

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. II

13. März 1920

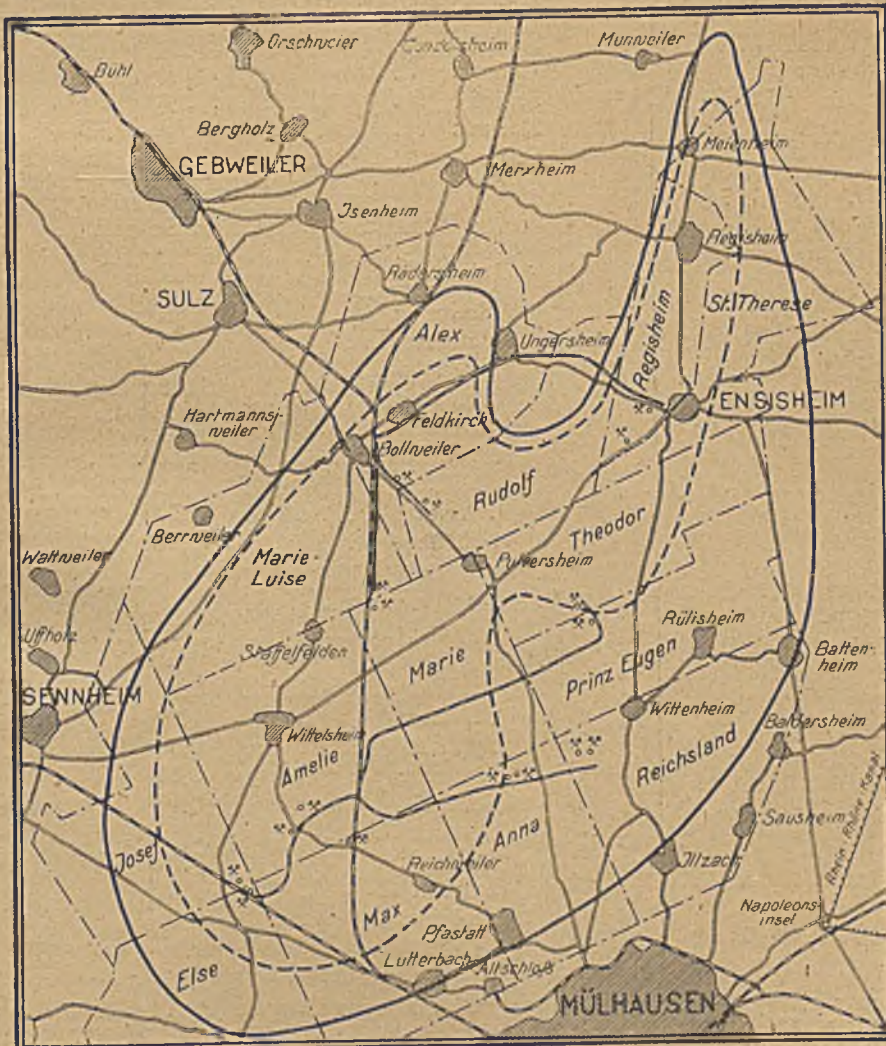
56. Jahrg.

Die Entwicklung des Kalibergbaues im Oberelsaß.

Von Bergassessor Dr. E. Kohl, Berlin.

Zu den schwersten Opfern, die der Friede von Versailles der deutschen Volkswirtschaft auferlegt hat, gehört der Verlust des oberelsässischen Kaliegebietes nördlich von Mülhausen. Um einen Maßstab für die

daraus der deutschen Kaliindustrie neben der Einbuße ihrer bisherigen Monopolstellung erwachsenden Schäden zu geben, sollen kurz die bisherige Entwicklung des oberelsässischen Kalibergbaues und ihre Möglichkeiten für die nächste Zukunft geschildert werden.



..... Feldesgrenzen - - - - - Begrenzung des obern ——— des untern Kalilagers

Übersichtskarte des oberelsässischen Kaliegebietes.

Von der Gründung bis zur französischen Besetzung.

Art des Vorkommens.

Bei Tiefbohrungen auf Steinkohle und Erdöl in der oberelsässischen Rheinebene erschloß der Großindustrielle Vogt im Jahre 1904 ein dem Mitteloligozän zuzurechnendes Kalisalzvorkommen. Nach und nach ergab sich, daß es sich um ein 550–700 m tief liegendes, im allgemeinen außerordentlich regelmäßig gelagertes Sylvinitvorkommen handelte. Es besteht aus zwei durch ein rd. 20 m mächtiges Steinsalz-Schiefer-Mittel getrennten Lagern und ist nach dem Ergebnis der Tiefbohrungen bei einer im allgemeinen elliptischen Form mit SW–NO gerichteter großer Achse sehr eng begrenzt (vgl. die nebenstehende Übersichtskarte). Ob das Vorkommen mit dem auf badischem Gebiet z. B. bei Buggingen in 708 m Teufe erbohrten Kalilager von 4 m Mächtigkeit zusammenhängt, ist zweifelhaft. Die Ausdehnung des obern Lagers beträgt bei etwa 1,15 m mittlerer Mächtigkeit rd. 84 qkm, die des untern bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von wenig mehr als 4,00 m annähernd 172 qkm. Hieraus berechnet sich der Kalisalzvorrat zu rd. 1½ Milliarden t Sylvinit mit 350–375 Mill. t K_2O .

Die nachstehenden Angaben und Analysenergebnisse veranschau-

lichen den Aufbau und die Zusammensetzung der beiden Lager.

Amelie I, unteres Lager (8. Sept. 1909).

Schichten	Mächtigkeit		KCl-Gehalt %
	im ganzen m	im einzelnen m	
Kalisalz	0,76	0,41	27,5
		0,15	50,3
		0,20	38,6
Steinsalz	0,16	—	—
Schiefer	0,28	—	—
		0,12	39,62
Kalisalz	0,58	0,18	58,17
		0,28	40,13
Steinsalz	0,12	—	—
		0,35	56,64
Kalisalz	1,26	0,30	40,38
		0,15	45,32
		0,46	20,24
Schiefer	0,20	—	—
		0,12	37,20
		0,15	53,40
		0,25	54,44
		0,20	41,60
Kalisalz	1,85	0,32	26,16
		0,25	58,36
		0,16	34,18
		0,20	40,68
		0,20	36,37
Steinsalz	0,39	—	10,80
zus.	5,60	—	—

Max, unteres Lager,
im Schacht

Schichten	Mächtigkeit m
Kalisalz	0,60
Schiefer	0,15
Kalisalz	1,20
Schiefer	0,15
Kalisalz	1,60
Steinsalz	0,50
zus.	4,20

in den Bauen (23. Jan. 1919)

Schichten	Mächtigkeit m
Schiefer	—
Kalisalz	0,35
Steinsalz, Schiefer	0,16
Kalisalz	0,30
Anhydrit, Schiefer	0,15
Kalisalz	0,75
Mittel	0,13
Kalisalz	1,40
Steinsalz	0,95
zus.	4,19

Josef, unteres Lager (im Schacht).

Schichten	Mächtigkeit m
Kalisalz	0,08
Schiefer mit Anhydrit	0,05

Josef, unteres Lager (im Schacht).

Schichten	Mächtigkeit m
Kalisalz	0,50
Steinsalz mit Anhydrit	0,24
Schiefer	0,40
Kalisalz	—
Schiefer mit Anhydrit (0,19)	1,84
Kalisalz	—
Schiefer	0,20
Kalisalz	1,80
Steinsalz	0,25
zus.	5,36

Else, unteres Lager (im Schacht).

Schichten	Mächtigkeit m
Kalisalz	0,64
Steinsalz mit Anhydrit (0,18)	—
Schiefer (0,36)	0,54
Kalisalz	—
Schiefer (0,07)	—
Kalisalz (0,06)	1,82
Schiefer (0,09)	—
Kalisalz	—
Schiefer	0,20
Kalisalz	1,65
Steinsalz	0,32
zus.	5,17

Alex, unteres Lager (im Schacht).

Schichten	Mächtigkeit m
Steinsalz	0,10
Schiefer	0,27
Sylvinit	0,56
Steinsalz	0,20
Schiefer	0,14
Sylvinit	1,65
Schiefer	0,12
Sylvinit	1,70
Schiefer	0,28
Steinsalz	—

Theodor, unteres Lager (in den Bauen)

Schichten	Mächtigkeit m
Schiefer mit Steinsalz	2,70
Steinsalz	0,10
Sylvinit	0,50
Steinsalz	0,10
Schiefer	0,10
Sylvinit	0,60
Steinsalz	0,10
Sylvinit	1,20
Schiefer	0,10
Sylvinit	1,30
Steinsalz	—

Amelie II, oberes Lager (2. Aug. 1909).

Schichten	Mächtigkeit m	KCl-Gehalt %
Schiefer mit senkrechten Rohsalzschnitten	0,34	—

Amelie II, oberes Lager (2. Aug. 1909).
Schichten Mächtigkeit KCl-Gehalt

	m	%
Steinsalz mit vereinzelt geringen Einsprengungen von Kalisalz	1,68	—
Schiefer	0,10	—
Steinsalz mit Kalicinsprengungen	0,34	—
Schiefer	0,23	—
	0,070	67,6
	0,095	61,8
	0,065	63,2
	0,080	63,8
	0,055	59,0
	0,075	26,9
	0,070	28,7
	0,045	26,9
	0,070	58,4
	0,035	40,6
Kalisalz	1,30	0,060 39,7
		0,060 54,5
		0,035 42,4
		0,060 35,2
		0,080 44,1
		0,060 24,8
		0,070 41,4
		0,070 58,7
		0,070 35,0
		0,040 55,8
		0,060 36,0
		0,500 48,3
		32,1
Steinsalz mit Rohsalzlagen	0,42	0,62
		0,138

Unteres Lager.

	Max	Josef	Else	Amelie I/II	Reichsland	Theodor	Alex
	%	%	%	%	%	%	%
KCl	27,65	25,49	35,25	37,0 (52,1) ¹	23,1	38,0	32,6
NaCl	57,43	65,03	51,58	52,3 (45,4)	58,8	46,2	60,5
MgCl ₂	0,36	0,08	0,18	2,8 (0,4)	—	0,6	Spur
MgSO ₄	—	—	—	— (—)	0,8	—	—
CaSO ₄	1,92	2,63	2,78	2,6 (0,7)	—	4,0	3,4
H ₂ O	0,71	0,61	0,70	1,8 (0,5)	1,6	0,8	—
Unlös.	11,53	6,38	9,76	2,9 (0,6)	15,8	10,0	3,5

Der K₂O-Gehalt ergibt sich aus folgenden Durchschnittsanalysen:

Kaliwerk	Lager	K ₂ O-Gehalt %
Max	unteres	22,30
Max	oberes	18,60
Josef	unteres	20,80
Josef	oberes	24,65
Else	unteres	22,40
Else	oberes (im Schacht)	26,50
Else	oberes (in der Strecke)	19,00
Reichsland-West	unteres	19,35

¹ Die Klammern enthalten die für das obere Lager geltenden Zahlen.

Kaliwerk	Lager	K ₂ O-Gehalt %
Theodor	unteres	23,0
Theodor	oberes	26,4
Prinz Eugen	unteres	23,0
Prinz Eugen	oberes	22,0
Alex	oberes	30,0

Das im Schrifttum erwähnte Carnallitvorkommen im Hangenden des untern Lagers ist bisher nur örtlich auf Amelie I beobachtet worden und ohne praktische Bedeutung.

Eigentumsverhältnisse. Schächte. Beteiligungsziffern.

Das neuentdeckte Kalisalzvorkommen lenkte begreiflicherweise schnell die Aufmerksamkeit der norddeutschen Kaliindustrie auf sich, mit dem Erfolge, daß diese sich dank der Gleichgültigkeit des dem Industriellen Vogt viel näher stehenden elsässischen und französischen Kapitals binnen kurzem den größten Teil des Felderbesitzes gesichert hatte. So kam es, daß sich in ihn schon bald in der Hauptsache 4 Gesellschaftsgruppen teilten, und zwar die Deutschen Kaliwerke, Wintershall und die Röchlinggruppe, unter schwacher Beteiligung des elsäß-lothringischen Staates, daneben die Kaliwerke St. Therese als einzige elsässisch-französische Gesellschaft unter Führung Vogts. Von dem Anlagekapital von rd. 90 Mill. M entfielen etwa 55% auf die deutschen Beteiligten und den elsäß-lothringischen Staat, ungefähr 25% auf Franzosen und 20% auf Elsässer.

In schneller Folge entstanden die Schächte Amelie I/II bei Wittelsheim, Max bei Reichweiler, Else und Josef bei Wittelsheim sowie Marie-Luise und Marie bei Staffelfelden der Deutschen Kaliwerke, Prinz Eugen und Theodor bei Wittenheim von Wintershall, Reichsland O/W und Anna I/II bei Wittenheim der Röchlinggruppe sowie Alex und Rudolf bei Bollweiler und Ensisheim I/II bei Ensisheim der Kaliwerke St. Therese (vgl. die Übersichtskarte).

Einzelangaben über die Schächte und ihre Förder- einrichtungen sowie über ihren Ausbau und die Teufe der von ihnen durchsunkenen Kalilager enthält die Übersicht auf Seite 208.

