sich, daß 22,3 Mill. t oder 35 pCt. der gesamten Kohlenausfuhr dem Kohlenausfuhrzoll nicht unterlagen. Die starke Zunahme der Ausfuhr von Kohle mit einem geringeren Werte als 6 s. pro t ist in der folgenden Tabelle ersichtlich gemacht:

1901/1902	1 314 351 t
1902/1903	3 742 385 „
1903/1904	4 853 923 „

Der Grund für diese Zunahme liegt in der beträchtlichen Abnahme des Ausfuhrwertes der Kohle, der von 13 s. 2 d. in 1901/1902 auf 12 s. in 1902/1903 und auf 11 s. 6 d. in 1904 zurückging. Die Abnahme in 1903/1904 war nicht so groß wie in 1902/1903. Aber der durchschnittliche Ausfuhrwert läßt den Wertrückgang für geringwertige Kohle nicht hinreichend klar erkennen. Die starke Zunahme der Ausfuhr nach China und Japan von annähernd 1/2 Mill. t in 1904 kam fast ausschließlich auf Rechnung bester Südwaales-Dampfkohle, deren Preis infolgedessen eine beträchtliche Steigerung erfuhr, während gleichzeitig der Preis der geringwertigen Kohle zurückging. Während der ersten drei Monate des laufenden Jahres gewann die beste Welsh Stück-Dampfkohle 2 s. pro t im Preis, wogegen die billigere small Kohle 3 d. pro t einbüßte,

**Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im August 1904.** (Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

	Bezirke	Anzahl der Werke im Berichtsmonat	Erzeugung
			im August 1904 t
Gießerei- Roheisen u. Gußwaren I. Schmelzung	Rheinland-Westfalen . . . . .	—	71 239
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	—	15 469
	Schlesien . . . . .	6	7 893
	Pommern . . . . .	1	11 871
	Hannover und Braunschweig . . . . .	2	4 178
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	2	2 641
	Saarbezirk . . . . .	9	7 072
Lothringen und Luxemburg . . . . .	33 213		
	Gießerei-Roheisen Se.		153 576
Bessemer- Roheisen (saures Ver- fahren)	Rheinland-Westfalen . . . . .	—	19 649
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	—	2 731
	Schlesien . . . . .	1	3 516
	Hannover und Braunschweig . . . . .	1	5 930
		Bessemer-Roheisen Se.	
Thomas- Roheisen (basisches Verfahren)	Rheinland-Westfalen . . . . .	—	217 433
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	—	758
	Schlesien . . . . .	—	19 881
	Hannover und Braunschweig . . . . .	—	19 599
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	—	9 800
	Saarbezirk . . . . .	—	57 999
	Lothringen und Luxemburg . . . . .		213 561
	Thomas-Roheisen Se.		539 031

	Bezirke	Anzahl der Werke im Berichtsmonat	Erzeugung
			im August 1904 t
Stahl- und Spiegeleisen einschl. Ferro- mangan, Ferrosilizium usw.	Rheinland-Westfalen . . . . .	—	32 821
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	—	13 305
	Schlesien . . . . .	—	6 635
	Pommern . . . . .	—	592
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	—	—
	Stahl- und Spiegeleisen usw. Se.		53 353
Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen . . . . .	—	4 886
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	—	14 842
	Schlesien . . . . .	8	32 777
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	990
	Lothringen und Luxemburg . . . . .	7	20 370
	Puddel-Roheisen Se.		73 865
Gesamt- Erzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen . . . . .		346 028
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .		47 105
	Schlesien . . . . .		70 702
	Pommern . . . . .		12 463
	Königreich Sachsen . . . . .		—
	Hannover und Braunschweig . . . . .		29 707
	Bayern, Württemberg u. Thüringen		13 431
Saarbezirk . . . . .		65 071	
Lothringen und Luxemburg . . . . .		267 144	
	Gesamt-Erzeugung . . . . .		851 651
Gesamt- Erzeugung nach Sorten	Gießerei-Roheisen . . . . .		153 576
	Bessemer-Roheisen . . . . .		31 826
	Thomas-Roheisen . . . . .		539 031
	Stahleisen und Spiegeleisen . . . . .		53 353
	Puddel-Roheisen . . . . .		73 865
	Gesamt-Erzeugung . . . . .		851 651

**Gesamt-Eisenerzeugung im Deutschen Reiche.**

(Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

1904	Gießerei- Roheisen	Bessemer- Roheisen	Thomas- Roheisen	Stahl- und Spiegeleisen	Puddel- Roheisen	Zusammen
	Tonnen					
Januar . . . . .	159 155	41 916	513 947	52 862	63 173	831 053
Februar . . . . .	136 385	38 574	496 521	37 823	71 152	780 460
März . . . . .	146 726	41 681	535 901	52 684	73 348	850 340
April . . . . .	142 305	38 951	525 463	52 078	74 501	833 298
Mai . . . . .	157 963	32 437	564 691	50 303	62 083	867 477
Juni . . . . .	156 356	27 314	537 878	48 058	67 179	836 785
Juli . . . . .	143 577	34 916	541 284	53 956	67 594	846 327
August . . . . .	153 576	31 826	539 031	53 353	73 865	851 651
Januar bis August 1904 . . . . .	1 196 043	287 615	4 254 716	406 122	552 895	6 697 391
" " " 1903 . . . . .	1 191 487	290 754	4 117 539	489 991	585 933	6 675 704
" " " 1902 . . . . .	1 051 292	260 787	3 346 874	797 580		5 456 533
Ganzes Jahr 1903 . . . . .	1 798 773	446 701	6 277 777	703 130	859 253	10 085 634
" " 1902 . . . . .	1 619 275	387 334	5 189 501	1 206 550		8 402 660

**Vereine und Versammlungen.**

**XVIII. internationale Wanderversammlung der Bohringenieur und Bohrtechniker.** In den Tagen vom 18. bis 21. September fand in Hannover die XVIII. internationale Wanderversammlung der Bohringenieur und

Bohrtechniker in Verbindung mit der X. ordentlichen Generalversammlung des Vereins der Bohrtechniker statt. Nach einem Begrüßungsabend im Kastens Hotel begannen die Verhandlungen am 19. September in den Räumen der Kgl. Technischen Hochschule. Der Präsident der Tagung,

Stadtrat Lapp aus Aschersleben, wies auf die großen Aufgaben, die der Tiefbohrtechnik gestellt seien, hin und begrüßte im Anschluß daran die Vertreter der Bergbehörde, der Regierung und der Stadt Hannover. Den ersten Vortrag hielt das Ehrenmitglied der Tagung, Geh. Bergrat Tecklenburg aus Darmstadt, über das Auffinden abbauwürdiger Petroleumlager. Daran anschließend sprachen Professor Hoyer von der Techn. Hochschule über die Lagerstättengeologie der Provinz Hannover, vor allem über das Vorkommen von Braunkohle, Steinkohle, Öl, Erz, Salz, Wasser und Gas, sowie Ingenieur Frauck aus Wien über eine Reihe tiefbohrtechnischer Fragen. Der folgende Redner, Maschinenfabrikant Schenk aus Messendorf, brachte mit seinen kurzen Ausführungen über die geschichtliche Entwicklung der Herstellung schmiedbaren Eisens für Bohrrohre allerdings wohl keinem der Anwesenden irgend etwas Neues, während der letzte Redner des Tages, Oberingenieur Steen aus Berlin, mit seinem Vortrage über die Fortschritte im Bau von Mammutpumpen, an den sich eine kurze Diskussion schloß, wieder das rege Interesse der Zuhörer weckte.

Am folgenden Tage wurden zunächst Fragen über die Organisation des Vereins der Bohrtechniker behandelt; als Ort der nächsten Tagung wurde Kattowitz O.-S. bestimmt. Sodann folgten Vorträge des Ingenieurs Martini über die Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten und des dipl. Bergingenieurs Dzink, der sich ausführlich über die Öl-Industrie von Wietze erging. Den Schluß bildete am 21. September ein Ausflug in die Ölfelder von Wietze-Steinförde unter Leitung des Bergingenieurs Dzink, der einen sehr übersichtlichen und verständlichen Führer in Gestalt einer mit vielen Abbildungen und einem Kärtchen versehenen Broschüre herausgegeben hatte. Unter anderem wurden die Anlagen der Maatschappij tot exploitatie van oliebronnen, ferner diejenigen der Hannoversch-Westfälischen Erdölwerke, sowie der Niederländisch-Deutschen Petroleumgesellschaft, wo das Öl z. T. mittels Löffelns aus lockern Sanden gewonnen wird, besichtigt. Am interessantesten war ohne Zweifel der Besuch auf den Werken der Akt.-Ges. „Celle-Wietze“, deren Wohlfahrtseinrichtungen neben der Raffinationsanlage die besondere Aufmerksamkeit der Versammlung erregten.

Die diesjährige Herbstversammlung des „Iron and Steel Institute“. Unsere Mitteilung in Nr. 27 auf Seite 812 ergänzen wir noch dahin, daß folgende Vorträge auf der genannten Versammlung gehalten werden sollen:

1. On „Iron and Steel at the St. Louis Exposition“ by Professor H. Bauerman, Member of the International Jury.
2. On „A West African Smelting-House“ by C. V. Bellamy, M. Inst. C. E., Director of Public Works, Lagos, With an Appendix by F. W. Harbord, Assoc. R. S. M., F. I. C.
3. On „The Influence of Carbon and Phosphorus upon the Strength of Iron and Steel“ by H. H. Campbell (Steelton, Pennsylvania).
4. On „The Rateau Low-pressure Turbine at Steelworks and Collieries“ by E. Demenge (Paris).
5. On „A Dry Air Blast Apparatus“ by James Gayloy, President of the American Institute of Mining Engineers (New-York).

6. On „High-speed Tool-Steels“ by J. M. Gledhill, Member of Council (Manchester).
  7. On „The Determination of Carbon and Phosphorus in Steel“ by Baron H. Jüptner von Jonstorff (Vienna), Andrew A. Blair (Philadelphia), Gunnar Dillner (Stockholm), and J. E. Stead, F. R. S., Member of Council (Middlesbrough).
  8. On „Acid Open Hearth Manipulation“ by Andrew Mc William, Assoc. R. S. M., and W. H. Hatfield (Sheffield).
  9. On „A Power Gas Plant for Johannesburg“ by P. J. Mallmann, M. A. (London),
- und daß ferner noch eine Erweiterung der Exkursionen bis zum 9. November in Aussicht genommen ist. Nähere Auskunft wird durch den Sekretär der Gesellschaft Mr. Bennett H. Brough, London S. W., 28 Victoria Street, zu erhalten sein.