Von diesen Werken waren bereits vor Kriegsausbruch Amelie I, Prinz Eugen und Theodor so weit entwickelt, daß ihnen von der Verteilungsstelle die endgültige Beteiligungsziffer zugewiesen werden konnte. Reichsland-West erhielt sie während des Krieges vom 1. Jan. 1916 ab mit 7,6861 Tausendsteln, während alle übrigen über die vorläufige Quote nicht hinausgekommen sind. Am 1. Sept. 1916 standen die Quoten wie folgt:

Amelie I	8,8937	Marie-Luise	2,3834
Max	2,4155	Reichsland-Ost	2,2934
Theodor	8,5179	Marie	2,4155
Else	2,2002	Alex	2,3383
Josef	2,1145	Reichsland-West	7,4950
Amelie II	2,3834	Rudolf	2,1145
Prinz Eugen	7,4950		

Schacht	Teufe m	Durch- messer m	Ausbau		Teufen des		Fördereinrichtungen
			Tübbinge m	im übrigen	obern m	untern m	
Amelie I . . .	669	5,5	0-120	Mauerung	635,8-637,0	658,3-663,7	Hauptförderung: Elektr. rd. 440 PS Dauerlsg. Nebenförderung: Dampf rd. 800 (?) PS
Amelie II. . .	572	4,5	0-141	Mauerung Beton	518-519,4	541-546	Elektr. 320 PS Dauerleistung
Max	557	4,5	0-228	Mauerung	495-496	514,7-518	Elektr. 550/905 PS ¹
Else	507	4,5	0-120	Mauerung Beton	469,7-470,6	490,3-495,5	Dampf rd. 800 (?) PS
Josef	547	4,5	0-196	Mauerung Beton	501,2-502,1	520,4-525,9	Elektr. 555 PS ¹
Marie-Luise . .	664	4,5	0-215	Mauerung Beton	623,8-?	644,7-?	Elektr. 550/970 PS ¹
Marie	700	4,5	0-200	Mauerung Beton	647,8-?	669,0-?	Elektr. 555 PS ¹
Prinz Eugen . .	594	5,0	0-100	Beton	560-561	577,5-581,1	Elektr. 355/700 PS
Theodor	585	5,0	0-115	Beton	545,8-547	565-569,1	Hauptförderung: Elektr. 355/700 PS Nebenförderung: Elektr. 225 PS
Reichsland O .	553	4,5	0-175	Beton	—	535,6-538,0	Dampf 800 PS
Reichsland W .	557	4,5	0-143	Beton	—	531,6-534,8	Elektr. 320 PS Dauerleistung ¹
Alex	668	4,5	0-63	Mauerung Beton	628,5-629,9	649-653,4	Elektr. 550/1000 PS ¹
Rudolf	712	4,5	0-?	Beton	673-674,25	690-694,25	Elektr. 550/1000 PS ¹
Ensisheim I . .	720	4,5	0-143	Mauerung	—	—	Elektr. 550/1000 PS ¹
Ensisheim II ²	534	4,5	0-135	Mauerung	—	—	Abteufmaschinen
		von 326 m ab 5,1	227-283 323-417				
Anna I	226	4,5	0-109	Beton	—	—	
Anna II	130	4,5	0-99	Beton	—	—	

¹ Zweiter Motor vorgesehen. ² Förderanlage wie auf Ensisheim I geplant.

Die Lagerstätte wurde von den bei Kriegsbeginn noch im Abteufen stehenden Schachtanlagen Ensisheim I bei etwa 820, II bei etwa 860 m und Anna I/II bei rd. 600 m erwartet. Alle 4 Schächte sind jedoch, nachdem die Abteufarbeiten unter dem Kriege bei 720, 534, 226 und 130 m eingestellt worden waren, ersoffen.

Förderung.

Die Gesamtförderung der übrigen Werke war, wie die folgende Zusammenstellung zeigt, vor dem Kriege erheblich gestiegen und hätte ohne ihn im Jahre 1914 zweifellos 500 000 t weit überschritten. Die Zahlen für 1918 ließen sich nicht ermitteln.

Die Mobilmachung und die Kämpfe in der Umgebung von Mülhausen brachten für alle diese Werke

Betriebsunterbrechungen von mehr oder minder langer Dauer. Auf Josef und Else, die der spätern Front am nächsten lagen, konnte der Betrieb nicht wieder aufgenommen werden. Ebenso blieb er auf Alex und Rudolf, von denen die letztere Anlage erst kurz vor Kriegsausbruch mit der Aus- und Vorrichtung begonnen hatte und gerade im Umbau des Schachtturmes begriffen war, eingestellt, und die Werke ersoffen. Als Alex im weitem Verlaufe des Krieges (1915) zwecks Wiederinbetriebnahme gesümpft wurde, waren die Stöße im untern Teil des Schachtes auf etwa 70 m Höhe hinterspült und die untersten 60 m der Schachtmauer nebst einem großen Teile der Strecken vollständig zu Bruch gegangen. Schacht und Füllörter mußten in außerordentlich schwieriger, sich bis zum Waffenstillstand

	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Amelie I/II	—	38 482	102 644	128 916	137 876	53 335	14 434	—	—
Max	—	—	—	7 803	35 656	23 048	2 250	37 086	43 378
Else	—	—	—	524	45 540	47 023	—	—	—
Josef	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marie-Luise }	—	—	—	—	16 714	30 286	10 914	26 130	32 045
Marie }	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prinz Eugen }	—	—	—	—	95 216	78 488	45 396	90 623	159 044
Theodor }	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reichsland O/W	—	—	—	—	15 103	38 847	41 364	50 335	81 878
Alex	—	—	—	—	1 600	24 310	—	300	3 877
Rudolf	—	—	—	—	2 636	—	—	—	—
zus.	—	38 482	102 644	137 243	350 341	325 886	114 358	204 474	320 223

hinziehender Arbeit wiederhergestellt werden, worauf nach Aufwältigung oder Umfahrung der ersoffenen Strecken die Kaliförderung gegen Kriegsende wieder aufgenommen werden konnte.

Amelie I begann zwar nach kurzer Pause wieder mit der Förderung, mußte sie aber wegen der Frontnähe schon 1915 aufs neue einstellen. Die andern Werke konnten ihren Betrieb während des ganzen Krieges aufrechterhalten, allerdings unter mannigfachen Schwierigkeiten, wie Arbeitermangel und Beschießung, die naturgemäß bei den weiter zurückliegenden Gruben Prinz Eugen, Theodor und Reichsland wesentlich geringer waren als bei den vordern Max, Marie-Luise und Marie.

Rohsalzmühlen. Chlorkaliumfabriken.

Mit Ausnahme von Josef, Marie-Luise, Rudolf und den 4 Abteufschächten sind alle Anlagen mit Rohsalzmühlen versehen. Auf Josef, Marie-Luise und Ensisheim I sind sie, z. T. schon seit der Vorkriegszeit, in der Aufstellung begriffen. Die letztgenannte Anlage dürfte inzwischen fertig geworden sein. An Bauarten sind die von Humboldt in Kalk, Sauerbrey in Staßfurt, Nagel & Cie. in Hamburg und Lutter in Braunschweig vertreten.

Chlorkaliumfabriken waren vor dem Kriege auf Amelie I, Reichsland und Theodor in Betrieb; auf dem letzten Werk jedoch nur eine vorläufige Anlage. Während des Krieges sind keine neuen Fabriken hinzugekommen, obwohl sie vor dem Kriege auf den meisten Anlagen in Aussicht und auf Marie, Alex und Amelie II bereits in Angriff genommen worden waren.

Die bestehenden Chlorkaliumfabriken sind wie auf allen Sylvinitwerken in ihrer Anlage sehr einfach.

Ihre Ausführung ist auf den einzelnen Werken verschieden und nach und nach den gemachten Betriebserfahrungen entsprechend nach mehreren Richtungen hin vervollkommen worden. Veranlassung dazu gab in der Hauptsache der Tongehalt des Sylvinites, der anfänglich größere Schwierigkeiten bereitete.

Irgendwelche Nebenerzeugnisse werden nicht gewonnen.

Belegschaft. Unterbringung. Löhne.

Die Belegschaft der Werke setzte sich vor dem Kriege zum großen Teil aus nord- und mitteldeutschen Kalibergleuten, im übrigen aus wenigen elsäß-lothringischen Steinkohlen- und Erzberggleuten, dafür um so mehr aus bergfremden Handwerkern, Industriearbeitern, Bauern und Winzern zusammen. Sie zählte im zweiten Vierteljahr 1914 1879 Mann, davon 1144 unter, 735 über Tage.

Die Unterbringung der zugezogenen Beamten und Arbeiter mit ihren Familien stieß auf erhebliche Schwierigkeiten; daher mußten schon während des Abteufens Werksansiedlungen errichtet werden. Bei Kriegsbeginn waren Wohnungen für insgesamt etwa 150 Familien, Einzelzimmer und Schlafhäuser für rd. 200 Jungesellen vorhanden. Während des Krieges ist die Zahl der Wohnungen auf nahezu 200 gestiegen.

Die Löhne standen im 2. Vierteljahr 1914 durchschnittlich auf 4,79 \mathcal{M} für die Hauerschicht, auf 4,27 \mathcal{M} für die Schicht im Gesamtdurchschnitt. Während des Krieges zogen sie an und erreichten im 3. Vierteljahr 1918 12,07 und 9,43 \mathcal{M} . Für das 4. Vierteljahr, das die Besetzung des Elsasses durch die Franzosen brachte, waren zuverlässige Angaben nicht zu erhalten, jedoch steht fest, daß im allgemeinen eine weitere Steigerung der Löhne eingetreten ist. (Schluß f.)

Der Sicherheitsfaktor der Förderseile nach den Ergebnissen der Seilstatistik.

Von Dr.-Ing. O. Speer †, ehemaligem Leiter der Seilprüfungsstelle der Westfälischen Bergwerkschaftskasse in Bochum.

(Schluß.)

Weitere Ergebnisse der Seilstatistik.

Abgesehen von dem vorstehend behandelten Zweck geben die Zahlentafeln 8–15 eine Reihe von Winken und Belehrungen.

In der Seilfahrtkommission war die Frage aufgeworfen worden, ob bei Förderungen mit Unterseil eine höhere Sicherheit gefordert werden solle als bei Förderungen ohne Unterseil. Die Berichterstatter über diesen Punkt verneinten die Notwendigkeit. Die Berechtigung dazu geht deutlich aus den Zahlentafeln hervor, ferner auch die Tatsache, daß Förderseile bei den Förderungen ohne Unterseil sogar weit mehr leiden und viel weiter in ihrer Sicherheit zurückgehen als bei den Förderungen mit Unterseil.

Aus der Zahlentafel 8a ist ersichtlich, daß eine lange Lebensdauer der überschlägigen Trommelseile nicht etwa immer durch besonders hohe Anfangsicherheit erzielt wird; im Gegenteil haben gerade diejenigen Seile, die mit der verhältnismäßig geringsten Sicherheit aufgelegt

worden sind, die längste Aufliegezeit erreicht. Der Abfall an Sicherheit wächst natürlich mit der Lebensdauer, bleibt aber mit einer Ausnahme, bei der er 15–16% beträgt, unter 11%.

Leistung und Aufliegezeit stehen natürlich in einem gewissen Zusammenhang; man erkennt (s. Zahlentafel 8b), daß die Seile mit den geringsten Leistungen auch die kürzeste Aufliegezeit aufweisen, die Seile mit den größten Leistungen dagegen die längste Lebensdauer. Bei den Seilen mit den geringsten Leistungen (unter 60 tkm) und mit Aufliegezeiten unter 400 Tagen sind die Anfangsicherheiten verhältnismäßig hoch gewählt worden, nämlich 9,1–9,4fach für Lastenförderung und 11,7–11,8fach für Seilfahrt. Der Abfall an Sicherheit während der Aufliegezeit ist sehr gering (0,5–4,5%), trotzdem hat man die Seile schon nach 241–373 Tagen abgelegt; vermutlich sind also in diesen Fällen, da die Zugfestigkeit der Drähte beim Ablegen noch gut war, die Biegungsverhältnisse ungünstig gewesen. Hierbei nutzt, wie ich

Zahlentafel 8.

Sicherheiten, Leistungen, Teufen und Lebensdauer der Förderseile.
Trommelförderung mit Unterseil, überschlägige Seile.

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Aufliegezeit Tage
			Anfangsicherheit	Endsicherheit	%	Anfangsicherheit	Endsicherheit	%			
a. Geordnet nach der Lebensdauer.											
1	bis 199	3	9,4	9,3	101	12,5	12,5	100	72,5	390	174
2	200 — 399	18	9,0	8,7	103,5	11,7	11,3	103,5	104,3	431	305
3	400 — 599	20	9,1	8,5	106,6	11,4	10,8	106,6	153,6	478	492
4	600 — 799	11	9,4	8,6	109,2	11,5	10,5	109,8	176,5	456	714
5	800 — 999	4	8,6	7,9	109,5	10,9	9,9	109,7	212,1	535	932
6	1000 — 1199	5	9,9	8,6	115,2	11,7	10,1	115,8	181,7	426	1101
7	1200 — 1399	4	8,4	7,6	110,5	10,3	9,3	111,1	277,8	421	1239
8	1400 — 1599	1	8,6	7,8	110,2	10,5	9,5	110,6	345,8	500	1523
b. Geordnet nach der Leistung.											
1	bis 19	2	9,4	9,0	104,5	11,7	11,2	104,5	11,3	500	301
2	20 — 39	1	9,1	9,0	101,1	11,8	11,7	100,8	37,3	364	373
3	40 — 59	5	9,3	9,2	100,8	11,7	11,6	100,5	51,4	388	241
4	60 — 79	8	9,3	8,8	105,1	11,7	11,1	105,7	72,3	405	430
5	80 — 99	7	9,9	9,5	104,2	12,3	11,8	104,6	85,6	384	488
6	100 — 119	5	8,9	8,0	111,5	11,2	10,1	111,5	109,5	446	567
7	120 — 139	8	8,9	8,1	109,7	11,3	10,4	109,2	131,7	433	724
8	140 — 159	8	8,8	8,3	106,1	11,4	10,7	106,8	147,8	410	660
9	160 — 179	3	9,3	7,7	120,2	11,5	9,6	120,2	173,9	488	579
10	180 — 199	2	9,4	9,2	102,2	11,7	11,4	102,7	194,5	496	919
11	200 — 249	5	9,1	8,3	109,9	11,3	10,4	109,1	232,2	587	596
12	250 — 299	4	8,6	7,7	111,4	10,8	9,7	110,8	284,0	596	585
13	300 — 399	7	8,8	8,2	107,3	11,0	10,2	107,0	338,0	481	903
14	400 — 499	1	9,7	9,6	101,0	11,5	11,3	101,8	470,7	600	1261
c. Geordnet nach der Anfangsicherheit bei der Lastenförderung.											
1	7,2 — 7,5	4	7,4	7,2	101,7	10,2	10,0	102,0	227,2	486	628
2	7,6 — 7,8	1	7,8	6,6	118,2	10,2	8,7	117,3	139,4	272	1210
3	7,9 — 8,1	3	8,0	8,2	98,0	10,0	10,3	97,8	161,4	453	649
4	8,2 — 8,3	4	8,2	7,3	113,1	10,4	9,3	112,8	246,4	504	766
5	8,4 — 8,5	4	8,5	8,1	105,0	10,2	9,7	105,2	142,1	498	635
6	8,6 — 8,7	4	8,6	8,2	105,2	10,5	10,0	105,3	164,0	501	657
7	8,8 — 8,9	10	8,8	8,0	111,1	11,1	10,0	111,0	184,2	475	475
8	9,0 — 9,1	7	9,1	8,8	103,4	11,5	11,2	103,3	88,0	489	983
9	9,2 — 9,3	4	9,2	9,1	101,1	11,6	11,5	100,5	95,6	415	664
10	9,4 — 9,5	6	9,4	9,2	102,5	12,7	12,4	102,6	161,1	396	469
11	9,6 — 9,7	5	9,6	9,1	106,2	12,1	11,3	106,7	185,1	466	637
12	9,8 — 9,9	2	9,9	8,0	123,2	12,4	10,1	123,5	160,1	503	1011
13	10,0 — 10,2	4	10,1	8,3	122,2	13,0	10,6	122,7	153,0	425	559
14	10,3 — 10,5	5	10,4	10,2	102,5	12,3	12,0	102,8	114,9	366	597
15	10,6 — 10,9	2	10,8	10,1	107,0	12,6	11,7	108,2	89,0	427	501
16	11,0 — 11,9	1	11,5	9,6	119,8	13,1	10,9	120,2	242,4	432	1190

früher nachgewiesen habe, eine Erhöhung der Sicherheit nicht viel.

Der Abfall an Sicherheit steht in keinem bestimmten Verhältnis zur Leistung. Ein geringer Abfall zeigt sich sowohl bei geringer als auch bei der größten Leistung; mit einer Ausnahme, wo der Abfall 20,2% beträgt, liegt er allgemein unter 11,5%.

In Zahlentafel 8c sind die überschlägigen Trommelseile nach steigender Anfangsicherheit geordnet worden. Weder für den Abfall an Sicherheit noch für die Leistung oder Lebensdauer läßt sich eine Gesetzmäßigkeit erkennen. Geringen und starken Abfall an Sicherheit findet man bei niedriger sowie bei hoher Anfangsicherheit, ebenso ergeben sich bei geringer, mittlerer und hoher

Sicherheit große und kleine Leistungen; die längste Lebensdauer ist bei geringer Anfangsicherheit (7,8) und bei der höchsten (11,5) vorhanden.

Die Zahlentafel 9 gibt eine Übersicht über die unterschlägigen Seile der Trommelförderungen mit Unterseil. Auch hier zeigt sich (s. Zahlentafel 9a), daß die Seile mit den geringsten Anfangsicherheiten die größte Lebensdauer aufzuweisen haben, der Abfall an Sicherheit bleibt mit einer Ausnahme (Nr. 5 mit 18,8 bzw. 19,5%) unter 8%.

In Zahlentafel 9b sind die unterschlägigen Trommelseile nach der Leistung geordnet. Auch hier findet man ähnliche Verhältnisse wie bei den überschlägigen Trommelseilen; Nr. 2 mit der zweitkleinsten Leistung (32,2 tkm) und der zweitkleinsten Lebensdauer (451 Tage) hat die höchste Anfangsicherheit aufzuweisen (11,0- bzw. 13,7-

Zahlentafel 9.
Sicherheiten, Leistungen, Teufen und Lebensdauer der Förderseile.
Trommelförderung mit Unterseil, unterschlägige Seile.

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Aufliege- zeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
a. Geordnet nach der Lebensdauer.											
1	200—399	16	8,7	8,7	101,0	11,6	11,4	101,3	120,4	472	298
2	400—599	15	9,3	8,9	104,6	11,6	11,1	104,6	143,2	460	497
3	600—799	18	8,8	8,3	106,2	11,1	10,4	106,4	148,3	416	690
4	800—999	7	8,9	8,2	108,5	10,8	9,9	108,3	190,7	498	906
5	1000—1199	2	8,8	7,4	118,8	10,7	9,0	119,5	175,1	387	1097
6	1200—1399	1	8,0	7,8	102,8	9,4	9,1	103,3	143,4	310	1274
7	1400—1599	1	8,4	7,8	107,8	10,0	9,4	106,3	366,9	326	1568
b. Geordnet nach der Leistung.											
	Leistung tkm										
1	bis 19	3	8,7	8,0	109,6	11,1	10,1	109,8	10,0	423	588
2	20—39	2	11,0	10,5	104,8	13,7	13,1	104,2	32,2	410	451
3	40—59	2	9,6	9,8	98,1	12,4	12,4	100,0	46,5	393	494
4	60—79	4	8,6	7,9	107,8	12,0	11,1	108,1	69,2	400	305
5	80—99	6	9,2	9,2	100,2	10,9	10,9	100,3	86,1	415	483
6	100—119	5	9,4	8,9	105,1	11,6	11,0	105,4	108,7	413	622
7	120—139	10	8,6	8,3	104,3	11,1	10,6	104,3	131,6	440	592
8	140—159	7	8,8	8,0	109,6	10,9	10,0	109,4	152,2	456	766
9	160—179	3	8,9	8,6	103,1	11,4	11,0	103,6	170,6	434	571
10	180—199	6	9,0	8,7	103,4	11,6	11,2	103,2	184,9	464	506
11	200—249	4	8,1	7,6	107,2	10,3	9,6	107,1	226,2	480	838
12	250—299	4	9,0	8,7	103,8	11,1	10,8	103,3	266,9	433	516
13	300—399	4	8,3	7,7	107,5	10,6	9,9	107,2	360,0	579	922
c. Geordnet nach der Anfangsicherheit bei der Lastenförderung.											
	Anfang- sicherheit										
1	7,2—7,5	6	7,3	7,1	102,8	9,7	9,5	102,3	192,8	477	621
2	7,6—7,8	3	7,8	7,2	107,4	10,0	9,4	106,8	192,7	467	824
3	7,9—8,1	4	8,0	7,9	101,0	10,0	9,9	101,0	124,0	422	712
4	8,2—8,3	6	8,2	8,0	103,0	10,6	10,2	103,7	167,2	538	568
5	8,4—8,5	2	8,4	7,7	106,3	10,7	10,2	105,5	275,3	399	961
6	8,6—8,7	7	8,7	8,4	102,5	10,6	10,3	102,8	126,7	447	538
7	8,8—8,9	2	8,9	8,6	103,5	11,8	11,4	103,1	132,6	506	504
8	9,0—9,1	4	9,0	8,4	107,8	11,3	10,5	107,8	142,2	467	605
9	9,2—9,3	9	9,2	8,7	105,8	12,3	11,6	106,2	133,5	414	460
10	9,4—9,5	4	9,4	8,9	105,9	12,1	11,4	106,2	135,5	449	374
11	9,6—9,7	2	9,6	9,9	97,5	12,4	12,7	97,7	182,6	452	435
12	9,8—9,9	3	9,8	8,8	111,3	11,6	10,3	112,6	92,4	371	802
13	10,0—10,2	3	10,0	8,7	115,3	12,3	10,7	115,3	160,7	450	690
14	10,3—10,5	4	10,4	10,1	103,0	12,1	11,8	103,0	132,2	388	722
12	über 12,0	1	12,8	12,2	104,9	15,4	14,7	104,8	36,3	456	587

fach). Der Abfall an Sicherheit beträgt bei allen Seilen weniger als 10%.

Auch Zahlentafel 9c weist ähnlich wie Zahlentafel 8c keine dem Wachsen der Sicherheit entsprechenden Lei-

stungen, Teufen oder Aufliegezeiten nach. Die Seile mit den beiden geringsten Sicherheiten (7,3- und 7,8fach) erreichen fast die höchsten Leistungen; dagegen hat das Seil mit der größten Sicherheit (12,8fach) am wenigsten

Zahlentafel 10.

Sicherheiten, Leistungen, Teufen und Lebensdauer der Förderseile.
Trommelförderung ohne Unterseil, überschlägige Seile.

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Auf- liegezeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
a. Geordnet nach der Lebensdauer.											
1	bis 199	1	8,7	8,6	101,0	11,7	11,6	101,0	68,2	490	195
2	200—399	8	11,4	11,1	102,7	13,9	13,6	102,1	80,1	285	309
3	400—599	9	9,0	7,6	118,4	11,3	9,5	118,7	114,5	434	492
4	600—799	10	9,7	8,8	110,4	11,8	10,7	110,4	107,4	352	686
5	800—999	4	9,4	8,7	108,0	12,3	11,4	107,8	206,8	350	890
6	1000—1199	3	8,0	6,7	119,8	10,5	8,6	122,5	59,0	345	1084
7	1200—1399	1	7,8	4,7	165,9	9,6	5,8	165,5	39,5	550	1252
8	1400—1599	1	9,3	8,2	113,4	10,4	9,8	106,2	119,1	358	1448
9	1600—1799	1	12,1	8,3	145,9	13,5	9,3	134,4	213,5	372	1743

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Tage	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Auf- liegezeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit*	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
b. Geordnet nach der Leistung.											
1	bis 19	5	12,1	11,8	102,5	14,0	13,7	102,2	8,5	170	498
2	20—39	4	8,7	7,0	124,7	11,0	8,8	124,5	34,5	438	760
3	40—59	6	9,9	8,4	117,8	12,4	10,5	117,8	45,1	298	577
4	60—79	1	8,7	8,6	101,2	11,7	11,6	100,8	68,2	490	195
5	80—99	5	8,5	7,9	107,6	10,9	10,1	108,4	90,6	435	525
6	100—119	3	9,4	8,7	108,1	11,1	10,5	106,0	108,1	412	1092
7	120—139	1	8,8	8,0	110,0	10,4	9,4	110,7	123,1	425	318
8	140—159	4	10,0	8,7	114,5	12,5	10,9	114,7	152,3	381	655
9	160—179	1	8,0	7,4	108,2	11,5	10,7	107,5	162,9	234	919
10	180—199	1	9,1	8,8	103,4	10,9	10,4	104,8	180,3	480	525
11	200—249	4	10,1	8,1	124,1	12,4	10,1	124,2	226,7	452	1014
12	250—299	2	10,1	9,5	106,4	12,6	11,9	106,3	264,1	337	679
13	300—399	1	8,5	7,8	109,0	10,9	10,6	102,8	383,6	415	323
c. Geordnet nach der Anfangsicherheit bei der Lastenförderung.											
1	7,6—7,8	3	7,8	6,2	126,0	9,7	7,6	126,6	77,7	509	982
2	7,9—8,1	2	8,1	6,6	122,9	11,3	9,1	124,3	102,6	300	962
3	8,2—8,3	2	8,3	7,5	110,1	10,8	9,7	111,3	64,2	408	814
4	8,4—8,5	2	8,5	8,2	103,1	11,3	11,2	100,9	237,9	394	406
5	8,6—8,7	4	8,7	6,7	129,0	10,7	8,4	127,6	83,8	338	503
6	8,8—8,9	1	8,8	8,0	110,0	10,4	9,4	110,7	123,2	425	318
7	9,0—9,1	4	9,1	8,0	113,8	11,1	9,7	114,4	97,2	435	521
8	9,2—9,3	1	9,3	8,2	113,4	10,4	9,8	106,2	119,1	358	1448
9	9,6—9,7	2	9,7	8,6	112,8	12,0	10,6	112,7	195,2	426	760
10	9,8—9,9	4	9,8	9,2	106,5	12,6	11,9	106,5	116,2	369	604
11	10,0—10,2	5	10,1	9,6	105,2	12,8	12,2	105,1	156,1	304	641
12	10,3—10,5	3	10,3	9,2	112,7	12,7	11,4	112,1	57,2	317	500
13	11,0—11,9	1	11,1	10,9	101,8	13,1	12,9	101,6	103,0	551	665
14	über 12	4	14,0	12,9	108,4	15,8	14,6	108,2	67,5	240	684

Zahlentafel 11.

Sicherheiten, Leistungen, Teufen und Lebensdauer der Förderseile.
Trommelförderung ohne Unterseil, unterschlägige Seile.

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Auf- liege- zeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
a. Geordnet nach der Lebensdauer.											
1	bis 199	1	8,8	8,5	103,5	10,4	10,1	103,0	50,5	360	182
2	200—399	10	10,5	10,3	101,7	13,1	12,9	102,0	52,9	336	289
3	400—599	12	9,5	8,5	111,8	11,9	10,6	112,2	117,5	404	477
4	600—799	11	9,3	8,4	110,1	11,3	10,3	109,6	111,0	365	704
5	800—999	8	9,3	7,1	130,5	11,4	8,8	129,7	104,8	368	914
6	1000—1199	2	7,9	7,0	112,9	10,1	9,0	112,2	89,7	365	1077
7	1400—1599	1	7,8	8,0	97,5	10,0	10,2	98,1	89,6	257	1472
8	1600—1799	1	11,8	8,4	140,4	13,1	9,4	139,4	15,0	372	1743
9	1800—1999	1	8,4	7,3	115,1	10,5	9,1	115,4	12,1	410	1990
b. Geordnet nach der Leistung.											
1	bis 19	8	11,1	10,2	109,0	13,2	12,1	109,0	9,7	234	721
2	20—39	3	9,2	8,5	108,6	11,8	10,9	108,8	28,8	285	747
3	40—59	8	9,0	8,4	107,6	11,3	10,5	107,2	46,9	373	482
4	60—79	2	11,3	10,8	104,7	13,4	12,7	105,5	63,3	306	653
5	80—99	5	8,3	8,1	102,2	10,7	10,4	102,5	89,4	356	696
6	100—119	4	9,3	8,9	105,4	11,5	10,9	105,3	110,7	469	439
7	120—139	7	8,8	7,0	126,1	11,1	8,9	125,0	128,0	457	650
8	140—159	1	9,9	9,1	108,8	12,6	11,6	108,6	140,0	376	448
9	160—179	2	10,4	9,1	114,3	13,0	11,4	114,1	168,3	351	684
10	180—199	3	8,4	6,9	121,7	10,5	8,6	121,3	186,2	418	799
11	200—249	2	11,1	7,5	148,1	12,9	9,0	143,3	213,4	421	1134
12	250—299	1	9,8	8,7	112,6	11,6	10,4	111,5	250,2	480	763
13	300—399	1	9,0	9,1	99,0	11,2	11,4	98,3	381,7	468	601

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Auf- liegezeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
c. Geordnet nach der Anfangsicherheit bei der Lastenförderung.											
1	Anfang sicherheit 7,2—7,5	1	7,5	6,3	119,1	9,5	8,0	118,8	127,9	326	1125
2	7,6—7,8	2	7,7	7,9	97,5	10,3	10,5	97,7	85,3	315	916
3	7,9—8,1	1	7,9	6,8	116,2	9,6	8,3	115,7	123,0	651	685
4	8,2—8,3	3	8,2	7,0	117,6	10,6	9,0	117,7	93,2	353	954
5	8,4—8,5	7	8,4	7,4	113,8	10,6	9,3	113,8	104,0	402	767
6	8,6—8,7	4	8,7	8,0	108,4	10,8	9,9	108,3	80,4	408	659
7	8,8—8,9	5	8,9	8,2	108,6	11,4	10,5	108,8	93,5	419	461
8	9,0—9,1	3	9,0	7,5	121,1	10,6	8,8	119,7	133,7	346	746
9	9,2—9,3	1	9,2	9,4	97,9	11,2	11,4	98,3	83,5	373	403
10	9,4—9,5	2	9,5	8,9	106,7	11,8	11,1	106,4	79,8	426	361
11	9,6—9,7	1	9,7	9,1	106,7	11,5	10,8	106,5	41,6	168	280
12	9,8—9,9	3	9,8	9,0	109,3	12,6	11,6	108,9	134,9	333	567
15	10,0—10,2	1	10,1	9,8	103,1	14,1	13,7	102,9	51,3	634	218
14	10,3—10,5	6	10,4	9,0	115,3	12,9	11,2	115,0	105,4	321	639
15	10,6—10,9	3	10,7	8,8	120,8	12,7	9,8	129,7	88,2	374	745
16	11,0—11,9	1	11,8	8,4	140,5	13,1	9,4	139,5	215,0	372	1743
17	über 12,0	3	14,5	14,5	99,8	16,4	16,3	100,4	24,7	196	337

geleistet. Trotzdem ist das Wachsen oder Abnehmen nicht gesetzmäßig.