### Verkehrswesen.

Wagengestellung für die im Ruhr-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1904		Ruhr-Kohlenrevier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (16.—22. Sept. 1904)	
Sept.	16.	18 329	674	Essen	Ruhrort 12 627
"	17.	18 091	1 181		Duisburg 8 887
"	18.	2 198	—	Elberfeld	Hochfeld 1 874
"	19.	17 958	—		Ruhrort 159
"	20.	18 981	113		Duisburg 7
"	21.	18 646	172		Hochfeld 3
"	22.	18 533	625		
Zusammen		112 736	2 765	Zus. 23 557	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
	1904	18 789	—		
	1903	19 467	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 74 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Am 1. 10. wird die Stat. Burgstädt i. S. der Königl. sächs. Staats-eisenbahnen in den ober-schles.-sächs. Kohlenverkehr einbezogen.

Im Saarkohlenverkehr nach der Schweiz erscheint am 1. 10. zum Ausnahmetarif Nr. 12 der I. Nachtrag mit ermäßigten Sätzen nach der schweiz. Südostbahn usw. Die für Steinhausen vorgesehenen Frachtsätze erhalten erst Gültigkeit vom Tage der Eröffnung dieser Stat. für den Güterverkehr.

Mit Gültigkeit vom 10. 11. wird im Saarkohlenverkehr nach Baden, im Nachtrag III zum Kohlentarif Nr. 5, der Frachtsatz Theisbergstegen-Dürheim (S. 2) von 0,43 auf 0,73 *M* und der Frachtsatz Waldmohr-Jägersburg-Unadungen (Seite 7) von 0,37 auf 0,73 *M* erhöht.

**Marktberichte.**

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 26. September, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid - Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts ohne Aenderung. Kohlenmarkt unverändert. Nächste Börsenversammlung Montag, den 3. Oktober 1904, nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

**Zinkmarkt.** Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Die feste Tendenz, welche im August in Erscheinung trat, behauptete sich auch im ersten Drittel vom September. Käufer zeigten sich indes wesentlich reservierter; der Markt wurde flauer und die Preise nahmen eine weichende Richtung. Während die Produzenten noch heute für gewöhnliche Marken 22,20—22,30 *M* und für raffinierte Marken 22,50—22,75 *M* verlangen, ist zweite Hand mit 22 bis 22,10 *M* 50 kg frei Waggon Breslau für gewöhnliche Marken im Markt. Der Kurs in London fiel von L. 22.15 auf L. 22.5—22.7.6. Die Ausfuhr betrug im August er. 47 594 Dz gegen 43 952 Dz im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Am Empfange waren u. a. beteiligt in Dz Großbritannien mit 10 400, Österreich-Ungarn 16 616, Rußland 8320, Schweden 2915, Italien 2310. Nach der Statistik des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins betrug die Produktion im 2. Quartal er. 30 342 t gegen 29 699 t im gleichen Quartal des Vorjahres; für das erste Semester betrug die Produktion 59 934 t gegen 58 450 t. Es ergibt sich demnach nur eine Produktionsvermehrung von 1484 t.

In dem letzten Marktberichte wurde darauf hingewiesen, daß falls in den Vereinigten Staaten der Rohzinkmarkt in noch flauere Stimmung kommen sollte, wieder größere Verschiffungen von daselbst nach Europa zu gewärtigen seien. Dieser Fall ist inzwischen eingetreten und der Markt stand völlig unter dem Einfluß dieses Ereignisses. Der Verkauf nach London umfaßt ein Quantum von 7000 t. Nimmt man den damals offiziellen notierten Kurs von 4,85 c. New York an, so kalkuliert sich das Metall auf L. 22.6, und da London zu jener Zeit auf L. 22.15 gestiegen war, so bot der Kauf Rendement. Nach Abstoßung des beregten Quantums zog der Kurs in New York wieder an, so daß weitere Verkäufe nach Europa in Verbindung mit dem inzwischen stark gefallenem Kurse in London bis auf weiteres ausgeschlossen sind. Im August wurden ausgeführt von New Orleans 330 t und von Galveston 472 t. Die letzten großen Verschiffungen aus den Vereinigten Staaten nach Europa waren im Jahre 1900 mit 18 497 t zu verzeichnen.

**Zinkblech.** Der Preis ist unverändert. Die Ausfuhr im August war befriedigend und stellte sich auf 15 752 Dz gegen 6531 im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Am Empfange waren u. a. beteiligt: Großbritannien mit 6350, Dänemark 1958, Italien 1150, Japan 1661 Dz. Die Produktion betrug im zweiten Quartal er. 12 669 t gegen 9924 t im gleichen Quartal des Vorjahres; im ersten Semester wurden produziert 24 213 t gegen 19 002 t im ersten Semester 1903. **Zinkerz.** Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland 51 405 Dz. An der Zufuhr waren u. a. beteiligt: der Australische Bund mit 35 251, Griechenland 6444, Schweden 6074 Dz. **Zinkstaub (Poussière).** Für Inland war gute Frage und der Preis blieb unverändert.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug von Januar bis August in Dz:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1903	1904	1903	1904
Rohzink . . . . .	155 577	135 424	398 186	420 497
Zinkblech . . . . .	1 870	1 064	93 122	112 224
Bruchzink . . . . .	12 996	13 217	25 613	28 014
Zinkerz . . . . .	435 368	602 774	273 800	261 680
Zinkweiß, Zinkstaub usw. . . . .	29 048	37 873	119 281	123 245
Lithopone . . . . .	766	1 863	58 401	51 252

**Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt.** Nachdem im Eisen- und Stahlgeschäft der Union seit nahezu einem Jahre die Anomalie ungewöhnlich niedriger Roheisenpreise bei gleichzeitig abnorm hohen Preisen für das meiste fertige Material bestanden hatte, haben die letzten Wochen den längst erwarteten, wenn auch noch nicht völligen Ausgleich gebracht. Tatsächlich wurden die von dem Stahltrust und den von ihm beherrschten Fabrikanten-Kartellen nach außen hin mit großer Zähigkeit aufrecht-erhaltenen „Poolpreise“ schon seit einiger Zeit nicht mehr strikt eingehalten, sondern es waren großen Verbrauchern unter der Hand gewisse Konzessionen gemacht worden. Aber es fehlte bisher an der offiziellen Vereinbarung niedrigerer Preise für die Fertigprodukte, die in den meisten Fällen, um dem Zerfall der Kartelle und weiterem Erstarren der Außenkonkurrenz vorzubeugen, nunmehr erfolgt ist. Den Anstoß dazu gab der Abschluß einer Transaktion, welche für den Stahltrust einen ansehnlichen Verlust bedeutete. Wie nämlich bekannt wurde, hatte sich die dem „steel billet-pool“ angehörige Republic Iron & Steel Co. der Pittsburg Steel Co., einer großen Produzentin von Draht und Drahtprodukten, gegenüber verpflichtet, ihr von letzterer geliefertes Bessemereisen, welches die Pittsburg Co. zu dem außerordentlich niedrigen Preise von 12 Doll. pro Tonne gekauft hatte, zur Rate von 7 Doll. pro Tonne in Stahlknüppel zu verarbeiten, was den Preis der letzteren für die Bestellerin auf nur 19 Doll. pro Tonne brachte, während der Poolpreis für Stahlknüppel 23 Doll. beträgt. Und da es sich bei dem Kontrakt um die Lieferung von 150 000 t „steel billets“ handelte, bedeutete der Abschluß für die Pittsburg Co. eine Ersparnis von 600 000 Doll. und zwar zu Ungunsten des Stahltrusts, von dem die über kein eigenes Stahlwerk verfügende Gesellschaft bisher ihr Stahlmaterial bezogen hatte. Natürlich war der Stahltrust mit dem Verlust des wertvollen Geschäftes nicht einverstanden und noch weniger damit, daß die Republic Iron & Steel Co. als Mitglied des „billet-pool“ ihrer Verpflichtung, die Poolpreise aufrecht zu halten, offenbar nicht nachgekommen war. Während die letztere Gesellschaft die Berechtigung dieses Vorwurfes nicht zugestehen will, bedeutet ihr Vorgehen in der Angelegenheit doch tatsächlich ihren Austritt aus dem Stahlknüppel-Kartell, und sie hat sich auch allein noch nicht den inzwischen erfolgten neuen Preisvereinbarungen angeschlossen. Keinesfalls war jedoch der Stahltrust geneigt, der Pittsburg Steel Co. die Ausnützung des ihr aus dem Bezuge ungewöhnlich billigen Halbfabrikates erwachsenden Vorteiles zu gestatten. Vielmehr kündigte kurz darauf der dem Stahltrust zugehörige Drahttrust, die American Steel & Wire Co., für ihre Hauptprodukte eine scharfe Preisreduktion an und zwar eine solche von 4 Doll. pro Tonne für Drahtnägeln, 5 Doll. für glatten und 7 Doll. für Stacheldraht,

welcher Ermäßigung die Pittsburg Co. sowie alle übrigen Drahtfabriken des Landes seitdem notwendigerweise haben folgen müssen. Wenn auch der über eigene Erzminen, Hochöfen und Stahlwerke verfügende Stahltrust selbst zu dem reduzierten Preise immer noch mit Gewinn arbeiten kann, so würde eine Aufrechterhaltung der ungewöhnlich niedrigen Drahtpreise doch seine Einnahmen in empfindlicher Weise beeinträchtigen, da Drahtwaren das nach Stahlschienen wichtigste Produkt der U. St. Steel Corp. sind. Denn im letzten Jahre belief sich ihre Produktion von Stahlschienen auf 1 934 315 t im Werte von 54 160 820 Doll. und die von Draht und Drahtprodukten auf 1 126 605 t im Werte von 46 000 000 Doll. Die Herabsetzung der Drahtpreise um durchschnittlich 5,50 Doll. pro Tonne würde die Bruttoeinnahmen des Stahltrust pro Jahr somit um mindestens 2 500 000 Doll. vermindern.