Die folgende Zahlentafel enthält die überschlägigen Seile der Trommelförderungen ohne Unterseil. Hier zeigen die Seile, die eine Lebensdauer von mehr als 1000 Tagen hatten (s. Zahlentafel 10a), einen verhältnismäßig hohen Sicherheitsabfall, und zwar von 45,9% bei 1743 Tagen und von 65,9% bei 1252 Tagen Aufliegezeit. Bei diesen beiden Seilen steigt der Abfall an Sicherheit

(s. Zahlentafel 10b, Nr. 2 und 11) auf mehr als 24%, während die übrigen Seile einen sich in den üblichen Grenzen haltenden Sicherheitsabfall aufweisen.

Da bei den Trommelseilen ohne Unterseil kein Ausgleich der Gewichte stattfindet, werden die Seile mehr unter Stoßwirkungen zu leiden haben; deshalb muß man die Sicherheit etwas größer als bei Förderungen mit Unterseil nehmen. Das geht auch deutlich aus der Zahlentafel 10c hervor. Da, wo die Anfangsicherheit

Zahlentafel 12.

Sicherheiten, Leistungen, Teufen und Lebensdauer der Förderseile.
Förderung mit Spiralkörben und konischen Trommeln, überschlägige Seile.

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Aufliege- zeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
a. Geordnet nach der Lebensdauer.											
1	bis 199	1	10,1	9,8	103,0	12,2	11,8	103,3	50,4	305	183
2	200—399	2	8,7	8,6	101,2	10,3	10,3	100,5	69,7	405	276
3	400—599	5	9,5	8,7	109,1	11,6	10,6	109,4	91,9	377	519
4	600—799	3	8,9	7,3	122,9	10,7	8,6	123,6	229,0	467	734
5	800—999	1	10,0	7,8	128,2	12,1	9,4	128,7	210,8	378	810
6	1200—1399	1	10,7	8,0	133,8	13,5	10,0	135,0	20,2	359	1263
b. Geordnet nach der Leistung.											
1	20—39	1	10,7	8,0	133,8	13,5	10,0	135,0	20,2	359	1263
2	40—59	2	9,8	9,3	105,4	12,2	11,6	105,7	49,0	279	358
3	60—79	3	9,4	9,3	101,1	10,9	10,8	100,6	72,6	403	359
4	80—99	2	8,7	7,7	113,7	10,6	9,3	114,6	92,9	452	487
5	120—139	1	10,3	8,9	115,8	11,6	10,0	116,0	120,6	371	735
6	140—159	1	10,2	9,1	112,1	12,4	11,1	111,7	147,7	326	566
7	160—179	1	7,9	6,9	117,9	9,7	8,3	116,8	171,0	560	714
8	200—249	1	10,0	7,8	128,2	12,1	9,4	128,8	210,8	378	810
9	300—399	1	8,6	6,2	138,7	10,7	7,6	140,8	395,4	469	753
c. Geordnet nach der Anfangsicherheit bei der Lastenförderung.											
1	Anfang- sicherheit 7,9—8,1	2	8,0	7,2	111,1	9,6	8,7	110,4	118,4	533	507
2	8,6—8,7	3	8,7	7,2	121,0	10,6	8,7	122,2	193,7	458	575
3	9,2—9,3	1	9,3	9,5	97,9	11,1	11,4	97,4	73,6	305	251
4	9,4—9,5	1	9,4	8,7	108,0	12,2	11,3	108,0	47,6	253	533
5	10,0—10,2	3	10,1	8,9	113,5	12,2	10,8	113,7	136,3	336	520
6	10,3—10,5	1	10,3	8,9	115,9	11,6	10,0	116,0	120,6	371	735
7	10,6—10,9	2	10,7	9,3	115,0	12,3	11,0	116,4	49,3	380	894

Zahlentafel 13.

Sicherheiten, Leistungen, Teufen und Lebensdauer der Förderseile.
Förderung mit Spiralkörben und konischen Trommeln, unterschlägige Seile.

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Auf- liegezeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
a. Geordnet nach der Lebensdauer.											
1	bis 199	1	10,1	9,8	103,1	12,2	11,8	103,4	50,4	305	183
2	200 — 399	3	8,7	8,5	102,0	10,4	10,1	102,6	84,3	375	297
3	400 — 599	6	9,7	8,2	117,4	11,5	9,9	116,3	91,0	376	527
4	600 — 799	2	8,2	6,6	125,2	10,2	8,1	125,4	285,8	515	735
5	800 — 999	2	11,9	8,2	144,5	14,7	10,2	144,8	111,8	287	830
6	1200 — 1399	2	9,7	6,4	150,5	11,9	8,0	149,7	47,2	467	1275
7	1800 — 1999	1	9,2	7,4	124,2	11,0	8,9	123,7	54,1	383	1826
b. Geordnet nach der Leistung.											
1.	bis 19	1	14,4	8,9	161,9	18,2	11,2	162,4	12,8	196	849
2	20 — 39	1	9,9	7,9	125,4	12,4	9,9	125,4	27,0	359	1274
3	40 — 59	3	9,6	8,5	112,2	11,8	10,5	111,7	50,7	314	847
4	60 — 79	4	9,3	7,9	117,3	11,0	9,3	118,0	68,4	446	593
5	80 — 99	2	9,9	7,4	133,8	11,7	8,8	132,9	91,7	385	510
6	100 — 119	2	8,7	8,1	107,4	10,3	9,6	107,4	107,0	411	419
7	140 — 159	1	9,7	9,0	107,8	11,8	11,0	107,2	147,7	326	566
8	160 — 179	1	8,0	5,8	137,9	9,9	7,2	137,5	176,1	560	714
9	200 — 249	1	9,3	7,5	124,1	11,2	9,1	123,2	210,8	378	810
10	300 — 399	1	8,4	7,3	115,1	10,4	9,0	115,7	395,4	469	756
c. Geordnet nach der Anfangsicherheit bei der Lastenförderung.											
1	7,9 — 8,1	2	8,0	6,8	118,6	9,7	8,2	119,1	120,0	503	507
2	8,4 — 8,5	1	8,4	7,3	115,2	10,4	9,0	115,7	395,4	469	756
3	8,6 — 8,7	2	8,7	8,1	107,4	10,3	9,6	107,3	107,0	411	419
4	8,8 — 8,9	1	8,9	7,8	114,2	11,1	9,8	113,3	88,8	399	477
5	9,2 — 9,3	3	9,3	8,1	114,4	11,2	9,8	114,3	112,8	355	962
6	9,4 — 9,5	2	9,5	6,6	143,2	11,8	8,5	139,0	57,5	414	905
7	9,6 — 9,7	1	9,7	9,0	107,8	11,8	11,0	107,3	147,7	326	566
8	9,8 — 9,9	1	9,8	7,8	125,7	10,2	9,9	103,1	27,0	359	1274
9	10,0 — 10,2	1	10,1	9,8	103,1	12,2	11,8	103,4	50,4	305	183
10	10,3 — 10,5	1	10,4	9,6	108,4	11,7	10,8	108,4	66,9	400	545
11	10,6 — 10,9	1	10,9	7,0	155,8	12,3	7,8	157,8	94,6	371	542
12	über 12	1	14,4	8,9	162,0	18,2	11,2	162,5	12,8	196	849

Zahlentafel 14.

Sicherheiten, Leistungen, Teufen und Lebensdauer der Förderseile.
Koepeförderungen ohne Unterseil.

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Auf- liege- zeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
a. Geordnet nach der Lebensdauer.											
1	bis 199	2 (4)	9,8	7,7	127,3	12,9	9,8	131,8	33,5	433	136
2	200 — 399	6	8,4	6,4	130,7	11,5	8,9	129,8	99,8	433	270
3	400 — 599	2	10,1	9,1	111,6	12,7	11,4	111,4	118,2	303	450
4	600 — 799	1	8,3	5,0	166,0	11,5	7,0	164,3	423,8	520	692
b. Geordnet nach der Leistung.											
1	bis 19	3	8,2	6,1	134,4	11,4	8,3	137,5	10,4	503	236
2	20 — 39	2	9,9	7,9	125,5	12,7	10,2	125,1	27,5	283	185
3	40 — 59	0 (1)	—	—	—	—	—	—	42,7	550	102
4	60 — 79	1 (2)	11,6	11,2	103,6	14,2	13,8	102,9	63,4	340	294
5	100 — 119	1	8,6	6,5	126,2	11,6	9,5	122,2	115,9	434	295
6	120 — 139	1	8,6	7,0	123,8	12,0	9,8	122,6	120,5	516	233
7	160 — 179	1	8,6	6,9	124,7	11,2	9,0	124,5	171,1	475	451
8	300 — 399	1	8,7	6,3	138,1	11,8	8,4	140,5	306,1	500	312
9	400 — 499	1	8,3	5,0	166,0	11,5	7,0	164,4	423,8	520	292

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Auf- liegezeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
	Anfang- sicherheit		c. Geordnet nach der Anfangsicherheit bei der Lastenförderung.								
1	7,6—7,8	1	7,8	5,8	134,5	11,2	7,7	145,5	5,0	500	182
2	7,9—8,1	1	7,9	6,1	129,5	10,9	8,5	128,3	30,2	436	252
3	8,2—8,3	3	8,3	5,9	140,9	11,4	8,2	138,7	182,7	485	432
4	8,4—8,5	1	8,5	6,4	132,8	11,9	9,0	132,4	17,6	516	217
5	8,6—8,7	3	8,6	6,7	128,2	11,7	9,1	128,7	199,2	497	332
6	9,0—9,1	1	9,1	—	—	10,9	—	—	61,6	550	140
7	9,8—9,9	1	9,8	—	—	11,7	—	—	42,7	550	102
8	11,0—11,9	2	11,7	10,4	112,6	14,4	12,8	112,2	45,0	130	283

Zahlentafel 15.

Sicherheiten, Leistungen, Teufen und Lebensdauer der Förderseile.
Koepeförderungen mit Unterseil.

Nr.	Aufliegezeit Tage	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt			Leistung tkm	Teufe m	Auf- liegezeit Tage
			Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%	Anfang- sicherheit	End- sicherheit	%			
			a. Geordnet nach der Lebensdauer.								
1	bis 199	7 (8)	10,0	8,5	117,2	11,7	9,9	118,4	137,7	484	164
2	200—399	28 (31)	9,1	7,9	114,8	11,3	9,8	114,8	206,2	485	324
3	400—599	22 (23)	9,1	7,6	120,4	11,2	9,4	120,0	291,0	591	537
4	600—799	44 (48) [47]	9,2	8,3	110,1	11,1	10,1	110,1	(302,2)	498	712
5	800—999	3 (4)	8,6	8,3	103,6	10,3	9,9	103,4	362,6	596	882
6	1000—1199	2	8,9	8,9	100,0	11,0	10,9	100,9	191,4	492	1145
7	1400—1599	1	9,2	9,1	101,2	10,4	10,3	100,9	7,7	120	1456
	Leistung tkm		b. Geordnet nach der Leistung.								
1	bis 19	8	9,8	9,1	108,3	11,7	10,7	108,8	11,8	373	669
2	20—39	7	11,3	10,2	110,7	12,9	11,6	111,5	27,5	439	496
3	40—59	4	9,8	9,5	103,4	11,7	11,2	104,5	45,4	294	566
4	60—79	2	8,3	7,0	119,4	10,7	8,9	120,8	77,0	545	491
5	80—99	6	10,1	9,1	111,2	11,7	10,8	108,1	85,8	388	397
6	100—119	1	8,6	8,3	103,6	11,0	10,3	106,8	100,6	410	273
7	120—139	3 (4)	9,8	8,5	114,5	11,5	10,1	113,8	124,3	431	414
8	140—159	4	9,3	7,7	120,0	11,5	9,6	119,2	149,4	542	509
9	160—179	8 (10)	9,2	7,1	129,0	11,6	9,1	127,6	169,2	538	426
10	180—199	2	8,2	7,7	105,9	11,3	10,5	105,9	188,4	398	462
11	200—249	11 (14)	8,6	7,3	117,8	10,5	8,9	118,2	222,9	517	481
12	250—299	10	8,8	7,8	112,8	10,9	9,7	112,8	273,0	529	556
13	300—399	14 (16)	8,7	8,4	103,7	10,9	10,5	103,7	349,5	502	664
14	400—499	16 (17)	8,7	7,4	118,4	11,0	9,3	118,0	453,5	587	602
15	500—599	4 (5)	8,6	7,6	113,5	10,8	9,7	112,0	531,9	642	644
16	600—699	5	8,8	7,1	122,7	10,6	8,5	123,7	641,2	693	606
17	800—899	1	8,5	8,0	106,2	10,0	9,4	106,4	800,4	619	903
	Anfang- sicherheit		c. Geordnet nach der Anfangsicherheit bei der Lastenförderung.								
1	7,2—7,5	4	7,5	6,9	108,3	9,8	9,0	108,7	315,9	488	605
2	7,6—7,8	7	7,7	7,0	110,4	9,9	9,0	110,4	358,9	523	581
3	7,9—8,1	11 (12)	8,0	7,1	112,9	10,3	9,1	112,8	334,8	566	589
4	8,2—8,3	6	8,3	7,1	116,4	10,8	9,2	117,2	148,8	564	442
5	8,4—8,5	5	8,5	7,4	113,8	10,4	9,1	114,4	370,5	554	623
6	8,6—8,7	11 (12)	8,6	8,0	108,3	10,6	9,8	108,5	303,7	584	540
7	8,8—8,9	13	8,9	7,8	113,1	10,8	9,6	113,1	262,8	480	607
8	9,0—9,1	9	9,1	8,2	111,0	11,2	10,1	111,2	382,7	543	560
9	9,2—9,3	7 (9)	9,2	8,8	105,4	10,8	10,3	105,6	169,2	461	645
10	9,4—9,5	7 (8)	9,5	8,1	116,8	11,4	9,7	117,7	253,7	434	580
11	9,6—9,7	6 (7)	9,7	7,9	123,1	11,9	9,9	121,0	275,6	630	608
12	9,8—9,9	1 (2)	9,8	6,6	148,5	11,9	8,4	141,7	389,1	635	538
13	10,0—10,2	4	10,2	8,4	120,5	12,1	10,0	120,8	275,2	606	602
14	10,3—10,5	6 (7)	10,4	9,4	110,7	12,4	11,3	109,0	103,9	386	306
15	10,6—10,9	2	10,7	7,2	149,7	12,6	8,4	151,0	243,2	710	578
16	11,0—11,9	7 (8)	11,4	10,3	110,5	13,0	11,7	111,0	89,1	277	414
17	über 12,0	1 (2)	20,6	18,3	112,6	23,6	20,9	112,9	71,2	304	543

gering gewählt worden ist, wie bei Nr. 1 und 2 mit 7,8- und 8,1facher Sicherheit, und die Seile dabei über 950 Tage auflegen haben, stellt sich der Abfall an Sicherheit als verhältnismäßig groß (22,9 und 26,0%) heraus. Besonders ungünstig wirkt hierbei eine geringe Teufe, wie Nr. 2 und 5 zeigen. Nimmt man aber bei geringer Teufe eine hohe Anfangsicherheit, so leiden die Seile weniger und erreichen eine gute Lebensdauer (s. Nr. 10, 11, 12 und 14).