Diese Angelegenheit war von umso größerer Bedeutung, als sie nicht nur den offenkundigen Beweis dafür lieferte, daß selbst Kartellmitglieder zur Erlangung von Geschäft nicht zögern, die übermäßig hohen Kartellpreise zu umgehen, sondern auch die Notwendigkeit erkennen ließ, durch Revision der Kartellpreise dem völligen Zerfall der Verbände entgegenzuwirken. Dabei muß die weitsichtige Politik des Stahltrusts anerkannt werden, der trotz der großen Opfer, welche einschneidende Preisherabsetzungen für ihn bedeuten, sich doch im Interesse der Stabilität des Geschäftes die Durchführung solcher hat angelegen sein lassen, während er bisher jeder Preisherabsetzung seitens der Kartelle widerstrebt hatte. Allerdings kam dabei nicht nur in Betracht, daß eine Beibehaltung hoher Preise den Bestand der Kartell-Verbände gefährdete, sondern die letzteren haben jetzt auch mit einem neuen Faktor zu rechnen, nämlich der Lackawanna Steel Co., deren großartige, neue Eisen- und Stahlwerke nahe Buffalo, N. Y., seit Kurzem im Betriebe sind, ohne daß die Gesellschaft bisher einem der bestehenden Kartelle beigetreten wäre. Da auch sie sehr billig zu produzieren vermag, lag die Befürchtung nahe, daß sie sich durch niedrigere Preise als die der Kartelle bemühen werde, letzteren Geschäfte zu entziehen, und so lieferte das Aufkommen dieser neuen mächtigen Konkurrenz einen weiteren Beweggrund für eine Revision der Kartellpreise. Eine solche ist denn nun auch insoweit erfolgt, als abgesehen von der Ermäßigung der Preise für leichtere Produkte, wie Eisennägel, sowie Stahl- und Weißblech, die offiziellen Raten von Stahlröhren um 3 Doll. sowie von Strukturstaht und Stahlplatten um je 3 bis 5 Doll. pro Tonne herabgesetzt worden sind, bei ziemlich sicherer Aussicht, daß bei der nächster Tage stattfindenden Versammlung der Mitglieder des „billet-pool“, einschließlich der Lackawanna Steel Co., der Preis von Stahlknüppeln, der ungeachtet des starken Falles der Roheisenpreise seit einem Jahre mit Beharrlichkeit auf 23 Doll. pro Tonne festgehalten worden war, eine Reduktion auf 19 Doll. erfahren wird. Weitere Herabsetzungen stehen für die nächsten Tage bezüglich der Preise von Stangenstaht und gußeisernen Röhren bevor, und nur allein für Stahlschienen soll auch die fernere Aufrechterhaltung der unverhältnismäßig hohen, die Bahngesellschaften von der Plazierung großer Ordres abhaltenden Rate von 28 Doll. pro Tonne beabsichtigt sein. Angeblich ist die Lackawanna Co. die einzige nicht dem Schienen-Kartell angehörende große Produzentin mit Beibehaltung des Preises einverstanden,

und mangels Konkurrenz liegt für die Stahlgesellschaften keine Notwendigkeit vor, auf den großen Gewinn, welchen ihnen der hohe Stahlschienenpreis bereits seit Jahren gewährt, zu verzichten. Die Pennsylvania-Bahn hat in diesem Jahre nur neue Anschaffungen von 40 000 t Stahlschienen gemacht, gegen 70 000 t im letzten Jahre, und die jüngste Meldung, die Harriman-Bahnen hätten zwischen dem Stahltrust und der Colorado Fuel & Iron Co. eine Ordre von 100 000 t Stahlschienen verteilt, bedarf noch der Bestätigung. Trotzdem die Stahlschienen-Produktion in diesem Jahr insgesamt nur halb so groß ausfallen dürfte als im Vorjahr, verlassen die Groß-Produzenten sich darauf, daß die Bahnen die in diesem Jahre verabsäumten Anschaffungen im kommenden Jahr eben nachholen müssen. Daß sich in den Produkten, in welchen die Preise eine scharfe Ermäßigung erfahren haben, sofort ganz bedeutend vermehrtes Geschäft eingestellt habe, läßt sich nicht behaupten, aber eine Besserung ist eingetreten und vor allem ist die allgemeine Stimmung in der Eisen- und Stahlindustrie wieder zuversichtlicher, wie sich das in der Wiederaufnahme des Betriebes zahlreicher Eisen- und Stahlwerke zeigt. Insgesamt läßt sich die derzeitige Lage der Industrie, soweit der Umfang des Geschäftes in Betracht kommt, als befriedigend bezeichnen, wofür auch der Umstand spricht, daß die U. S. Steel Corp. gegenwärtig wieder 80 pCt. ihrer Roheisen-Kapazität im Betriebe hat und auch der Roheisenverbrauch der selbständigen Fabrikanten stetig und belangreich ist. Da es das Prinzip des Stahltrustes ist, seine Produktion von Roheisen dem jeweiligen Bedarfe anzupassen, muß der letztere, in Anbetracht der obigen Tatsache umfangreich sein. Die dem freien Markt Roheisen liefernden Produzenten haben im August zwar zusammen nur 10 000 t Roheisen mehr geliefert als im vorhergehenden Monat, dafür haben sich ihre unverkauften Vorräte aber im gleichen Monat um 60 000 t verringert, woraus sich eine Zunahme in dem Verbrauch von Handelseisen um 70 000 t ergibt. Und da im laufenden Monat der Verbrauch mindestens gleich groß ist, so darf man, falls nicht die Produktion wesentlich zunimmt, eine weitere ansehnliche Verminderung der Vorräte erwarten. Die Hochöfen sind im allgemeinen besser mit Aufträgen versehen als seit längerem, und sollten sich in nächster Zeit die Bestellungen mehren, so wäre damit die Grundbedingung für eine Besserung der Roheisenpreise vorhanden, welche das Geschäft wieder etwas gewinnbringender gestalten würde. Der Eisenhandel verfolgt mit regem Interesse die Besserung der Sekuritätenpreise an den Börsen, die dahin erklärt wird, daß Wall Street die für das kommende Jahr allgemein erwarteten besseren Geschäftsverhältnisse diskontiert. Da die nach den Osthäfen gehenden großen Bahnen die niedrigeren Ausfuhrfrachtsätze für Eisen- und Stahlerzeugnisse bis zum 1. Januar n. J. beibehalten, hoffen die Groß-Produzenten, besonders der Stahltrust, auf weitere gute Entwicklung des Ausfuhrgeschäftes in den Schlußmonaten des Jahres. Wenngleich die Ausfuhr zu so niedrigen Preisen erfolgt, daß sie nur geringen Nutzen gewährt, tragen die Exportordres doch ansehnlich dazu bei, die Fabriken zu beschäftigen. Dadurch daß die Regierung von Kanada zu gunsten der einheimischen Industrie die Stahlschienen-Einfuhr mit einem Zoll von 7 Dollar pro Tonne belegt hat, wird den diesseitigen Produzenten die Ausfuhr nach Kanada, dem bis dahin besten Ausland-

markte für amerikanische Stahlschienen, wesentlich erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht, zumal die britischen Fabrikanten um ein Drittel weniger Zoll zahlen. Die Eisen- und Stahleinfuhr unseres Landes ist in starkem Rückgang begriffen, im August sind noch nicht 5000 t zur Einfuhr gelangt, während in einigen Monaten der beiden letzten Jahre die Einfuhr einen Umfang von nahezu je 100 000 t erreichte. (E. E. New York, Mitte Sept.)

**Vom amerikanischen Kupfermarkt.** Das Hauptmoment auf dem Kupfermarkt ist die alle Erwartungen übertreffende und alle „Records brechende“ Ausfuhr-Bewegung in raffiniertem Metall. Europa erfreut sich augenscheinlich in diesem Jahre eines industriellen Gedeihens, das für amerikanisches Kupfer einen außerordentlich starken Auslandbegehrt schafft. Besonders im letztverflossenen Monat sind die anfänglichen Erwartungen bezüglich des Umfanges der Ausfuhr ganz wesentlich hinter dem tatsächlichen Ergebnis zurückgeblieben. Denn während man auf einen Export von 17 000 bis 18 000 t gerechnet hatte, zeigt die amtliche Statistik eine August-Ausfuhr von 24 431 t, wogegen in dem entsprechenden Monat des Vorjahres nur 10 638 t zur Ausfuhr kamen. Für die mit August beendeten ersten acht Monate des laufenden Jahres stellt sich die Kupfer-Ausfuhr auf 157 965 t gegen 82 880 t im letzten Jahr; es entsprechen diese enormen Verladungen etwa der gesamten Jahres-Ausbeute der Kupferminen der Boston & Montana, Calumet & Hecla, Anaconda, Greene Consolidated, Osceola und Quincy-Gesellschaften zusammengenommen. Dem Werte nach erreicht die diesjährige Ausfuhr, bei einem Durchschnittspreise von  $12\frac{1}{2}$  Cts. pro Pfd., bis jetzt ungefähr die Summe von 45 000 000 Dollars. Der große Umfang dieser Ausfuhr-Bewegung verleiht natürlich der Frage, welche Verwendung das amerikanische Kupfer im Auslande findet und woher dieser überraschend große Bedarf stammt, besonderes Interesse. Soweit man hier darüber unterrichtet ist, kommen dabei keine spekulativen Absichten in Betracht. Seit dem letzten Kupfer-„Boom“ im Jahre 1901, als sich der Versuch, Kupfer aus dem Markte zu halten, um später dafür um so höhere Preise zu erlangen, so verhängnisvoll erwies, hat jede Spekulation in dem roten Metall über das übliche Maß hinaus aufgehört. Und dieser Mangel an Spekulation in einem für so zahlreiche Industrien notwendigen Material liefert die Grundlage für befriedigende geschäftliche Entwicklung. Von allen Ländern zeigt Deutschland den größten Kupferbedarf, und zwar hat es in den ersten sieben Monaten dieses Jahres 64 334 t Kupfer importiert gegen 49 263 bzw. 47 765 t in der entsprechenden Periode der beiden vorhergehenden Jahre. Diese starke Zunahme, zu der amerikanisches Kupfer hauptsächlich beigetragen hat, erklärt sich in erster Linie aus dem erneuten Aufschwunge der elektrischen Industrie, und es besteht die Wahrscheinlichkeit, daß der starke Kupferkonsum Deutschlands mindestens noch für den Rest des Jahres zur gleichen Rate anhalten wird. Tatsächlich bedeuten die jüngsten großen Exportabschlüsse Lieferung bis in den November hinein, und es liegt guter Grund für die Annahme vor, daß auch die September-Ausfuhr der bisherigen Durchschnittsrate von nahezu 20 000 t pro Monat entsprechen wird. Wie die hiesigen Verkaufsgagenturen versichern, hat zu Anfang des Jahres der durch den Krieg zwischen Rußland und Japan geschaffene Kupferbedarf das Exportgeschäft in hervor-