Die Zahlentafel 11, in der die unterschlägigen Seile der Trommelförderungen ohne Unterseil zusammengestellt worden sind, läßt ähnliche Verhältnisse wie die Zahlentafel 10 erkennen.

Bei den Förderungen mit Spiralkörben und konischen Trommeln scheinen die Seile ziemlich stark zu leiden. Wenn sie verhältnismäßig lange aufliegen (s. die Zahlentafeln 12a, Nr. 4-6, und 13a, Nr. 4-7) oder verhältnismäßig große Leistungen aufweisen (s. die Zahlentafeln 12b, Nr. 8 und 9, und 13b, Nr. 8-10) oder aber in sehr geringen Teufen arbeiten (s. Zahlentafel 13b, Nr. 1), so ist ihr Abfall an Sicherheit auch hoch.

Am empfindlichsten scheinen die Koepeförderungen ohne Unterseil zu sein (s. Zahlentafel 14); die Seile zeigen fast durchweg einen hohen Sicherheitsabfall, obgleich ihre Lebensdauer durchschnittlich gering ist. Als wirtschaftliche Fördereinrichtung läßt sich also von diesem Gesichtspunkt aus die Koepeförderung ohne Unterseil nicht ansehen.

Als äußerst günstig sind die Verhältnisse bei den Koepeförderungen mit Unterseil zu bezeichnen (s. Zahlentafel 15).

Man sieht, daß die Statistik der Förderseile, wenn ihr Stoff auch spröde ist und es viel Mühe kostet, die ungeheure Fülle von Zahlen richtig zu ordnen und die Mittelwerte zu ziehen, vorzüglich geeignet ist, über Art und Eigenschaften der Förderungen sowie über die beste Wahl der Förderseile zu belehren, und daß sie ferner gestattet, die verschiedenen Vorschläge über die zu fordernde Sicherheit der Seile zu prüfen und Richtlinien für etwa künftig zu erlassende Verordnungen aufzustellen.

Die preußischen Knappschaftsvereine im Jahre 1916¹.

Am Schluß des Jahres 1916 waren in Preußen 56 (im Vorjahre 61) Knappschaftsvereine in Wirksamkeit. Sie umfaßten 1791 (1723) Berg-, Hütten- und Salzwerke mit einer Belegschaft von 747 073 (647 320) Köpfen, die sich gemäß Zahlentafel 1 auf die einzelnen Oberbergamtsbezirke verteilte.

Unter Einrechnung von 242 103 (303 163) Kriegsteilnehmern, der nicht zur Belegschaft gehörenden 1700 (1605) männlichen und 1233 (913) weiblichen Beamten der Vereine sowie von 1469 (1457) männlichen und 12 (9) weiblichen

freiwilligen Mitgliedern waren am Jahresschluß 929 822 (919 591) männliche und 63 768 (34 876) weibliche, zusammen 993 590 (954 467) Vereinsmitglieder vorhanden. Davon waren 55 349 oder 5,57% jugendliche Arbeiter unter 16 Jahren, 755 941 oder 76,08% Pensionskassenmitglieder, 166 322 oder 16,74% Krankenkassenmitglieder, die keiner Pensionskasse angehörten (ohne die unter 16 Jahre alten), und 15 978 oder 1,61% auf Vereinen beschäftigte Invaliden, die keiner knappschaftlichen Krankenkasse angehörten.

Zahlentafel 1.

Art der Betriebe	Belegschaftszahl im Oberbergamtsbezirk										Preußen	
	Breslau		Halle		Clausthal		Dortmund		Bonn		1915	1916
	1915	1916	1915	1916	1915	1916	1915	1916	1915	1916		
Bergwerke und Aufbereitungsanstalten	149 497	160 183	55 953	63 030	15 328	16 632	275 993	337 711	92 232	104 116	589 003	681 672
davon: Steinkohle	137 740	147 067	22	19	3 424	3 793	274 674	336 487	56 320	64 441	472 180	551 805
Braunkohle	1 810	2 047	29 955	32 809	1 305	1 298	—	7	8 965	9 164	42 035	45 325
Eisenerz	242	329	259	359	1 132	1 584	836	757	18 581	19 493	21 050	22 522
Sonstige Erze u. verliche Mineralien	9 705	10 740	13 944	15 590	2 874	2 971	1	1	5 635	7 973	32 159	37 275
Steinsalz, Kali	—	—	11 408	13 971	6 593	6 986	—	—	307	236	18 308	21 163
Steinbrüche	—	—	365	312	—	—	482	461	2 424	2 809	3 271	3 582
Hüttenwerke	8 935	10 072	10 864	10 050	3 711	4 905	1 834	1 842	25 750	29 069	51 094	55 938
davon: Eisen und Stahl	7 891	8 605	5 716	6 814	2 735	3 750	1 834	1 842	23 449	26 632	41 625	47 643
Zink	—	—	—	—	—	—	—	—	692	679	692	679
Blei, Kupfer u. Silber	933	1 259	4 583	2 636	976	1 155	—	—	1 021	1 124	7 513	6 174
Alaun und Vitriol	111	208	—	—	—	—	—	—	26	38	137	246
Teer und Paraffin	—	—	565	600	—	—	—	—	562	590	1 127	1 196
Nebenwerke	—	426	4 872	5 977	212	820	—	—	1 148	1 313	6 232	8 535
Salinen	—	—	702	656	—	—	254	237	35	35	991	928
insges.	158 432	170 681	72 591	79 713	19 251	22 357	278 081	339 720	119 165	134 532	647 320	747 073

¹ Nach der in der Z. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1919, 2. stat. Lfg. veröffentlichten Statistik der Knappschaftsvereine Preußens für das Jahr 1916.

Über die Bewegung der aktiven Mitglieder der Pensionskasse am Jahresanfang gibt die Zahlentafel 2 Aufschluß.

Zahlentafel 2.

	Männliche	Weibliche	zus.
	aktive Mitglieder		
1. Arbeiterabteilung			
Zahl der aktiven Mitglieder am Jahresanfang	701 630	12 449	714 079
Zugang	99 681	10 159	109 840
Abgang	90 114	4 846	94 960
Reiner Zuwachs	9 567	5 313	14 880
Bestand am Jahreschluß	711 197	17 762	728 959
2. Beamtenabteilung			
Zahl der aktiven Mitglieder am Jahresanfang	26 054	625	26 679
Zugang	1 558	581	2 139
Abgang	1 722	114	1 836
±	- 164	+ 467	+ 303
Bestand am Jahreschluß	25 890	1 092	26 982

Zum Heeresdienst wurden bis zum Jahreschluß überhaupt in den Arbeiterabteilungen 240 566, in den Beamtenabteilungen 6729 Mitglieder, zusammen 247 295 Mitglieder eingezogen.

Der Bestand an lebenden aktiven Kriegsteilnehmern (einschl. aller verwundeten, gefangenen und vermißten) am Jahreschluß betrug in den Arbeiterabteilungen 233 362, in den Beamtenabteilungen 6158, zusammen 239 520.

Bis zum Ende des Jahres 1916 sind von den 285 369 Kriegsteilnehmern der Arbeiterabteilungen infolge des Krieges 4238 invalidisiert worden und 14 661 gestorben,

Die Zahl der im Laufe des Jahres zum Heeresdienst eingezogenen Zahler von Anerkennungsgebühr sowie die Zahl der am Jahreschluß vorhandenen Kriegsteilnehmer unter ihnen steht nicht fest, da verschiedene Knappschaftsvereine genaue Angaben hierüber nicht machen konnten. Infolge des Krieges wurden 9 Anerkennungsgebührzahler invalidisiert, verstorben sind 73.

Aus den Zahlentafeln 3 und 4 ist die Verteilung der aktiven männlichen Pensionskassenmitglieder der preussischen Knappschaftsvereine auf die verschiedenen Altersklassen in den letzten 9 Jahren zu ersehen.

Zahlentafel 4.

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern standen Ende des Kalenderjahres im Alter von			
	bis zu 25	26-35	36-45	über 45
	vollendeten Lebensjahren			
	%	%	%	%
1908	33,98	36,90	19,83	9,27
1909	33,21	36,85	20,58	9,36
1910	33,17	35,95	21,30	9,59
1911	32,66	35,34	22,28	9,72
1912	32,76	34,92	22,53	9,79
1913	32,83	34,46	22,93	9,78
1914	31,95	33,61	23,97	10,46
1915	28,26	33,93	25,78	12,03
1916	27,25	33,19	26,60	12,96

Zur Ergänzung der Zahlentafel 4, die sämtliche Knappschaftsvereine Preußens umfaßt, ist in der Zahlentafel 5 die Altersgliederung der aktiven männlichen Mitglieder im Jahre 1916 für die größten vier Knappschaftsvereine ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 3.

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern hatten zu Ende des Kalenderjahres ein Alter von										Gesamtzahl der Mitglieder
	bis zu 20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-60	61-70	71 und mehr	
	vollendeten Lebensjahren										
1908	106 079	113 980	124 646	114 413	81 445	47 013	32 558	24 953	2 544	91	647 722
1909	104 072	114 394	125 941	116 421	84 911	50 436	33 143	26 089	2 295	77	657 779
1910	103 488	119 415	125 274	116 334	88 839	54 307	34 093	27 807	2 453	73	672 083
1911	105 610	121 607	127 445	118 390	95 206	59 777	35 591	29 307	2 679	67	695 679
1912	112 942	124 700	134 007	119 321	102 705	60 710	37 589	30 427	2 898	64	725 363
1913 ¹	126 650	127 928	143 874	123 350	109 844	68 002	39 896	32 416	3 357	133	775 450
1914 ¹	131 515	114 186	137 914	120 612	111 940	72 464	42 953	34 016	3 352	150	769 102
1915 ¹	114 617	91 676	130 654	117 102	111 027	77 183	46 763	37 108	3 903	152	730 185
1916 ¹	110 854	90 011	125 870	118 748	111 569	84 526	50 643	40 265	4 430	171	737 087
	von der Gesamtzahl %										
1908	16,38	17,60	19,24	17,66	12,57	7,26	5,03	3,85	0,39	.	100
1909	15,82	17,39	19,15	17,70	12,91	7,67	5,04	3,97	0,35	.	100
1910	15,40	17,77	18,64	17,31	13,22	8,08	5,07	4,14	0,36	0,01	100
1911	15,18	17,48	18,32	17,02	13,69	8,59	5,12	4,21	0,39	0,01	100
1912	15,57	17,19	18,47	16,45	14,16	8,37	5,18	4,19	0,40	0,01	100
1913 ¹	16,33	16,50	18,55	15,91	14,17	8,77	5,14	4,18	0,43	0,02	100
1914 ¹	17,10	14,85	17,93	15,68	14,55	9,42	5,58	4,42	0,44	0,02	100
1915 ¹	15,70	12,56	17,89	16,04	15,21	10,57	6,40	5,08	0,53	0,02	100
1916 ¹	15,04	12,21	17,08	16,11	15,14	11,47	6,87	5,46	0,60	0,02	100

von den 7574 Kriegsteilnehmern der Beamtenabteilungen 76 invalidisiert und 205 gestorben.

Neben den aktiven Mitgliedern standen zu den Pensionskassen frühere Mitglieder in Beziehung, die durch Zahlung von Anerkennungsgebühren ihre erworbenen Ansprüche aufrechterhielten.

¹ einschl. Beamtenabteilung.

Die Veränderungen in der Zahl der Invaliden im Jahre 1916 sind aus der Zahlentafel 6 zu ersehen.

Die im Berichtsjahr gegen das Vorjahr eingetretenen Veränderungen im durchschnittlichen Lebensalter und im durchschnittlichen Dienstalder beim Eintritt der Invalidität ergeben sich aus der Zahlentafel 7.

Zahlentafel 5.

Alter der aktiven männlichen Mitglieder im Jahre 1916	Angeneher Knappschafts-Verein zu Bochum		Oberschlesischer Knappschafts-Verein		Niederschlesischer Knappschafts-Verein		Saarbrücker Knappschafts-Verein	
	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl %	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl %	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl %	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl %
bis zu 20 Jahren	43 620	13,84	13 190	12,27	4 721	14,54	10 684	19,56
21 - 25 Jahre	30 437	9,65	16 803	15,63	4 787	14,74	8 980	16,44
26 - 30 "	59 878	18,99	18 887	17,57	5 021	15,46	7 677	14,05
31 - 35 "	56 100	17,80	16 621	15,46	4 717	14,53	7 515	13,76
36 - 40 "	52 924	16,79	15 125	14,07	4 438	13,67	7 177	13,14
41 - 45 "	38 848	12,32	12 468	11,60	3 563	10,97	5 823	10,66
46 - 50 "	20 320	6,45	8 614	8,00	2 460	7,58	4 010	7,34
51 - 60 "	12 327	3,91	5 483	5,10	2 414	7,43	2 672	4,89
61 - 70 "	793	0,25	324	0,30	349	1,07	88	0,16
71 Jahre und mehr	4		3				1	
zus.	315 251	100,00	107 518	100,00	32 470	100,00	54 627	100,00

Zahlentafel 6.