ragender Weise beeinflußt, doch plaziert Japan gegenwärtig keine Ordres, indem die eigene Produktion mit dem an Hand befindlichen Vorrat für den gegenwärtigen Bedarf anscheinend genügt. Sollte bei längerer Dauer des Krieges jedoch der Munitionsverbrauch gleich groß wie in der letzten Zeit sein, so dürfte neue ansehnliche Kupfer-Ausfuhr nach Japan erfolgen. Die bisherige Erfahrung geht dahin, daß zu einem Preise von  $12\frac{3}{4}$  bis  $12\frac{3}{4}$  Cts. pro Pfd. der Auslandbegehrt für amerikanisches Kupfer rego ist, daß bei höheren Preisen jedoch das Auslandgeschäft abzuflauen beginnt. Ob sich die gleiche Erfahrung weiterhin ergeben wird, hängt von der Gestaltung der Inland-Nachfrage ab. Es läßt sich feststellen, daß sich diese nach längerer Flaue zu regen beginnt. Mit Rücksicht auf die starke statistische Position des Metalls zeigen die einheimischen Konsumenten mehr Interesse, und in jüngster Zeit sind größere Verladungen als gewöhnlich an die Messinggießereien und großen Fabriken für elektrische Apparate in Neu-England erfolgt. Sollte das wiederkehrende Vertrauen in allgemeine gesunde Geschäfts-Verhältnisse die großen Verbraucher des Inlandes ermutigen, für Deckung künftigen Bedarfs Vorräte einzulegen, so würde sich die Wirkung davon dem gesamten Kupfermarkt sofort fühlbar machen. In dieser Beziehung ist erwähnenswert, daß sowohl die New York Central als auch die New York, New Haven & Hartford-Bahn Teile ihres Netzes für den elektrischen Betrieb einrichten, was andere Bahnen zu gleichem Vorgehen veranlassen dürfte und vermehrten Inland-Konsum von Kupfer in Aussicht stellt. Gegenwärtig läßt sich der Verbrauch auf 15 000 000 Pfd. pro Monat schätzen, und bei einer Ausfuhr zur derzeitigen Rate von 40 000 000 und einer Produktion von etwa 65 000 000 Pfd. pro Monat würde schon die Wiederherstellung der normalen Rate des Inland-Konsums von etwa 20 000 000 pro Monat genügen, um die Erwartung höherer Kupferpreise gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Die größte Produzentin von Seekupfer, die Calumet & Hecla, hat ihre Produktion bis zum Oktober vergeben, auch ihren ganzen Vorrat von 20 000 t zum Preise von angeblich  $12\frac{7}{8}$  c. verkauft. Auch die United Metals Selling Co. hat nur wenig Kupfer für prompte Lieferung an Hand trotz zunehmender Produktion der von ihr vertretenen Kupferminen. Die am Lake Superior gelegenen Gruben haben im letzten Monat 18 200 000 Pfd. raffinierten Kupfers geliefert, mehr als in irgend einem Monat zuvor und 900 000 Pfd. mehr als im Juli. Voraussichtlich wird die diesmonatliche Ausbeute noch günstiger ausfallen, und hätten nicht Arbeiter-Schwierigkeiten zu Anfang der Saison die Produktion beeinträchtigt, so würde diese für das laufende Jahr voraussichtlich mindestens 210 000 000 Pfd. betragen haben, während tatsächlich 205—208 000 000 Pfd. zu erwarten sind. Dagegen stellte sich die letztjährige Ausbeute auf 192 000 000 Pfd. Und während auch Montana und Arizona in diesem Jahre mehr Kupfer liefern dürften als in 1903, ist doch keine starke Anhäufung von Vorräten zu befürchten, da nicht nur die natürliche Zunahme des Konsums für die Vermehrung des Angebotes genügend Deckung schafft, sondern auch die alten Minen es auf die Dauer immer schwieriger finden, ihre frühere normale Produktion aufrecht zu erhalten. So haben zwei der größten amerikanischen Minen, die Calumet & Hecla und die Quincy, augenscheinlich ihre besten Tage gesehen. (E. E. New York, Mitte Sept.)

**Metallmarkt (London).**

Kupfer, G.H. . . . .	57 L. 17 s. 6 d.	bis	58 L. 12 s. 6 d.
3 Monate . . . . .	57 „ 17 „ 6 „	„	58 „ 12 „ 6 „
Zinn, Straits . . . . .	126 „ 12 „ 6 „	„	128 „ 5 „ — „
3 Monate . . . . .	127 „ — „ — „	„	128 „ 15 „ — „
Blei, weiches fremd.	11 „ 17 „ 6 „	„	11 „ 18 „ 9 „
englisches . . . . .	12 „ 2 „ 6 „	„	12 „ 5 „ — „
Zink, G.O.B. . . . .	22 „ 7 „ 6 „	„	22 „ 10 „ — „
Sondermarken . . . . .	22 „ 17 „ 6 „	„	23 „ 17 „ 6 „

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).**

**Kohlenmarkt.**

Beste northumbrische	1 ton
Dampfkohle . . . . .	9 s. 1 1/2 d. bis 9 s. 3 d. f.o.b.

Zweite Sorte . . . . .	8 s. 3 d. bis 8 s. 6 d. f.o.b.
Kleine Dampfkohle . . . . .	4 „ — „ „ 4 „ 9 „ „
Durham-Gaskohle . . . . .	8 „ — „ „ 8 „ 3 „ „
Bunkerkohle (unges.) . . . . .	7 „ 10 1/2 „ „ 8 „ 3 „ „
Exportkoks . . . . .	16 „ — „ „ — „ — „
Hochofenkoks . . . . .	14 „ — „ „ 14 „ 3 frei a. Toos.

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London . . . . .	3 s. 1 1/2 d. bis 3 s. 3 d.
—Hamburg . . . . .	3 „ 6 „ — „ — „
—Cronstadt . . . . .	3 „ 6 „ „ 3 „ 7 1/2 „
—Swinemünde . . . . .	3 „ 9 „ „ 3 „ 10 1/2 „
—Genua . . . . .	4 „ 4 1/2 „ „ 4 „ 7 1/2 „

**Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)**

	22. September.						28. September.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer (1 Gallone) . . . . .	—	—	1 1/4	—	—	1 3/8	—	—	1 1/4	—	—	1 3/8
Ammoniumsulfat (1 Tonne, Beckton terms)	11	16	3	—	—	—	11	17	6	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone) . . . . .	—	—	9	—	—	9 1/2	—	—	9 1/4	—	—	9 1/2
„ 50 „ ( „ ) . . . . .	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	—	7 1/4
Toluol (1 Gallone) . . . . .	—	—	6 1/2	—	—	6 3/4	—	—	6 1/2	—	—	6 3/4
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone) . . . . .	—	—	7 1/2	—	—	8 1/2	—	—	7 1/2	—	—	8 1/2
Karbonsäure 60 pCt. . . . .	—	1	9	—	—	—	—	1	11	—	2	—
Kreosot (1 Gallone) . . . . .	—	—	15 3/8	—	—	13 3/4	—	—	13 3/8	—	—	13 1/4
Anthracen A 40 pCt. . . . .	—	—	13 3/4	—	—	2	—	—	13 3/4	—	—	2
„ B 30—35 pCt. . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech (1 Tonne) f.o.b. . . . .	—	27	—	—	27	6	—	27	—	—	27	6

**Ausstellungs- und Unterrichtswesen.**

Die Einweihung des neuen Bergschulgebäudes in Aachen, mit dem der Verein der Steinkohlenwerke des Aachener Bezirks der bisher in den Räumen der Wurmknappschaft in Bardenberg notdürftig untergebrachten Bergschule eine würdige, geschmackvolle und allen Anforderungen entsprechende Arbeitsstätte errichtet hat, fand am 20. September d. J. in der Aula der Anstalt unter Beteiligung einer großen Zahl von Ehrengästen in feierlicher Weise statt. Der Vorsitzende des Vereins, Bergrat Othberg, begrüßte die Anwesenden und übergab nach einer kurzen Darlegung der Vorgeschichte des Baues, wobei er der zu überwindenden Schwierigkeiten und mit lebhaftem Danke der um das Zustandekommen verdienten Korporationen und Männer, in Sonderheit des Vorsitzenden des Bergschulkuratoriums, Bergassessors Klemme, gedachte, das schöne Gebäude seiner arbeitsreichen Bestimmung. Oberberghauptmann von Velsen überbrachte die Grüße des Ministers für Handel und Gewerbe, der zu seinem Bedauern verhindert worden sei, seiner Absicht zu folgen und an der Feier teilzunehmen, und sprach im Namen des Herrn Ministers und der Bergabteilung die herzlichsten Wünsche für das Gedeihen der Anstalt aus. Sodann entwarf der Direktor der Bergschule, Bergassessor Stegemann, ein Bild der Entwicklung des Unternehmens seit der Gründung in Düren im Jahre 1857, das sich der nicht ermüdeten Opferwilligkeit der Bergwerksbesitzer im Aachener Bezirk

zu stetem Danke verpflichtet fühle. Die Rede klang in eine Huldigung an den Kaiser aus, dessen gesegnete Friedensarbeit auch der Entwicklung der Bergschule zugute gekommen sei. Chorgesänge der Bergschüler hatten die Feier begleitet, an die sich ein Rundgang durch die sämtlichen Räume des Gebäudes\*) und ein Frühstück im Sitzungssaale anschlossen.

Den Festteilnehmern wurde mit der von Bergassessor Stegemann verfaßten Festschrift: „Die Entwicklung des Bergschulwesens in den Bergrevieren Aachen und Düren“ eine wertvolle literarische Gabe überreicht, die über die Bergschule in Düren (1857—1867), die Bergschule in Bardenberg (1868—1904), die Reorganisation des Aachener Bergschulwesens und den Neubau der Bergschule in Aachen umfassenden Aufschluß gibt.

Am Nachmittage fand im Ballsaale des Aachener Kurhauses ein Festessen statt, zu dem der Verein der Steinkohlenwerke in Gemeinschaft mit der die Feier ihres hundertjährigen Bestehens begehenden Aachener Handelskammer eingeladen hatte.

\*) Auf das Gebäude und seine zweckmäßige innere Ausgestaltung werden wir demnächst noch ausführlich zurückkommen.

**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

**Anmeldungen,**

die während zweier Monate in der Auslegchalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 19. Sept. 1904 an.

**10 a. M. 22 700.** Haltevorrichtung für das Füllen und Zubringen von Formkästen an Torfverkohlungspresen. Franz Marcotty, Schöneberg b. Berlin, und Anton Karlson, Kopenhagen; Vertr.: Bernhard Blank und Wilhelm Anders, Pat.-Anwälte, Chemnitz. 21. 8. 02.

**12 . . L. 17 350.** Vorrichtung zum Einfüllen und gleichzeitigen Trocknen bzw. Rösten und Zerkleinern der aus bariumkarbonathaltigen Melasserückständen oder ähnlichen teigartigen Stoffen bestehenden Beschickung von elektrischen Oefen. Dr. Giorgio Levi, Dr. Felice Garelli und Società Italiana Dei Forni Elettrici, Rom; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 8. 3 02.

**18 a. S. 19 581.** Verfahren zur Herstellung kupferner Windformen mit Bronzerüssel für Hochöfen. Heinrich Spatz, Düsseldorf, Prinz Georgstraße 81. 16. 5. 04.

**18 b. B. 34 815.** Auf einer Tragbahn hin- und herschwingbarer trommelförmiger Roheisemischer. Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges., Benrather b. Düsseldorf. 10. 7. 03.

**18 c. K. 24 209.** Verfahren zum Härten von Drähten, Bandeisens usw. Heinrich Krautschneider, Berlin, Culmstr. 30. 12. 11. 02.

Vom 22. Sept. 1904 an.

**5 c. E. 9 770.** Nachgiebige Rohrverbindung für Gefrierrohre mit einer Muffe aus elastischem Material. Carl Erlinghagen, Nordhansen. 29. 1. 04.

**59 c. F. 19 061.** Vorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten mit stufenweise angeordneten Saugbehältern. Naftoli Anatol Frumkin, Lodz; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 4 7. 04.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen.**

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 19. Sept. 1904.

**4 a. 233 060.** Dichtungsring für Grubensicherheitslampen, bei welchem der zwischen Dichtungsplatten befindliche Metallring mit einer Durchdrückung oder Wulst versehen ist. Friemann & Wolf, Zwickau i. S. 13. 8. 04.