	Arbeiterabteilung		Beamtenabteilung		insgesamt		zus.
	männliche Invaliden	weibliche Invaliden	männliche Invaliden	weibliche Invaliden	männliche Invaliden	weibliche Invaliden	
Zahl am Jahresanfang	86 802	79	466	—	87 268	79	87 347
Zugang an neuen Invaliden	9 034	25	218	—	9 252	25	9 277
davon							
Krankheitsinvaliden	4 001	22	133	—	4 134	22	4 156
Unfallinvaliden	804	3	9	—	813	3	816
Kriegsinvaliden	4 229	—	76	—	4 305	—	4 305
Abgang	7 535	14	75	—	7 610	14	7 624
Bestand am Jahresschluß	88 301	90	609	—	88 910	90	89 000

Zahlentafel 7.

	Arbeiterabteilung		Beamtenabteilung	
	männliche Invaliden	weibliche Invaliden	männliche Invaliden	weibliche Invaliden
Durchschnittl. Lebensalter der Krankheitsinvaliden	50,1	35,4	55,0	—
Unfallinvaliden	38,1	27,0	46,9	—
Kriegsinvaliden	31,1	—	32,2	—
Durchschnittl. Dienstalter der Krankheitsinvaliden	24,6	6,5	32,3	—
Unfallinvaliden	13,6	1,0	19,0	—
Kriegsinvaliden	10,2	—	11,7	—

Die den in Zugang gekommenen Invaliden bewilligte durchschnittliche satzungsmäßige (ungekürzte) Jahresrente stellte sich bei den männlichen Krankheitsinvaliden auf 374,06 \mathcal{M} in der Arbeiterabteilung und auf 778,58 \mathcal{M} in der Beamtenabteilung, bei den weiblichen auf 43,20 \mathcal{M} in der Arbeiterabteilung, bei den männlichen Unfallinvaliden auf 238,38 und 496,67 \mathcal{M} und bei den Kriegsinvaliden auf 207,82 und 338,11 \mathcal{M} .

In der Zahlentafel 8 ist die Verteilung der männlichen Invaliden auf die verschiedenen Altersgruppen ersichtlich gemacht.

Von den 7610 in 1916 abgegangenen männlichen Invaliden starben 5348, darunter 3522 mit Hinterlassung von anspruchsberechtigten Ehefrauen und 1348 mit Hinterlassung von zusammen 3420 anspruchsberechtigten Kindern; infolge rechtskräftiger Reaktivierung schieden 2182, aus andern Gründen 80 aus. Von den 14 abgegangenen weiblichen Invaliden schieden 10 durch Tod und 4 durch Reaktivierung aus. Anspruchsberechtigte Kinder sind nicht hinterblieben.

Zahlentafel 8.

Alter	Arbeiterabteilung		Beamtenabteilung	
	Zahl der Invaliden	von der Gesamtzahl %	Zahl der Invaliden	von der Gesamtzahl %
bis zu 30 Jahren	4 290	4,86	27	4,43
31 - 35 Jahre	3 371	3,82	35	5,75
36 - 40 "	4 075	4,61	27	4,43
41 - 45 "	4 593	5,20	28	4,60
46 - 50 "	6 153	6,97	40	6,57
51 - 55 "	11 311	12,81	84	13,79
56 - 60 "	17 261	19,55	137	22,50
61 - 65 "	15 742	17,83	144	23,65
66 und mehr	21 505	24,35	87	14,29
insges.	88 301	100,00	609	100,00

Das durchschnittliche Lebensalter der sämtlichen verstorbenen Invaliden betrug bei den männlichen 61,8 Jahre bei der Arbeiterabteilung und 55,6 bei der Beamtenabteilung, bei den weiblichen 44,8 Jahre, das der verstorbenen invaliden Ehemänner 59,2 Jahre bei der Arbeiterabteilung und 55,6 bei der Beamtenabteilung, das der verstorbenen invaliden Väter 49,1 und 48,4 Jahre. Die durchschnittliche Rentenbezugsdauer der Verstorbenen belief sich bei den männlichen auf 11,6, bei den Arbeitern und 1,7 bei den Beamten, bei den weiblichen auf 2,7 Jahre.

Bei den rechtskräftig reaktivierten Invaliden stellte sich das durchschnittliche Lebensalter für die männlichen auf 34,8 und 34,7, bei den weiblichen auf 32,8 Jahre und die durchschnittliche Rentenbezugsdauer bei den männlichen auf 2,4 und 1,3, bei den weiblichen auf 4,0 Jahre.

Über die durchschnittliche Sterblichkeit der Invaliden in den letzten 10 Jahren gibt die Zahlentafel 9 Aufschluß.

Zahlentafel 9.

Jahr	Bestand an Invaliden am Jahresanfang	Zugang im Laufe des Jahres	Ausgeschieden außer durch Tod	Unter einjähriger Beobachtung haben gestanden	Es starben im Laufe des Jahres	
					Überhaupt	der unter einjähriger Beobachtung. Personen %
1907	73 482	9 050	2 518	76 748	4 119	5,37
1908	75 048	7 491	2 228	77 680	4 301	5,54
1909	76 219	9 218	1 777	79 940	4 837	6,05
1910	78 848	8 887	2 224	82 180	4 292	5,22
1911	81 398	8 670	2 069	84 699	4 601	5,43
1912	83 468	7 873	2 533	86 138	4 799	5,57
1913	84 122	7 244	2 340	86 574	4 415	5,10
1914	84 961	7 649	1 466	88 053	4 824	5,48
1915	86 544	6 467	1 338	89 109	4 788	5,37
1916	87 347	9 277	2 266	90 853	6 357	5,90

Am Jahresanfang waren 89 635 (76 651) Witwen mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 54,8 (57,5) Jahren vorhanden; im Laufe des Jahres sind 6145 Witwen von verstorbenen Aktiven (ohne Kriegsteilnehmer) und Invaliden der Arbeiterabteilung und 171 Witwen der Beamtenabteilung und 7235 Witwen von verstorbenen Kriegsteilnehmern der Arbeiterabteilung und 147 der Beamtenabteilung zusammen 7382 Witwen mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 39,2 und 39,0 Jahren und einer durchschnittlichen satzungsmäßigen Jahresrente von 143,00 und 296,90 \mathcal{M} in Zugang gekommen.

In Abgang gekommen sind durch Tod 3478, durch Wiederverheiratung 793, aus andern Gründen 80, zusammen 4351 Witwen. Der reine Zugang betrug demnach in den Arbeiterabteilungen 9046 (12 237), in den Beamtenabteilungen 301 (378), zusammen 9347 (12 615) Witwen oder 10,43 (16,46)% des Bestandes zu Anfang des Jahres. Der Bestand zu Ende des Jahres stellte sich auf 98 008 Witwen der Arbeiterabteilung und 974 der Beamtenabteilung. Das durchschnittliche Lebensalter der verstorbenen Witwen betrug 69,2 und 54,2 Jahre, das Durchschnittsalter bei

Der reine Zugang betrug demnach in den Arbeiterabteilungen 15 398 Halbweisen und 392 Vollweisen, in den Beamtenabteilungen 526 Halbweisen und 15 Vollweisen, zusammen 15 924 Halbweisen und 407 Vollweisen, das sind 18,08 und 9,38% der Anfangsbestände an Halb- und Vollweisen.

In der Zahlentafel 11 sind die Änderungen im Bestand der Krankenkassenmitglieder angegeben.

Zahlentafel 11.

Zahl der Mitglieder	Männliche	Weibliche	zus.
	Mitglieder		
Zu Anfang des Jahres . . .	646 587	34 079	680 666
„ Ende „ „ . . .	686 065	64 208	750 273
im Durchschnitt des Jahres	664 161	51 503	715 664

Im Laufe des Jahres erkrankten 346 576 männliche und 29 050 weibliche, zusammen 375 626 Mitglieder gegen 361 306 im Vorjahr.

Von je 1000 der im Durchschnitt vorhandenen Mitglieder erkrankten 522 (537) männliche, 564 (340) weibliche, zusammen 525 (530). Den im Laufe des Jahres Erkrankten sind noch die am Schluß des Vorjahres vorhandenen 19 892 männlichen und 623 weiblichen Kranken, zusammen 20 515 (17 161) zuzurechnen, so daß sich die Gesamtzahl der im Jahre 1916 überhaupt behandelten Krankheitsfälle auf 366 468 männliche, 29 673 weibliche, zusammen 396 141 (378 467) belief.

Von den Krankheitsfällen endeten 4630 = 1,26% bei männlichen und 199 = 0,67% bei weiblichen Mitgliedern, insgesamt 4829 = 1,22% mit dem Tode, 330 594 = 90,21% bei männlichen und 27 306 = 92,02% bei weiblichen Mitgliedern, insgesamt 357 900 = 90,35% mit Genesung, und es verblieb am Ende des Jahres ein Krankenbestand von 22 200 männlichen und 1617 weiblichen, zusammen von 23 817 Mitgliedern.

Die Einnahme belief sich im Jahre 1916 bei den Krankenkassen auf 40,5 Mill. \mathcal{M} , bei den Pensionskassen auf 61,9 Mill. \mathcal{M} bei der Arbeiterabteilung und auf rd. 6 Mill. \mathcal{M} bei der Beamtenabteilung, zusammen auf 108,4 Mill. \mathcal{M} , d. s. 7,2 Mill. \mathcal{M} oder 7,08% weniger als im Jahre

Zahlentafel 10.

	Arbeiterabteilung		Beamtenabteilung	
	Halb- weisen	Voll- weisen	Halb- weisen	Voll- weisen
Zahl der Waisen zu Anfang des Jahres	86 692	4 307	1 379	34
Zugang: von verstorbenen Aktiven (ohne Kriegs- teilnehmer) und Invaliden	10 040	453	337	8
„ Kriegswaisen	15 544	298	283	4
„ Halbweisen	—	497	—	5
Abgang: durch Tod	858	30	19	—
„ Erreichung des Endalters	8 600	819	64	2
„ Übergang in Vollweisen	518	—	5	—
aus andern Gründen	210	7	6	—
Bestand zu Ende des Jahres	102 090	4 699	1 905	49
Zugang	15 398	392	526	15

der Wiederverheiratung 35,2 und 36,6 Jahre. Die durchschnittliche Rentenbezugsdauer stellte sich bei den verstorbenen Witwen auf 15,4 und 1,8 Jahre, bei der Wiederverheiratung auf 3,3 und 2,8 Jahre.

Aus der Zahlentafel 10 sind die Zahl sowie der Zugang und Abgang der Waisen zu ersehen.

1915, in dem die Einnahme gegen das Vorjahr um 28,6 Mill. \mathcal{M} oder 22,52% zurückgegangen war.

Die Zusammensetzung der Einnahme ist aus Zahlentafel 12 ersichtlich.

Von der Gesamtausgabe der Krankenkassen in Höhe von 37,10 Mill. \mathcal{M} entfielen 14,64 Mill. \mathcal{M} oder 39,45% auf

Zahlentafel 12.

Art der Einnahme	Krankenkassen		Pensionskassen				zus.	
	ℳ	von der Gesamteinnahme %	Arbeiterabteilung ℳ	von der Gesamteinnahme %	Beamtenabteilung ℳ	von der Gesamteinnahme %	ℳ	von der Gesamteinnahme %
Beiträge	37 393 773	92,32	43 876 700	70,91	5 201 173	87,00	86 471 646	79,80
Eintrittsgelder	2 545	0,01	62 183	0,10	298	0,01	65 026	0,06
Anerkennungsgebühren	—	—	65 516	0,10	658	0,01	66 174	0,06
Kapitalzinsen	1 564 277	3,86	15 740 353	25,44	685 643	11,47	17 990 273	16,60
Nutzungen des Immobilienvermögens (Reinertrag)	159 157	0,39	307 220	0,50	7 756	0,13	474 133	0,44
Reinertrag von Betrieben	821	—	136 364	0,22	—	—	137 185	0,13
Ersatzleistungen	974 599	2,41	—	—	—	—	974 599	0,90
Sonstige Einnahme	408 987	1,01	1 687 136	2,73	82 498	1,38	2 178 621	2,01
zus.	40 504 159	100,00	61 875 472	100,00	5 978 026	100,00	108 357 657	100,00

das Krankengeld; die Kosten der Krankenhausbehandlung beanspruchten 10,33 Mill. ℳ oder 27,84% der Gesamtausgabe, das Honorar der Revierärzte 4,85 Mill. ℳ oder 13,08%, Arznei- und sonstige Kurkosten 3,53 Mill. ℳ oder 9,51%, die Verwaltungskosten 2,04 Mill. ℳ oder 5,49%, Sterbegelder 1,07 Mill. ℳ = 2,89%.

Die Gesamtausgabe der Pensionskassen belief sich auf 54,59 Mill. ℳ, von denen 722 000 ℳ auf die Beamtenabteilung und 53,87 Mill. ℳ auf die Arbeiterabteilung entfallen. Von der Gesamtausgabe beanspruchten die laufenden Renten 47,85 Mill. ℳ oder 87,65%, die Verwaltungskosten 2,12 Mill. ℳ oder 3,89%.

Der Überschuß betrug bei den Krankenkassen 3,4 Mill. ℳ oder 8,41 (5,65)% der Einnahme, bei den Pensionskassen in der Arbeiterabteilung 8 Mill. ℳ oder 12,94 (16,37)% und in der Beamtenabteilung 5,3 Mill. ℳ oder 87,93 (90,26)% der Einnahme, zusammen 16,67 Mill. ℳ oder 15,38 (16,12)% der Einnahme. Das für die Deckung der Verpflichtungen gegenüber den Mitgliedern am 31. De-

zember 1916 verfügbare Vermögen sämtlicher preußischer Knappschaftsvereine belief sich auf 467 Mill. ℳ, wovon 44,5 Mill. ℳ auf die Krankenkassen und 402 Mill. ℳ auf die Pensionskassen bei der Arbeiterabteilung und 20,5 Mill. ℳ bei der Beamtenabteilung entfielen. Gegenüber dem verfügbaren Vermögen am 31. Dezember 1915 bei den Krankenkassen von 41,6 Mill. ℳ, bei den Pensionskassen von 412,5 Mill. ℳ, zusammen 454 Mill. ℳ, ergibt sich eine Vermögenszunahme bei den Krankenkassen um 3 Mill. ℳ oder 7,13%, bei den Pensionskassen der Arbeiterabteilungen um 5,2 Mill. ℳ oder 1,31%, der Beamtenabteilungen um 4,7 Mill. ℳ oder 30,14% und insgesamt um 12,9 Mill. ℳ oder 2,84%. In den 10 Vorjahren vergrößerte sich das Gesamtvermögen wie folgt: 1915 um 3,53%, 1914: 10,42%, 1913: 13,85%, 1912: 13,86%, 1911: 12,70%, 1910: 15,22%, 1909: 17,10%, 1908: 22,90%, 1907: 4,79% und 1906 um 10,11% des jeweils am Anfang des betreffenden Jahres vorhandenen Vermögens.

Volkswirtschaft und Statistik.

Eisenerzförderung Großbritanniens im Jahre 1918.

Die Eisenerzgewinnung Großbritanniens im Jahre 1918 stellte sich auf 14,61 Mill. t gegen 14,85 Mill. t im Jahre vorher. Von der Förderung im Jahre 1918 entfielen 5,92 Mill. t auf die Gruben unter dem Coal Mines Act, 1,64 Mill. t auf die Gruben unter dem Metalliferous Mines Act und 7,05 Mill. t wurden aus Steinbrüchen gewonnen. Über die Erzversorgung des Landes in den Jahren 1917 und 1918 unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

	1917 t	1918 t
Eisenerzförderung	14 845 734	14 613 032
Einfuhr von Eisenerz	6 189 655	6 581 728
„ „ Kiesabbränden	640 681	627 527
zus.	21 676 070	21 822 287
Ausfuhr von Eisenerz	667	160
Insgesamt zur Verfügung stehende Menge	21 675 403	21 822 127

Die Kohlenförderung Frankreichs im Jahre 1919. Die französische Kohlengewinnung zeigt für das letzte Jahr ein überraschend ungünstiges Bild, sie stellte sich, unter Außerachtlassung Elsaß-Lothringens, auf 19,54 Mill. t gegen 26,32 Mill. t in 1918 und 28,93 Mill. t in 1917.

Bei Hinzufügung der Gewinnung Lothringens erhöht sich die Förderung des Landes in 1919 um 2,33 Mill. t auf 21,86 Mill. t, aber da der Kohlenverbrauch Lothringens stärker als seine Förderung ist, so hat sich durch die Wiedergewinnung dieses Gebietes die Kohlenlage des Landes nur noch verschlechtert. Über die Gewinnung in den einzelnen Monaten des letzten Jahres sowie über die Entwicklung der Einfuhr unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Monat	Gesamtförderung t	Davon Lothringen t	Einfuhr t
Januar	2 472 528	168 352	1 739 273
Februar	2 244 464	210 043	1 428 016
März	2 125 414	238 340	1 164 631
April	1 744 594	108 866	2 211 637
Mai	1 733 426	123 511	1 588 992
Juni	857 600	195 891	1 553 451
Juli	1 430 367	231 729	1 671 569
August	1 781 760	227 903	1 038 075
September	1 838 398	150 993	1 665 906
Oktober	2 064 902	211 482	1 252 501
November	1 820 000	238 500	1 661 343
Dezember	1 750 000	220 000	1 625 330
zus.	21 863 453	2 325 610	18 600 724

Der auffällige Rückgang der Förderung wird amtlicherseits auf folgende Gründe zurückgeführt: In erster Linie hat die Zahl der Arbeiter abgenommen; die Bergleute, die während des Krieges zur Fortsetzung der Bergarbeit zurückgestellt waren, sind nach und nach demobilisiert worden, zum Teil sind sie dann wohl auf den Gruben, auf denen sie Arbeit angenommen hatten, geblieben, die Mehrzahl derjenigen jedoch, die aus andern Landesteilen stammte oder die Bergarbeit nur aufgenommen hatte, um die Zurückstellung vom Militärdienst zu erlangen, ist in ihre Heimatbezirke zurückgekehrt und hat sich dort, wie im Norden und Pas-de-Calais, Aufräumungsarbeiten zugewandt oder hat andere Beschäftigung gefunden. Die Kriegsgefangenen, die einen erheblichen Teil der Belegschaft ausmachten, sind zum guten Teil in die durch den Krieg zerstörten Landesteile geschickt worden, um dort bei dem Wiederaufbau tätig zu sein. Die sich hieraus ergebende bedeutende Abnahme der Belegschaft konnte durch die Demobili-

sierung nicht ausgeglichen werden, da nur noch die allerjüngsten Jahrgänge der Bergleute bei Kriegsende unter den Fahnen standen. Sodann ist, wie in den andern Bergbauländern, auch in Frankreich ein starkes Nachlassen der Schichtleistung des Bergarbeiters festzustellen. Während sich sein Förderanteil in 1913 auf 995 kg stellte, betrug er in 1918 nur noch 775 kg und erfuhr in 1919 infolge des Gesetzes Durafour, das für die Untertagearbeiter eine Verminderung der Arbeitszeit um 1 Stunde und für die Übertagearbeiter eine solche um 2 Stunden brachte, eine weitere Abnahme. Einen ungünstigen Einfluß auf das Förderergebnis übten auch Arbeiterausstände aus, die im Juni und Juli eine besondere Bedeutung erlangten. Ein gleiches läßt sich von den Beförderungsschwierigkeiten sagen, die in manchen Fällen die Einlegung von Feierschichten erforderlich machten. In gewissem Umfang hat auch die stärkere Betreibung der Aus- und Vorrichtungsarbeiten zu dem Rückgang der Förderung beigetragen.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Januar 1920¹.

Januar 1920	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° C u. Meereshöhe				Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert mm	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert ° C	Niederschläge	
	Höchstwert mm	Zeit	Mindestwert mm	Zeit		Höchstwert ° C	Zeit	Mindestwert ° C	Zeit		Regenhöhe mm	Schneehöhe cm = mm Regenhöhe
1.	750,4	12 N	746,4	3 N	4,0	+ 5,5	5 N	+ 2,3	12 N	3,2	—	—
2.	758,5	12 N	750,4	0 V	8,1	+ 3,0	5 N	- 1,2	11 V	4,2	—	—
3.	758,5	0 V	756,4	3 N	2,1	+ 3,5	4 N	- 0,7	12 N	4,2	—	—
4.	765,9	12 N	756,8	0 V	9,1	- 0,7	0 V	- 3,0	8 V	2,3	—	—
5.	774,0	11 N	765,9	0 V	8,1	- 0,5	2 N	- 3,7	12 N	3,2	—	—
6.	773,9	0 V	761,5	12 N	12,4	- 0,8	3 N	- 3,9	9 V	3,1	—	—
7.	761,6	3 V	758,2	12 N	3,4	- 2,3	12 N	- 4,2	4 V	1,9	—	—
8.	758,2	0 V	745,6	10 N	12,6	+ 5,3	10 N	- 2,3	0 V	7,6	4,9	—
9.	756,7	11 N	745,9	0 V	10,8	+ 4,6	1 V	+ 0,5	11 V	4,1	2,5	—
10.	756,4	0 V	742,2	10 N	14,2	+ 10,0	11 N	+ 0,5	2 V	9,5	16,6	—
11.	748,6	8 V	738,6	5 N	10,0	+ 11,7	5 N	+ 5,6	11 N	6,1	17,2	—
12.	755,2	7 N	741,3	0 V	13,9	+ 9,1	2 V	+ 5,0	10 N	4,1	8,3	—
13.	761,2	6 N	752,4	1 V	8,8	+ 11,5	7 V	+ 6,4	12 N	5,1	19,2	—
14.	773,5	12 N	753,5	6 V	20,0	+ 6,4	0 V	+ 0,2	7 V	6,2	10,6	—
15.	776,8	11 V	773,5	0 V	3,3	+ 5,6	7 N	+ 1,3	7 V	4,3	—	—
16.	775,9	5 V	771,8	12 N	4,1	+ 9,9	12 N	+ 3,9	0 V	6,0	0,5	—
17.	772,0	2 V	766,8	12 N	5,2	+ 10,5	1 N	+ 7,6	10 N	2,9	3,7	—
18.	767,1	10 V	763,2	12 N	3,9	+ 8,9	0 V	+ 5,6	4 V	3,3	4,0	—
19.	763,2	0 V	753,9	9 N	9,3	+ 9,0	8 V	+ 2,6	12 N	6,4	5,2	—
20.	762,3	12 V	756,9	0 V	5,4	+ 4,5	4 N	+ 2,0	2 V	2,5	1,0	—
21.	761,0	0 V	755,6	3 N	5,4	+ 6,0	4 N	+ 2,4	11 V	3,6	4,3	—
22.	770,3	12 N	761,5	0 V	8,8	+ 5,4	3 N	+ 2,0	10 N	3,4	0,1	—
23.	770,3	0 V	767,4	12 N	2,9	+ 5,2	8 N	+ 2,3	0 V	2,9	—	—
24.	767,4	0 V	763,3	7 N	4,1	+ 10,0	2 N	+ 1,7	5 V	8,3	—	—
25.	770,9	1 N	765,2	0 V	5,7	+ 8,9	3 N	+ 1,7	10 N	7,2	—	—
26.	769,5	0 V	760,1	12 N	9,4	+ 9,0	4 N	+ 2,3	1 V	6,7	—	—
27.	761,3	11 V	758,4	12 N	2,9	+ 9,1	3 V	+ 0,8	7 N	2,3	2,1	—
28.	758,4	0 V	752,1	12 N	6,3	+ 9,2	12 N	+ 7,3	0 V	1,9	13,3	—
29.	764,0	12 N	752,1	0 V	11,9	+ 9,2	0 V	+ 4,2	12 N	5,0	—	—
30.	764,5	12 N	758,8	1 N	5,7	+ 5,9	5 N	+ 3,1	11 V	2,8	2,0	—
31.	766,5	6 V	761,2	9 N	5,3	+ 11,1	9 N	+ 3,1	4 V	8,0	2,8	—
Monatsmittel	764,3	—	756,7	—	7,6	+ 6,6	—	+ 2,0	—	4,6	118,4	—
										Monatssumme	60,2	—
										(seit 1888)		—

¹ Der letzte Bericht ist über den Monat September 1914 im Jahrgang 1914 auf S. 1524 erschienen. Die Windaufzeichnungen fehlen noch, weil sie nicht vollständig vorliegen; z. Z. findet eine Nachprüfung des Anemographen statt.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Gemeinschaftliches Heft C I b (Stationstariftafeln usw.) T. Tfv. 200. Seit 19. Febr. 1920 sind die im Verkehr mit den Bahnhöfen der Teutoburger Waldeisenbahn zu erhebenden Frachtzuschlagsätze (mit Ausnahme des Satzes für Kohle in Ladungen) erhöht worden. Das alsbaldige Inkrafttreten der Erhöhungen gründet sich auf die vorübergehende Änderung des § 6 der Eisenbahnverkehrsordnung (R.-G.-Bl. 1914, S. 455).

Deutsch-Dänisch-Schwedischer Eisenbahnverband, Ausnahmetarif für Steinkohle usw. Seit 1. März 1920 ist der Nachtrag IX in Kraft getreten. Er enthält eine 100-prozentige Erhöhung der deutschen Einrechnungsanteile.

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 9. Februar 1920 an:

19a. Gr. 28. G. 48 683. F. C. Glaser & R. Pflaum, G. m. b. H., Berlin. Verfahren zum Rücken von Gleisen. 16. 7. 19.

20a. Gr. 12. E. 24 309. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum, und Alfred Roemelt, Bochum, Bülowstraße 37. Treibscheibenförderung mit Spannungsausgleich. 21. 8. 19.

20a. Gr. 12. H. 77 304. Hennefer Maschinenfabrik C. Reuther & Reisert m. b. H., Hennef (Sieg). Einrichtung zur Sicherung eines ordnungsmäßigen Betriebs bei Hangebahnen. 11. 6. 19.

20b. Gr. 14. E. 24 170. Eisenhütte Westfalia A. G., Bochum. Gruben- und Tageslokomotive. 12. 7. 19.

23c. Gr. 1. B. 89 223. Fa. L. Brüggemann, Heilbronn (N.). Verfahren zur Herstellung eines Ersatzmittels für Bohrl, Drehöl, Ziehöl u. dgl. 25. 4. 19.

23c. Gr. 1. T. 21 604. Fa. Carl Francke, Berlin. Verfahren zur Herstellung eines Schmiermittels aus Naphthensäuren. 4. 10. 17.

35a. Gr. 22. A. 31 404. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. Einrichtung zum Steuern elektrischer Fördermaschinen; Zus. z. Pat. 294 454. 6. 2. 19.

40a. Gr. 46. G. 40 833. Wolfram Industrie A. G., Aarau (Schweiz); Vertr.: Dipl.-Ing. A. Trautmann und Dipl.-Ing. H. Kleinschmidt, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Verfahren zur Gewinnung eines zusammenhängenden, ohne weitere Bearbeitung biegsamen und ziehbaren Körpers aus Wolfram. 15. 1. 14.

43a. Gr. 42. K. 70 673. Wilhelm Kuse, Kirchnerne b. Dortmund. Verschluss für Kontroll- oder Kohlenmarken an Förderwagen. 21. 10. 19.

59a. Gr. 8. L. 49 429. Sven Larsson, Stockholm (Schweden); Vertr.: Franz Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Als Pumpe, Kompressor oder Motor verwendbare Maschine. 9. 12. 19. Schweden 6. 11. 18.

59c. Gr. 2. K. 65 822. Fried. Krupp A. G., Germania-werft, Kiel-Gaarden. Zahnradschleife. 11. 3. 18.

81e. Gr. 19. P. 38 344. Jakob Pistor, Bochum, Feldsieperstr. 108. Verladeschaukel, besonders für Koks. 3. 9. 19.

Vom 12. Februar 1920 an:

1a. Gr. 6. H. 69 352. Paul Habets, Montégnee b. Lüttich und Antoine France, Lüttich; Vertr.: J. Tenenbaum und Dr. H. Heimann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Stromrinne für mehrere hintereinander folgende Stromapparate. 17. 7. 14.

1a. Gr. 7. H. 63 285. Paul Habets, Montégnee b. Lüttich und Antoine France, Lüttich; Vertr.: J. Tenenbaum und Dr. Heimann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Anlage für Stromapparate mit Zuführung des Gutes in Rinnen und Trennung des Gutes von den Bergen am Boden der Rinnen durch aufsteigenden Strom. 12. 8. 13.

5b. Gr. 14. A. 32 117. Kaspar Auer, Höhr. Vorschubregelung für drehend wirkende Gesteinbohrmaschinen. 6. 8. 19.

12e. Gr. 2. M. 66 001. Alfred Möllinger, Bochum-Riemke. Vorrichtung zur Staubabscheidung aus Industriegasen. 17. 6. 19.

12e. Gr. 2. R. 47 411. Radio-Apparate-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Ringförmige Füllkörper für Luft- und Gasfilter. 31. 3. 19.

12c. Gr. 2. W. 51 635. Reinhard Wussow, Charlottenburg, Pestalozzistr. 25, und Emil Schierholz, Berlin-Schöneberg, Martin-Luther-Str. 68. Vorrichtung zum Auswaschen bzw. Ausscheiden mechanischer Beimengungen aus Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. 17. 10. 18.