**4 a. 233 133** Offene Azetylen-Grubenlampe, bei welcher der Wasserbehälter mit dem Karbidtopf durch Kniehebelverschluss verbunden ist, wobei der obere Bügel gleichzeitig zur Befestigung des Tragchakens dient. Carl Wolf sen., Zwickau i. S., Reichenbacher Str. 68. 9. 8. 04.

**4 d. 233 132.** Reibzündvorrichtung für Grubensicherheitslampen, mit seitlichem, durch Zahnräd und Zahnstange betätigtem Anreißer. Carl Wolf sen., Zwickau i. S., Reichenbacher Str. 68. 9. 8. 04.

**34 k. 233 204.** Grubenklosett-Eimer mit durch exzentrisch angedrücktem Überwurf vermitteltem Deckelverschluß. Fa. Herm. Franken, Schalke i. W. 1. 8. 04.

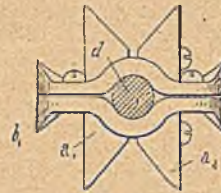
**47 c. 232 988.** Selbstölende Seilführungsrolle. Fred C. Jenkins, Hamburg, Königstr. 7. 9. 8. 04.

**61 a. 232 985.** Rauchschutzmaske mit einem Beutel und einem Einatmungsventil für die zuströmende, gereinigte Luft und einem Beutel und einem Ausatmungsventil für die abströmende, ausgeatmete Luft. Drägerwerk Heinr. u. Bernh. Dräger, Lübeck. 8. 8. 04.

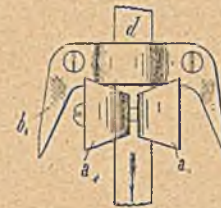
**78 e. 232 942.** Sicherheitszündner für Zündschnüre, bei dem eine mit Zündmasse betunkte Drahtrolle über einen gekerbten Stift gerissen wird. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik Carl Koch, Linden i. W. 8. 7. 04.

**Deutsche Patente.**

**5'. 154 647,** vom 27. Aug. 1903. Hubert Valentin Neukirch in Zwickau i. S. *Schrämwerkzeug.* Zus.z.P. 132 643, längste Dauer: 26. 5. 1915.

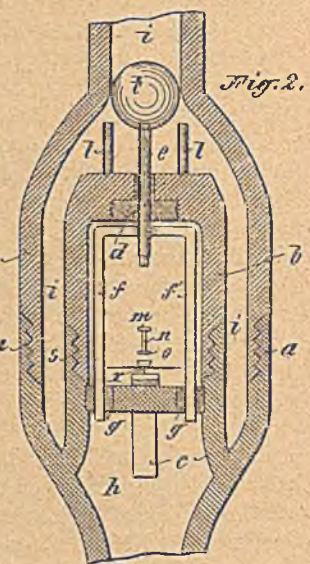
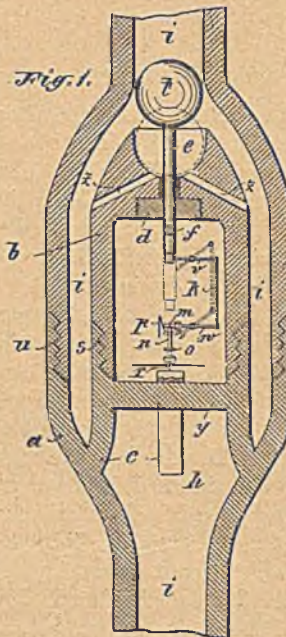


Um ein Werkzeug zu schaffen, mit welchem einerseits ein sehr schmaler Schram hergestellt werden, und welches andererseits leicht ausgewechselt werden kann, sind die Schneidwerkzeuge aus einzelnen zweiteiligen Messern a<sup>1</sup> a<sup>2</sup> b<sup>1</sup> b<sup>2</sup> zusammengesetzt, die paarweise derart unmittelbar am Seil d befestigt sind, daß sie gemeinsam einen Stern bilden.



**5 d. 154 496,** vom 4. Dez. 1902. Dr. Franz Meine in Hildesheim. *Vorrichtung zur Ermittlung des Streichens und Einfallens kernfähiger Schichten in Bohrlöchern durch Feststellen einer Magnetsadel.*

Die Vorrichtung besteht aus einer äußeren Hülse a, die eine Erweiterung einer Stange des Bohrgestänges oder eine besondere Ausbildung des oberen Teiles des Kernrohres sein kann. In der Hülse a befindet sich, mit dieser durch vier Füße c starr verbunden, eine zweite Hülse b. Beide Hülsen bestehen aus Deltametall, Phosphorbronze oder einem anderen magnetisch unempfindlichen Metall. Die äußere Hülse a kann bei u, die innere bei s auseinander geschraubt werden. Durch eine Stopfbüchse d des oberen Teiles der Hülse b ist ein Stift e geführt. Am Austritt des Stiftes e besitzt die Hülse b eine halbkugelförmige Ausbuchtung (Fig. 1), von welcher zwei bis vier Kanäle z die etwa mit dem Spülwasser eindringenden Sand- und Tonteilchen abführen. An Stelle der Ausbuchtung für die Kugel kann die Oberfläche der Hülse b auch flach gehalten sein (Fig. 2). In diesem Falle werden auf der Fläche 3 Stifte l (Fig. 2) angeordnet, zwischen denen die Kugel zu liegen kommt.



Der Stift e besitzt zwei rechtwinklige Ansätze f, die mit ihren unteren Enden mittels Stopfbüchsen g durch die Fußplatte y der inneren Hülse b hindurch in den Hohlraum h geführt sind. Diese Ansätze dienen dazu, dem Stifte e eine sichere Führung zu geben. Der Raum h ist mit den Wasserwegen i verbunden, durch die das für den Bohrbetrieb erforderliche Spülwasser durch das Gestänge auf die Bohrsohle gedrückt wird.

Der Stift e steht durch irgend eine mechanische Vorrichtung, z. B. durch zwei zweiarigige, durch eine senkrechte Stange k mit einander verbundene Hebel v, w mit einer Magnetsadel in



Verbindung. Der obere Hebel *v* ist so angeordnet, daß der Stift *e* beim Herabgehen seinen inneren Arm herab- und damit den äußeren heraufdrückt. Die Verbindungsstange *k* wird hierdurch angezogen und das gabelförmige Ende des Hebels *w* drückt eine Platte *m* nach unten, die auf einen Stift *n* sitzt, der an seinem unteren Ende eine Lederplatte *o* trägt. Sobald die Platte *m* abwärts geführt ist, drückt eine Feder *p* gegen sie und verhindert sie, wieder nach oben zu gehen. Der Ledertring *o* legt sich jetzt in die drei Zähne des Kopfes der Magnetonadel und hält so die Nadel, die auf der vergoldeten Spitze *r* schwingt, in ihrer natürlichen Nordrichtung fest.

Die Feststellung der Magnetonadel erfolgt durch eine Kugel *t*, die man in das Bohrgestänge hineinwirft. Diese Kugel, die fast denselben Durchmesser wie das Bohrgestänge hat, sinkt in dem Spülwasser allmählich herab, hat aber zunächst noch nicht die Kraft, den Stift *e* herabzudrücken. Setzt man die Spülwasserpumpe nach erfolgtem Einwurf der Kugel wieder in Betrieb, so wird durch den jetzt entstehenden erhöhten Druck die Kugel gegen den Stift *e* gepreßt, dieser geht herab und bewirkt so das Festlegen der Magnetonadel. Hierauf läuft das Wasser, das für einen Augenblick infolge des Versperrens seines Wegens durch die Kugel erhöhten Druck hatte, weiter, so daß man an dem Manometer der Pumpe über Tage sehen kann, daß die Magnetonadel festgestellt ist. Das Gestänge und das Kernrohr werden nun sofort aufgeholt. Nach Abschrauben der Hülsen *a* und *b* kann man sich leicht mit Hilfe der Nadelvorrichtung, die mit dem Bohrkerne fest verbunden ist, überzeugen, in welcher Richtung die Schichten streichen und einfallen.

Die soeben beschriebene Vorrichtung läßt eine Reihe baulicher Änderungen zu. So kann der Stift *e* anstatt durch eine Kugel auch durch ein besonderes Gestänge oder durch ein Drahtseil in Verbindung mit einem Hebel, welches über Tage bedient wird, herabgedrückt werden.

Ferner kann der Stift *e* beispielsweise auch von unten in die Hülse *b* hineinragen. Die Kugel liegt dann dauernd unterhalb der Hülse auf einem Rost oder dergl. und wird durch Umkehrung des Spülstromes gegen den Stift gedrückt.

**10 a.** 154 488, vom 5. April 1902. Max Kuhlmann in Bochum, Westf. *Koksofen mit Wandbeheizung nach Art der liegenden Koksofen mit senkrechten Heizzügen.*

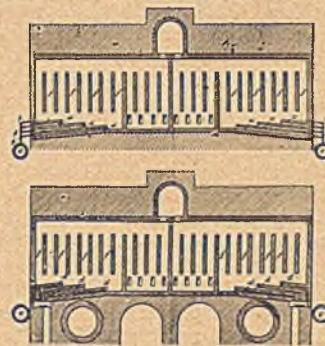
Die Koksofen mit senkrechten Heizzügen leiden an dem Übelstande, daß die Heizgase den Ofen zu schnell passieren, so daß die Wärmeabgabe einerseits unvollkommen und außerdem ungleichmäßig ist; ersteres bedingt große Brennstoffverluste und letzteres führt infolge der oft notwendig werdenden Reparaturen zu großen Unterhaltungskosten. Diese Übelstände sollen gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch vermieden werden, daß die Heizgase sich nicht nur in aufsteigender Richtung bewegen, sondern gleichzeitig auch eine wagerechte Verschiebung innerhalb der Ofenwände erfahren, d. h. daß ihr wahrer Weg zickzackförmig gemacht wird. Dadurch wird die Zeitdauer des Verbleibens der Gase in dem Ofen bedeutend größer und damit auch die Wärmeabgabe günstiger. Diese Wirkung wird noch dadurch gesteigert, daß die Wandungen der Heizzüge treppenförmig abgesetzt sind, so daß die äußeren Teile des Heizgasstromes nach Abgabe der Wärme sich an der Wandung länger aufhalten und den noch wärmeren die Berührung mit den später zu passierenden Teilen der Wandung gestatten.

**10 a.** 154 526, vom 30. Juni 1901. Franz Joseph Collin in Dortmund. *Getrennte Luft- und Gaszuführung für liegende Koksofen mit senkrechten Heizkanälen und unter letzteren befindlichem Verbrennungsraum.*

Bei der den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildenden Konstruktion findet eine gleichmäßige Zuführung von Gas und Luft in den gemeinsamen Verbrennungsraum und eine gleichmäßige Beheizung der Ofenkammern dadurch statt, daß in dem Kanal bzw. Raum unter den senkrechten Heizkanälen *f* nach der Außenwand hin laufende wagerechte oder schwach ansteigende Kanäle *a* angeordnet sind, an welche die üblichen Gasverteilungsrohre *b*, welche von der Hauptleitung *c* abzweigen, angeschlossen sind. Die Kanäle *a* sind in von unten nach oben abnehmender Länge angeordnet, sodaß die verschiedenen Gasströme in den unter den senkrechten Kanälen *f* entlang laufenden Kanälen gleichmäßig verteilt zur Verbrennung gelangen.

Das Gas soll also bis zur Austrittsstelle der Kanäle ohne Luft in den Ofen geführt werden. Neben, über oder unter den feuerfesten nur gasführenden Kanälen *a* liegen ähnliche Kanäle *d*, mit welchen die aus dem Fundamentgewölbe kommenden Luftpfiffe in Verbindung stehen. Die Luftkanäle münden neben den Gaskanälen *a*. Von den nebeneinander liegenden Austrittsstellen beider Kanäle steigt nun Luft und Gas gemeinschaftlich in die senkrechten Wandkanäle *f*, wo das Gas zur Verbrennung gelangt und zwischen den Ofenwänden emporgeführt wird, um als Abhitze durch die über dem Ofen angeordneten Kanäle abzuführen. Es wird durch diese Anordnung neben der gleichmäßigen Erhitzung der Ofenkammern auch hoch ein gleichmäßiger Druck in allen Wandkanälen erzielt, um einerseits das Austreten von Gas aus den Ofenkammern zu vermeiden, andererseits eine möglichst große Gasersparnis zur Erhitzung der Ofen zu erreichen.

Von besonderer Bedeutung ist bei der beschriebenen Konstruktion die Anordnung, daß Gas- und Luftkanäle *a* und *d* bis



zu ihrer Austrittsöffnung dicht nebeneinander gelegt sind. Hierdurch wird eine Kühlung der Gaskanäle erzielt und dadurch einer zu hohen Erhitzung derselben vorgebeugt.

**10 a.** 154 540, vom 6. Februar 1903. Heinrich Koppers in Essen a. d. Ruhr. *Liegende Koksofen mit senkrechten Heizzügen und unter diesen liegendem Gasverteilungs kanal.* Zusatz zum Patente 135 827. Längste Dauer: 25. September 1916.

Nach dem Hauptpatent werden bei liegenden Koksofen mit senkrechten Heizzügen und unter denselben liegendem Gasverteilungs kanal die zwischen dem Gasverteilungs kanal und den senkrechten Heizzügen befindlichen Gasdüsen herausziehbar, und zwar durch Aussparungen im Widerlager nach Abnahme der Bedeckung zugänglich angeordnet. Die Gasdüsen werden also zwecks Nachsehens oder Auswechslens nach oben herausgezogen.

Nach vorliegender Erfindung soll im Falle der Unterkellerung der Ofenanlage die Bedienung der herausziehbaren Gasdüsen dadurch erleichtert werden, daß die Düsen durch Öffnungen im Bodenmauerwerk zugänglich gemacht werden, wobei infolge Fortfalls der Aussparungen im Widerlager auch die Ofenkonstruktion eine einfachere wird.

**10 b.** 154 575, vom 21. Sept. 1902. Frédéric de Mare in Brüssel. *Verfahren zur Erhöhung der Explosionsfähigkeit von Methyl-, Äthyl- oder Amylalkohol als Treibmittel für Explosionsmotoren.*

Die Erfindung bezweckt eine Erhöhung der dynamischen Energie von zur Kräfteerzeugung in Explosionsmotoren angewendetem Methyl-, Äthyl- oder Amylalkohol, und zwar dadurch, daß in einem dieser Alkohole oder in einem Gemische derselben Nitrobenzol aufgelöst wird.

**10 c.** 154 577, vom 29. September 1901. C. Schlick-eysen in Rixdorf bei Berlin. *Vorrichtung zum Graben und gleichzeitigen Fortschaffen von Torf und dgl.*

Die beiden nebeneinander liegenden Ketten 1 sind zwischen Kettenrädern 2 und 3 parallel zu der Oberfläche des zu grabenden Torfes geführt. An den Ketten 1 sind in gewissen Abständen von einander Bleche 4 angeordnet, die um Bolzen 5 drehbar sind. Die Drehbewegung der Bleche 4 wird durch Kettchen 6 derartig begrenzt, daß dieselben nur in der Richtung der Bewegung der Ketten 1 umklappen können. Aus der mit dem Torfboden parallelen Lage werden die endlosen Ketten 1 mit

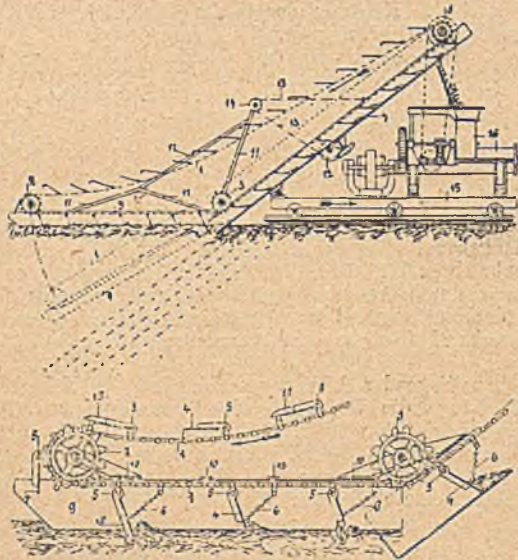
den daran hängenden Werkzeugen in der schräg liegenden Rinne 7 emporgeführt, um alsdann über das auf der Rinne 7 gelagerte Kettenrad 8 hinweg, frei hängend, nach dem Kettenrad 2 zurückzugleiten. Mit der Rinne 7 sind unten mittels Drehbolzen zwei Blechwangen 9 verbunden, welche mit ihren äußeren freien Enden etwas über die äußeren Kettenräder 2 hinwegragen.

Diese Blechwangen 9 sind durch Querleisten 10 gegeneinander versteift und bilden so das Gestell, welches die Kettenräder 2 und 3 trägt. Sie hängen an der Stangenverbindung 11 und können mittels einer Winde 12, deren Kette 13 um eine an der Spitze der Stangenverbindung angeordnete Rolle 14 geschlungen ist, in einem Kreisbogen um ihre Drehbolzen gehoben und gesenkt werden. Die Rinne 7 ist an dem auf Schienen fahrbaren Gestell 15, welches die Torfmaschine 16 trägt, angeordnet. Die gesamte Vorrichtung kann daher auf dem Torfboden hin- und hergefahren werden. Die endlosen Ketten 1 werden in der Richtung des Pfeiles durch eine beliebige Kraft von dem Kettenrade 8 aus angetrieben.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:

Bei Beginn der Inbetriebnahme liegen die Wangen 9, wie gezeichnet, mit ihren unteren zugeschärften Enden lose auf dem Torfboden auf; da die Windenkette 13 durchhängt, sinken sie infolge ihres Eigengewichtes mehr oder weniger tief in den Torfboden ein. Sobald die endlosen Ketten 1 in Bewegung gesetzt werden, gleiten die Bleche 4 nacheinander über die Kettenräder 2 hinweg; infolge ihrer Drehbarkeit um die Polzen 5 stellen sie sich hierbei, der Schwerkraft gehorchend, senkrecht zu der Oberfläche des Torfbodens. In dieser Stellung tauchen sie, wie Spaten in den Boden einstechend bis zu einer der Lage der Wangen 9 entsprechenden Tiefe in den Boden ein.

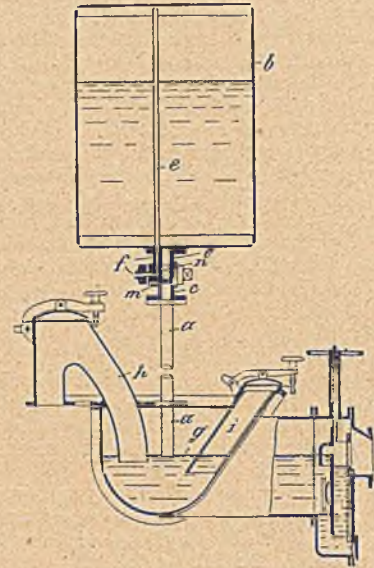
Bei der Bewegung der durch die Kettchen 6 in nahezu senkrechter Stellung erhaltenen Spatenbleche 4 durch den Torfboden hindurch wird diese Torfmasse von dem darunter liegenden



gewachsenen Boden abgescheert und über diesen hinweg nach der Rinne 7 hingeschoben. Hierbei sinken die Wangen 9 und mit ihnen die Bleche 4 immer tiefer in den Torfboden ein, so daß immer neue Torfschichten von dem umgebenden Torf abgelöst und vorgeschoben werden. Bei ihrem Emportreten aus dem Torfboden treten die Bleche 4 in die Rinne 7, welche an ihrem unteren Ende etwas tiefer ist, als die Bleche 4 hoch sind, frei hängend ein; da die Bleche 4 durch die Kettchen 6 verhindert werden, nach unten zu umzuklappen, so wird nun die vor den Blechen 4 liegende Torfmasse auch in der Rinne 7, deren Breite der Breite der Bleche entspricht und deren Tiefe allmählich bis zur Höhe der Bleche 4 ansteigt, emporgeschoben und an deren oberem Ende in den Trichter der Torfmaschine 16 entleert.

26 a. 154014, vom 8. Mai 1903. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges. in Berlin. *Vorrichtung zur Sicherung der Tauchung der Steigrohre bei Teervorlagen mittels eines Mariotteschen Gefäßes.*

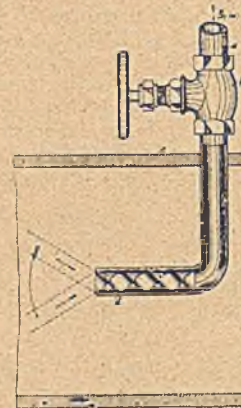
In die Teervorlage taucht ein Rohr a ein, welches mit einem vollständig geschlossenen Hochbehälter b verbunden ist, dessen Wasserfüllung zur steten Aufrechterhaltung des Flüssigkeitsspiegels in der Teervorlage benutzt wird. Zwischen dem Behälter b und dem Rohr a ist ein Fünfvogelhahn c angebracht. Soll der Behälter b mit Wasser gefüllt werden, so wird der Hahn c so gestellt, daß Wasser durch den mit einer Pumpe oder dergl. verbundenen Stutzen d, die Hahnbohrungen m n und den Stutzen o in den Behälter b eintritt. Die durch das eintretende Wasser verdrängte Luft gelangt aus dem Behälter b durch das Rohr e und den rechtwinkligen Kanal f des Hahnes c



ins Freie. Ist der Behälter b gefüllt, so tritt statt der Luft Wasser aus dem Kanal f. Hierauf wird das Küken des Hahnes c um 90° gedreht und dadurch die Verbindung des Behälters b mit der Teervorlage hergestellt. Der Kanal f wird hierbei nach außen abgeschlossen. Das Rohr a taucht nur wenig in die Sperrflüssigkeit der Vorlage ein.

Sinkt nun durch eine Erhöhung des Druckes im Gasraume der Flüssigkeitsspiegel g, so wird die Tauchung des Rohres a aufgehoben, wodurch das Gas in den Behälter b treten kann und eine entsprechende Menge Wasser aus dem Behälter in die Vorlage übertritt.

26 d. 154028, vom 24. Juni 1903, Friedrich Bürgermeister in Celle, Hann. *Einrichtung zur Zuführung von Dampf in Rohrgase.*



Die Einrichtung dient dazu, den in Retortenvorlagen oder in Gasrohrleitungen eingeführten Dampf als wirbelartigen Dampfkegel in das Gas eintreten zu lassen. Auf diese Weise wird ein Kondensieren des Dampfes erst dann eintreten, wenn er sich auf das innigste mit dem Gasstrom gemischt hat. Dieser Zweck wird dadurch erreicht, daß zwischen dem Dampfzuführungsventil b und der Eintrittsöffnung in das Gasrohr c eine Schnecke d in das Zuführungsrohr a eingeschaltet ist, welche der Dampf nach Oeffnung des Ventils vor dem Eintritt in das Gas durchströmen muß.

40 a. 154536, vom 27. März 1901. Ernst Wilhelm Engels in Essen a. Ruhr. *Retorte für die Destillation von Zink.*

Zur Herstellung der Retorten wird gemäß der Erfindung Karborund (Siliciumkarbid) mit Ton oder dgl. als Bindemittel verwendet.

Zu diesem Zweck wird das Karborund fein zermahlen, wenn erforderlich, bis zur Staubfeinheit, und das Pulver unter Zu-

gabe von Wasser mit einer zur Bindung hinreichenden Menge fein zerteilten Tones, der in Schamotte, Wasserglas usw. Äquivalente hat, innig vermischt; das Gemenge wird in bekannter Weise geformt, am zweckmäßigsten unter möglichst hohem Druck, da alsdann eine geringere Menge Bindemittel ausreicht; der Formling wird getrocknet, was erheblich weniger Zeit wie bei Schamotte beansprucht und schließlich dem Glühprozess unterworfen.

### Bücherschau.

**Gewerbe - Unfallversicherungsgesetz** von Dr. E. v. Woedtke, Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. Achte neubearbeitete Auflage von Franz Casper. Berlin, J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung, 1904.

Die 8. Auflage des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes in der Fassung vom 30. Juni 1900, im Verlage von J. Guttentag in Berlin, unterscheidet sich wesentlich von allen älteren vor dem Jahre 1900 erschienenen Auflagen dieses Buches. Bekanntlich machten die einschneidenden Änderungen und wesentlichen Vermehrungen der gesetzlichen Bestimmungen eine gänzliche Umgestaltung des Buches notwendig, welche ursprünglich von Dr. E. v. Woedtke verfaßt und nach dessen Tode von dem derzeitigen Direktor im Reichsamt des Innern, F. Casper, fortgeführt wurde. Casper hatte schon bei Lebzeiten v. Woetkes an den Vorarbeiten für die Neufassung des Gesetzes teilgenommen und war dadurch mit dem Wesen dieses gründlich vertraut geworden. Die Kommentare in der neuesten Auflage sind eingehender und ausführlicher, als sonst wohl üblich, gehalten worden, weil es wünschenswert erschien, die Neugestaltung des Gesetzes insbesondere denjenigen klar und anschaulich zu machen, welche sich in die alten Verhältnisse nach dem früheren Gesetze vom Jahre 1884 eingelebt hatten und nunmehr die Unterschiede des neugeschaffenen Rechtszustandes gegenüber dem bi-herigen nicht überall ganz leicht herauszufinden vermochten. Aus gleichen Gründen sind die veränderten Paragraphen durch fetten Druck hervorgehoben worden. Nicht unerwähnt darf bleiben, daß bei der neuen Auflage die Kommentare zu den einzelnen neuen Paragraphen stets in Vergleich gestellt sind mit den Kommentaren nach den alten Paragraphen aus dem Jahre 1884. Der Verfasser hofft, hierdurch die Schwierigkeiten zu heben, welche bei der praktischen Handhabung des Gesetzes aus der gänzlich veränderten Paragraphierung möglicherweise sich ergeben könnten. Eine vergleichende Gegenüberstellung der neuen Paragraphen mit den Ziffern der alten und ein sehr vollständiges Schlagwortregister sind eine willkommene Zugabe.

v. R.

**Die Gasmotoren**, Handbuch für Entwurf, Bau und Betrieb von Verbrennungsmotoren. Von Herm. Haeder. I. Teil. 1904. Kommissionsverlag von J. Schwann, Düsseldorf. Preis 7,50 M.

Der Verfasser beantwortet zuerst im Vorwort die Frage: „Unter welchen Verhältnissen arbeitet eine Dampfmaschinenanlage und wann eine Gasmotorenanlage am wirtschaftlichsten?“ Er erklärt sodann die verschiedenen Bauarten der Gasmotoren und ihre Wirkungsweise an Hand von Skizzen und Diagrammen.

Die nächsten beiden Abschnitte behandeln die Berechnung der Leistung und Bestimmung der Hauptabmessungen. Es folgen nun in sehr übersichtlicher Form

mehrere Abschnitte über Gestängedrucke, Tangentialdruckdiagramme, Ungleichförmigkeitsgrad und Schwungradberechnung. Den Hauptteil des Buches bildet die Konstruktion und Berechnung der einzelnen Maschinenteile. Hier sowohl wie in den übrigen Abschnitten hat der Verfasser durch Skizzen, Diagramme, Tabellen und Beispiele den Inhalt sachlich ergänzt und erweitert. Als Schluß folgt die Beschreibung einer Sauggasanlage und eine Zusammenstellung von Übungsaufgaben, welche geschickt den Anforderungen der Praxis angepaßt sind.

Das vorliegende Buch wird wie die übrigen Werke des Verfassers dem ausführenden Ingenieur eine willkommene Beigabe für den Konstruktionstisch sein.

Der noch ausstehende zweite Teil bringt hoffentlich noch reichhaltiges Material über Erfahrungen in der Herstellung und Reinigung der Kraftgase, ein Kapitel, das ja für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der neuen Konkurrentin unserer Dampfmaschine von großer Wichtigkeit ist. Eine nicht unbedeutende Rolle müßte dabei gerade im hiesigen Kohlenrevier zurzeit sich vielfach einbürgernden Koksgasmotor für Großbetrieb eingeräumt werden.

K. V.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher:

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Schürmann, Dr. Ing., Eugen: Über Schwerlast-Drehkrane im Werft- und Hafenverkehr. München und Berlin, Druck und Verlag von R. Oldenbourg, 1904. 6 M.

Voß, Hermann: Magdeburgs Kohlenhandel einst und jetzt. Handelskammer zu Magdeburg. Sonderberichte über einzelne Geschäftszweige. Heft 2. 113 S. Magdeburg, Kommissionsverlag Heinrichhofensche Buchhandlung, 1904.

Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen. Wasserturbinen, Dampfturbinen mit Einschluß der Turbodynamos und der Turbinenschiffe sowie der Kreisel-Pumpen- und Gebläse. Herausgegeben von Wolfgang Adolf Müller, Berlin-Charlottenburg 5, 1904.

### Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

**Bergbautechnik** (einschl. Aufbereitung pp.).

The mechanical engineering of collieries. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 23. Sept. S. 580/1. 14 Textfig. Über die verschiedenen Arten von Förderseilen.

Die neue Hoppesche Fallbremse. Von Gentsch. Z. D. Ing. 24. Sept. S. 1457/8. 4 Textfig. Diese selbsttätige Fangvorrichtung für Förderkörbe zeichnet sich durch einfache Konstruktion und geringe Raumbeanspruchung aus. Erfolgreiche Versuche sind auf verschiedenen Gruben Oberschlesiens angestellt worden.

Die Brikettfabrik der Aktiengesellschaft Lauchhammer. Brkl. 27. Sept. S. 349/58. 4 Fig. Allgemeines über den Grubenbetrieb und Beschreibung der Fabrik.

**Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.**

Amerikanische Dampfturbinen. Von Feldmann. Z. D. Ing. 24. Sept. S. 1437/45. 28. Textfig. Die De Lawal-Turbine. Die Westinghouse-Parsons-Turbine. Die verschiedenen Konstruktionen dieser Turbinen und ihre Anwendung in der Praxis. (Schluß f.)

Railway Brakes. Von Stephenson. Proc. S. Wal. Inst. Nr. 1. Vol. XXIV. S. 31/68. 3 Abb. 2 Taf. Zusammenstellung sämtlicher Systeme.

The Newall internal micrometer. Engg. 23. Sept. S. 414. 2 Abb. Eine neue Micrometerlehre mit drei Armen zum Messen von Zylindern, ohne daß man auf das Gefühl der Messenden angewiesen ist.

Parkers automatic water-gauge. Engg. 16. Sept. S. 371. 3 Abb. Beschreibung eines Wasserstandsapparates, der es ermöglicht, durch ein Umlaufrohr das Wasser durch das Wasserstandsglas blasen zu lassen, um dieses zu reinigen. Zugleich arbeitet der Apparat mit Selbstschluß beim Springen des Glases.

The Phipps power building, Pittsburgh, Pa. Von Flanagan. Ir. Age. 15. Sept. S. 1/7. 7 Textfig. Diese elektrische Zentrale ist dazu bestimmt, Kraft und Licht an eine größere Zahl benachbarter Gebäude zu liefern.

Berechnung elektrisch betriebener Fördermaschinen. Von Koch u. Schmiede. E. T. Z. 22. Sept. S. 827/34. 12. Abb. Übersichtliche Zusammenstellung aller bei der Berechnung von elektrischen Fördermaschinen verschiedener Systeme zu beachtender Punkte. Hinweis darauf, daß die genauesten Rechnungen nutzlos sind, wenn im Betriebe der Maschinist falsch steuert. Beschreibung eines von den Verfassern erfundenen Apparates, welcher den Maschinisten, ohne ihm die Möglichkeit des langsamen Fahrens und Stillsetzens zu nehmen, zwingt, für alle vorkommenden Teufen mit den richtigen Maximal-Anfahrts-, Beharrungs- und Anlaufs-Geschwindigkeiten und daher mit dem geringsten Stromverbrauch und ohne Überlastung der auf Grund der Berechnung gewählten kleinstzulässigen und daher billigen Motoren zu fahren. Der Apparat dient gleichzeitig als Sicherheitsapparat gegen Überfahren und Zurückschlagen. Die Dampfersparniß durch Anwendung des Apparates soll angeblich ca. 3 kg pro Schachtpferd und Stunde — in einem Bei-spiel ca. 12 statt 15 kg — betragen.

Die Elektrizität in den Hüttenbetrieben. Von Koch. (Schluß.) El. Anz. 25. Sept. S. 982/4. 3 Abb. Beschreibungen von ausgeführten elektrischen Antrieben von Reversierstraßen, Rollgängen, Richtpressen u. Sägen nebst Angaben von Meßergebnissen.

**Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.**

Der Idrianer Schüttöfen und seine Verwendung zur Verhüttung von Quecksilbererzen. Von Harpo. Z. f. ang. Ch. 16. Sept. S. 1420/6. 2 Fig. Allgemeines über die Einrichtungen und Arbeitsmethoden zu Idria und die Aufbereitung der Erze. Es sind 3 Ofensysteme in Betrieb: Schachtöfen, Fortschauelföfen u. Schüttöfen. Beschreibung eines kleinen für die Verhüttung von reichem Erzgries gebauten Schüttofens. Kondensation des verdampften Quecksilbers. Betriebsergebnisse.

Über die Erscheinung der Radioaktivität. Von Dimmer. El. Te. Z. 25. Sept. S. 549/52. 3 Abb. (Schluß f.)

Mauersteine aus granulierter Hochofenschlacke. Von Sabaß. Z. Oberschl. V. Aug. S. 289/91. Herstellung. Kosten einer Schlackenziegelanlage. Gesteigungskosten für 1000 Stück Schlackenziegel.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

British iron ore supplies. Ir. Coal. Tr. R. 23. Sept. S. 921/2. Befürwortung der Einsetzung einer Kommission zur Untersuchung der Frage nach der Dauer der britischen Eisenerzvorkommen.

Die „amerikanische Gefahr“. N. Y. H. Ztg. 17. Sept. S. 8. Warnung vor Über- und Unterschätzung der „amerikanischen Gefahr“.

Statistik des Kohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Breslau für das II. Vierteljahr 1904. Z. Oberschl. V. Aug. S. 299/305.

Statistik der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das I. und II. Quartal sowie für das I. Semester 1904. Z. Oberschl. V. Aug. S. 305/12.

**Gesetzgebung und Verwaltung.**

Das z. Zt. angeblich in Deutschland bestehende Kartellrecht. Von Landgraf. Ch. Ind. Sept. S. 508/14.

L'éclairage dans les mines Belges. Rev. Noire. 25. Sept. S. 335/6. Wiedergabe der im Moniteur belge vom 8. September veröffentlichten Königlichen Verordnung, betreffend das Beleuchtungswesen in den Bergwerken.

**Verschiedenes.**

Atmungsapparat zur Selbstrettung aus dem Bereiche irrespirabler Gase. Von Bamberger u. Böck. Z. f. ang. Ch. 16. Sept. S. 1426/37. 3 Fig. Beschreibung des Apparats, der dem Grubenarbeiter bei Antritt seiner Schicht eingehändigt werden soll und im Fall der Not innerhalb weniger Sekunden in Benutzung genommen werden kann.

**Personalien.**

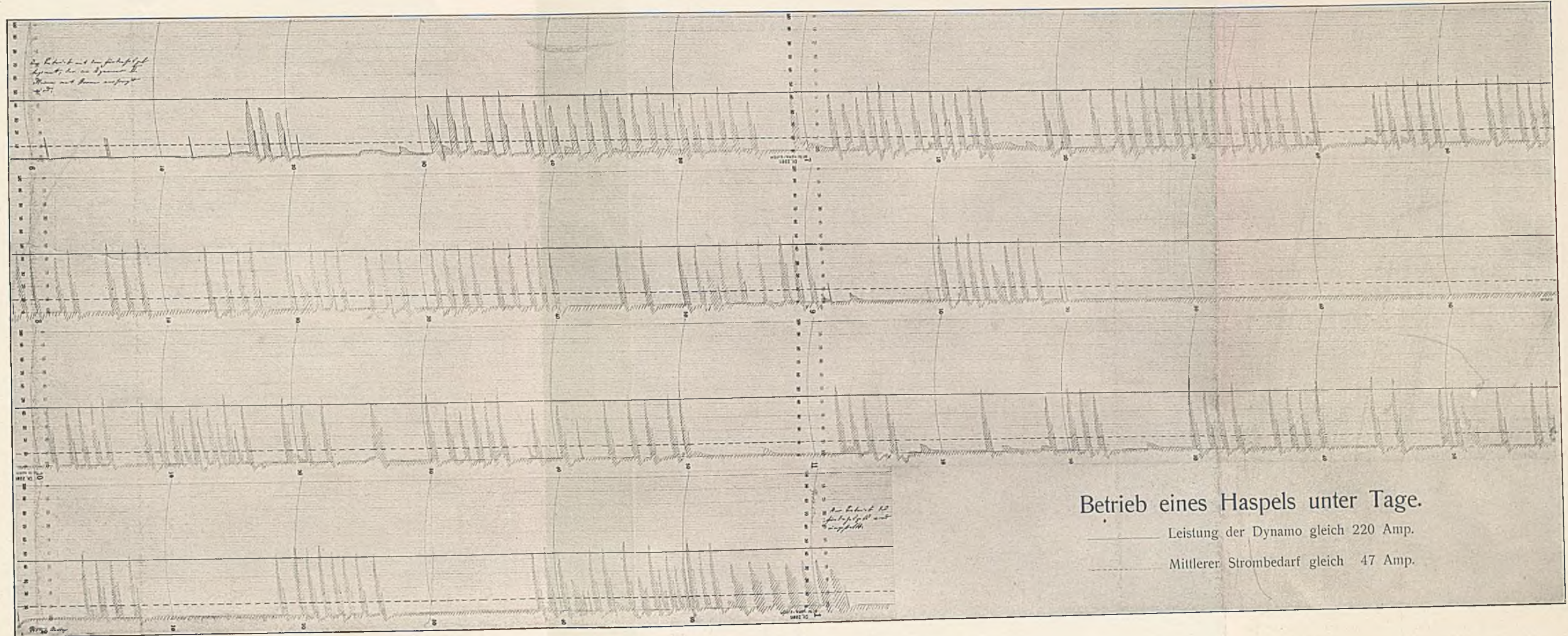
Der Oberbergat Krümmer zu Dortmund ist zum Geheimen Bergat und Bergwerksdirektions-Vorsitzenden, der Bergwerksdirektor, Bergat Althans zu Louisenthal bei Saarbrücken, und der Bergrevierbeamte, Bergat Koerfer zu Bonn, sind zu Oberbergäten ernannt worden.

Dem Geheimen Bergat Krümmer ist die Stelle des Vorsitzenden der Bergwerksdirektion zu Dortmund, den Oberbergäten Althans und Koerfer die Stelle je eines technischen Mitglieds bei dem Oberbergamte in Bonn übertragen worden.

Der Generaldirektor, Bergat Pieler zu Ruda (Oberschl.), der Vorsitzende der Sektion VI der Knappschafts-Berufgenossenschaft, dem bekanntlich die Erfindung der Pieler-Lampe zu verdanken ist, beging am 18. Sept. ds. Js. sein 50jähriges Bergmanns-Jubiläum.

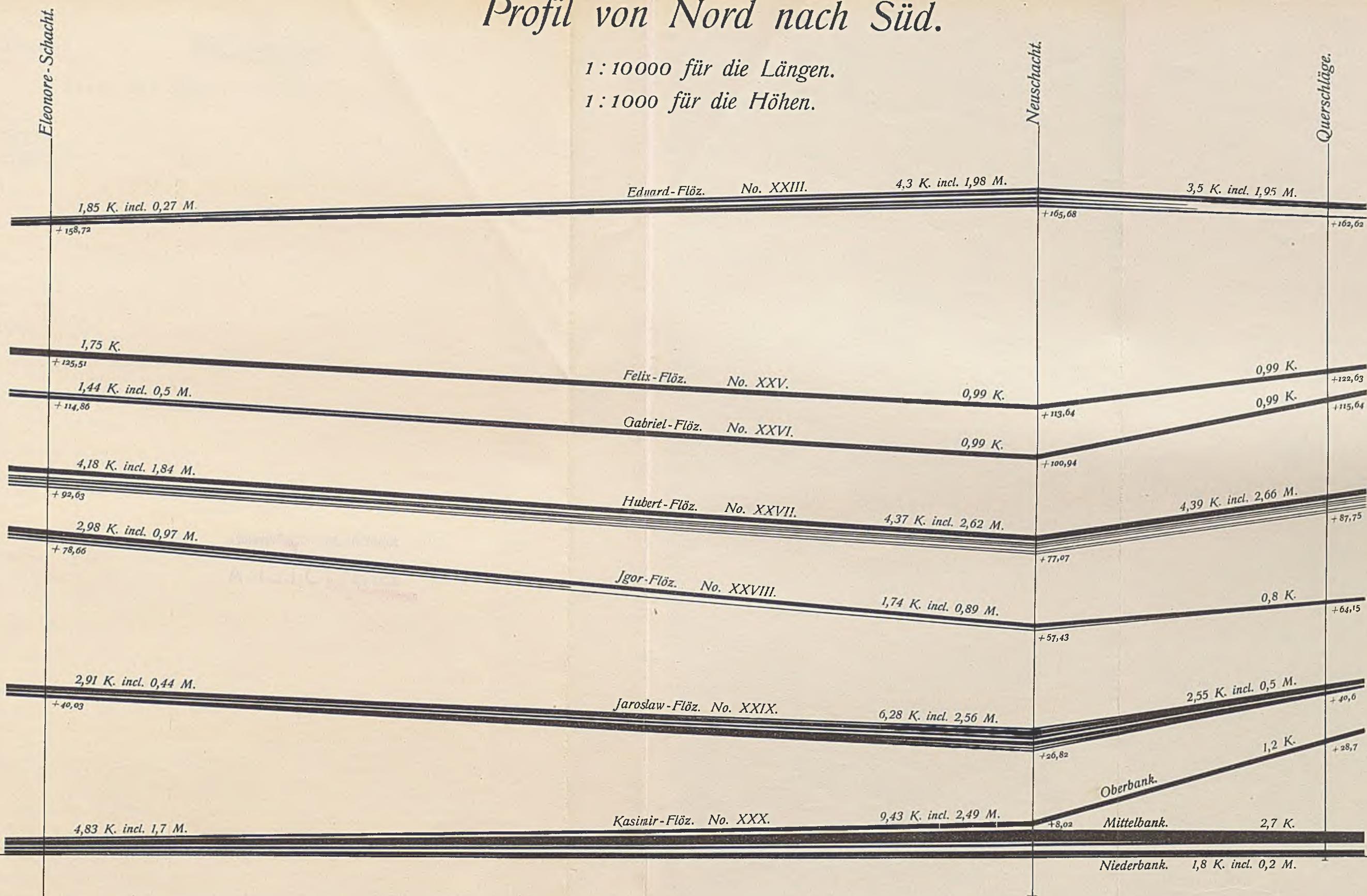
Der aus dem Staatsdienste beurlaubte Bergassessor Reimerdes übernimmt am 1. Okt. ds. Js. als Bergwerksdirektor die Leitung der Fürstl. Pleßschen Gruben in Oberschlesien.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 48 und 49 des Anzeigenteiles.



# Profil von Nord nach Süd.

1:10000 für die Längen.  
1:1000 für die Höhen.



Horizontale durch das

Liegende des Kasimir-Flöz