12i. Gr. 25. Sch. 56 216. O. Schröder, Recklinghausen. Topf zur Regenerierung der für die Benzolreinigung benutzten Schwefelsäure. 15. 9. 19.

12i. Gr. 38. K. 70 568. Björn Per Ferdinand K'ellberg, Stockholm; Vertr.: Dr. Georg Winterfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Behandlung von Mineralien oder Stoffen, die Eisen und Titan oder Vanadin oder beide Metalle enthalten. 16. 10. 19. Schweden 24. 2. 19.

12k. Gr. 1. R. 48 466. Fried. Aug. Rottmann, Bochum, Alleestr. 40a. Verfahren zum Abtreiben ammoniakhaltiger Wasser mit Wasserdampf. 26. 9. 19.

26a. Gr. 2. N. 14 082. Anna Niewerth, geb. Vliex, Herzogenrath. Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Koks und Leuchtgas durch Destillation von Steinkohle. 23. 8. 12.

26d. Gr. 8. F. 43 598. Walther Feld, Gasabteilung G. m. b. H., Linz (Rhein). Verfahren zur Auswaschung von Ammoniak und Schwefelwasserstoff aus Gasen und Dämpfen. 28. 8. 18.

35a. Gr. 18. F. 44 355. Hans Fischer, Dresden, Johann-Georgen-Allee 33. Aufzugschachttür. 17. 3. 19.

35a. Gr. 24. A. 31 230. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. Einrichtung zur Kontrolle oder Richtigstellung des Standes des Teufenzeigers; Zus. z. Pat. 302 743. 4. 12. 18.

35b. Gr. 7. G. 48 997. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein A. G., Georgsmarienhütte b. Osnabrück. Schaltung für Lastmagnete. 30. 8. 19.

50c. Gr. 6. W. 49 190. Oskar Wauthier, Brüssel; Vertr.: Dr. von Rothenburg, Pat.-Anw., Darmstadt. Fliehkraftwalzenmühle mit zwei oder mehreren Mahlkammern. 14. 4. 17.

80c. Gr. 4. Sch. 52 258. Carl Schärtler, Wiesbaden, Adelheidstr. 95. Verfahren und Vorrichtung zum Beheizen von Kanalmuffelöfen. 28. 11. 17.

80c. Gr. 12. B. 87 758. Bunzlauer Werke, Lengersdorf & Comp., Bunzlau (Schles.). Verfahren und Vorrichtung zum Beheizen von Gas-Schachtöfen. 5. 11. 18.

Zurücknahme von Anmeldungen.

Die nachstehenden, an dem angegebenen Tage im Reichsanzeiger bekannt gemachten Anmeldungen sind zurückgenommen worden:

23c. R. 45 276. Verfahren zur Herstellung von kaltebeständigen und hochviskosen Schmierölen aus Teerfettölen. 5. 6. 19.

40b. C. 28 124. Verfahren zur Herstellung von Legierungen. 30. 10. 19.

59b. M. 62 288. Diffusor für Kreiselpumpen. 3. 4. 19.

59b. N. 17 272. Vielstufige Wasser-Kreiselpumpe. 25. 11. 18.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 9. Februar 1920.

1a. 731 467. Carl Wirsum, Berlin-Halensee, Paulsborner Str. 1. Brennstoffreinigungsvorrichtung. 15. 1. 20.

5b. 731 202. Theodor Melchers, Linden (Ruhr). Gesteinbohrmaschine für Hand- und Kraftbetrieb. 7. 1. 20.

5b. 731 491. Werksbedarf Industrie- und Handelsgesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Im Querschnitt

vierflügelige Bohrstange mit einem hinten geschlitzten Messer. 20. 1. 20.

5b. 731 492. Werksbedarf Industrie- und Handelsgesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Im Querschnitt rautenförmige Bohrstange mit mit ihrem rautenförmigen Teile zusammenhängenden Nasen am vordern Flächenende. 20. 1. 20.

5b. 731 498. Werksbedarf Industrie- und Handelsgesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Im Querschnitt rautenförmige Bohrstange mit aus ihrem vordern flachen Teile in den rautenförmigen Teil hineinreichenden Nuten. 21. 1. 20.

5b. 731 626. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Schrägstange mit Kopfwerkzeug. 17. 1. 20.

5d. 731 146. Erich Jeß, Castrop. Zwangsaufschiene für Förderwagen an der Hängebank, am Bremsberg oder am Wipper. 14. 1. 20.

21d. 731 742. Scintilla, Solothurn (Schweiz); Vertr.: W. Siegmund, Berlin, Leipziger Str. 123a. Anordnung des Hochspannungsverteilers an magnetelektrischen Zündmaschinen. 3. 10. 18.

24e. 731 428. Hermann Menzel, Groß Eulau b. Sprottau (Schl.). Luftdruckregler für Gasgeneratoren und Feuerungsanlagen. 6. 5. 19.

43a. 731 348. Ernst Hese, Beuthen (O.-S.). Parallelstraße 1. Kontrollmarkenbefestigung für Grubenförderwagen. 12. 1. 20.

46d. 731 281. J. Schnitzler, Bochum, Kanalstr. 13. Injektoranordnung für die Erzeugung des Ölkreislaufes bei Preßluftmaschinen. 15. 1. 20.

59e. 731 579. Gustav Franke, Berlin-Steglitz, Schloßstraße 127. Propellersaug- und Druckpumpe. 22. 1. 20.

78e. 731 639. Friedrich Gräber, Bleicherode (Harz). Elektrischer Sicherheitszündler. 19. 1. 20.

81e. 731 616. Carl Wilke, Essen-Bredeney, Lilienstr. 35. Koksverladevorrichtung. 14. 1. 20.

81e. 731 745. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Fahrbarer Sammelbehälter für Silobeschickung. 25. 2. 19.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden:

24e. 656 950. Jakob Leibrock, Ernstweiler, Pfalz. Heizbrenner usw. 15. 12. 19.

61a. 664 437. C. D. Magirus, Akt.-Ges., Ulm a. D. Chemikalienbehälter für Atmungspatronen. 22. 1. 20.

61a. 664 438 - 664 439. C. D. Magirus Akt.-Ges., Ulm a. D. Chemikalien-Atmungspatrone usw. 22. 1. 20.

Änderung in der Person des Inhabers.

Folgendes Patent (die in der Klammer angegebene Zahl nennt mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle seiner Veröffentlichung) ist auf die genannte Firma übertragen worden:

40a. 271 594 (1914, 564) Barilla Limited, London.

Deutsche Patente.

Der Buchstabe K (Kriegspatent) hinter der Überschrift der Beschreibung eines Patentbesitzes bedeutet, daß es auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1918 ohne voraufgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden ist.

12e (2). 316 493, vom 20. März 1918. Dr.-Ing. Edmund Roser in Mülheim (Ruhr). *Einrichtung zur Ausnutzung der beim Aukristallisieren von Salzen aus heißen Laugen frei werdenden Wärme.* Zus. z. Pat. 316 492. Längste Dauer: 28. Februar 1933.

Die Lauge und die Rohsalze sollen außer durch den von der heißen Lauge aufsteigenden Schwaden in einer besonders Vorrichtung durch Dampf oder heiße Gase erwärmt werden. Das aus der Vorrichtung tretende Wärmemittel (Dampf oder Gas) soll dabei dem aus der heißen Lauge aufsteigenden Schwaden beigemischt werden.

12k (6). 299 752, vom 20. Mai 1916. Chemische Industrie, Aktien-Gesellschaft, und Dr. Franz Wolf in Bochum. *Verfahren zur Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak aus Gaswasser mit Hilfe von Gips.* K.

Kohlensäure soll unter Druck auf ein Gips- und Gaswassergemisch einwirken.

12k (6). 299 622, vom 24. März 1916. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Verfahren zur Darstellung von schwefelsaurem Ammoniak aus Gips und Gaswasser.* K.

Das bei der Behandlung des Gaswassers mit Gips nicht umgesetzte Ammoniak soll aus der entstehenden Sulfatlauge ausgetrieben und zur Aufnahme weiterer Kohlensäure in den Gasstrom der Destillationsanlage zurückgeliefert werden.

Zwecks Zuführung weiterer Kohlensäure und Ausstreifen der nicht umgesetzten flüchtigen Ammoniakverbindungen kann auch kaltes oder warmes gereinigtes Destillationsgas durch die bei der Behandlung von Gaswasser mit Gips entstehende Aufschlämmung gepumpt und in den Gasstrom zurückgeführt werden.

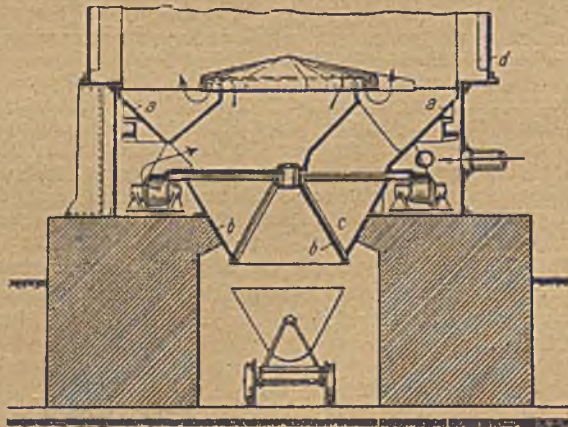
19a (28). 318 069, vom 24. Dezember 1918. Maschinenfabrik Buckau, A.G. zu Magdeburg in Magdeburg. *Gleisrückmaschine.*

Mit der Maschine sind eine oder mehrere Gleisrichtvorrichtungen verbunden, die zusammen mit der Gleisrückmaschine bewegt werden und unmittelbar vor oder hinter dieser die örtlichen Einbeulungen der Schiene beseitigen. Die Druckrollenpaare der Gleisrückmaschine können gleichzeitig das dritte Rollenpaar der Gleisrichtvorrichtung bilden.

20a (18). 307 102, vom 28. Oktober 1917. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Zusätzliche Klemmensicherung für die Greifvorrichtungen von Einseilbahnen.* K.

Die Sicherung wird, nachdem sie z. B. durch Anschläge oder Gleischielen ausgerückt ist, während der Fahrt durch Stationen in das freie Durchgangsprofil des Laufwerkes übergeführt. In dieser Lage läßt sich die Sicherung durch eine besondere Sperrvorrichtung halten, die mit einem der Klemmhebel verbunden sein kann.

24e (11). 318 233, vom 18. Februar 1917. Poetter G. m. b. H. in Düsseldorf. *Vorrichtung zur selbsttätigen Austragung der Asche aus Gaserzeugern mit Drehrost.*



Unterhalb des den Drehrost tragenden Teiles a des Erzeugers d ist ein als Luftschiele ausgebildeter Aschenbehälter b fest angeordnet, dessen Kammern c infolge der Drehbewegung des Rostes der Reihe nach zur Wirkung kommen.

21d (16). 318 040, vom 19. November 1918. Dipl.-Ing. Franz von Hommel in Hannover. *Vorrichtung zum Schutz einer elektrischen Maschine gegen Wasser, Dämpfe.*

chemisch angreifende oder entzündliche Gase. Zus. z. Pat. 315 049. Längste Dauer: 26. August 1933.

Die elektrisch und magnetisch wirksamen Teile des Ständers und Läufers der Maschine sind, so weit es erforderlich ist, mit einer undurchlässigen und chemisch widerstandsfähigen aber magnetisierbaren Metallhülle versehen. Die Schutzhülle kann an einer oder an beiden Stirnseiten des Ständers und Läufers durch Bauteile einer Turbine oder einer andern umlaufenden Kraftmaschine gebildet oder verstärkt werden.

26a (1). 318 265, vom 2. November 1913. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Geipert in Berlin. *Verfahren zur wahlweisen Beheizung von Gaserzeugungsöfen mit Generatorgas und Leuchtgas.*

Das zur Beheizung der Öfen dienende Leuchtgas soll durch den im Generator befindlichen glühenden Brennstoff geleitet und dadurch von seinen leuchtenden Bestandteilen befreit werden.

85a (9). 318 110, vom 10. September 1918. Deutsch Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft in Bochum. *Seilklemme an Schachtseilen.*

An der Seilklemme, und zwar oberhalb der Klemmstelle *a*, ist eine nachgiebige Klemme *b* angebracht, durch welche die im Seil *c* auftretenden seitlichen Beanspruchungen (Stöße, Verdrehungen, Schwankungen u. dgl.) abgefangen oder wenigstens gedämpft werden sollen.

85a (9). 318 111, vom 1. Oktober 1918. W. Weber & Co. Gesellschaft für Bergbau, Industrie und Bahnbau in Wiesbaden. *Vorrichtung zum Reinigen und Schmieren von Förderseilen u. dgl.*

Die Vorrichtung besteht aus einem mit drehbar gelagerten Walzenbürsten versehenen Gestell, das durch Verschiebung oder durch Schwenkung, z. B. mit Hilfe eines durch einen Kurbeltrieb drehbaren Zahnsegmentes, so in den Schacht eingebracht werden kann, daß die Bürsten das Seil umfassen. Nach der Reinigung des Seiles wird die Vorrichtung durch Verschiebung und Schwenkung wieder aus dem Schacht entfernt.

35a (24). 318 112, vom 10. Dezember 1918. W. Weber & Co. Gesellschaft für Bergbau, Industrie und Bahnbau in Wiesbaden. *Teufenzeiger.*

Der Teufenzeiger hat eine durchsichtige Glasplatte, auf der eine Teilung angebracht ist und deren Hintergrund aus einem blankpolierten durch Lampen erleuchtbaren Blechmantel besteht. An den die Zeiger tragenden Muttern des Teufenzeigers können sich nach oben erstreckende Blechbänder angebracht sein, die so bemessen sind, daß jeweilig nur der Teil des Förderweges am Teufenzeiger sichtbar ist, den der Förderkorb bereits zurückgelegt hat.

40a (17). 318 304, vom 4. April 1918. Karl Hess in Heilbronn (N.). *Verfahren und Einrichtung zur Wiedergewinnung von Leichtmetallen aus Spänen, Rückständen und Aschen.*



Die Späne, Rückstände oder Aschen sollen nach und nach in geringen Mengen in ein auf die Schmelztemperatur

des wieder zu gewinnenden Leichtmetalls erhitztes Salzbad eingeführt werden.

Der zur Durchführung des Verfahrens dienende Schmelzofen *a* hat einen im Querschnitt kreisförmigen Schmelzherd *b*, Auslauföffnungen *c* für das geschmolzene Salz und einen Einfüllschacht *d*, dessen Austrittöffnungen unterhalb der durch die Unterkante der Öffnungen *c* verlaufenden wagerechten Ebene liegen.

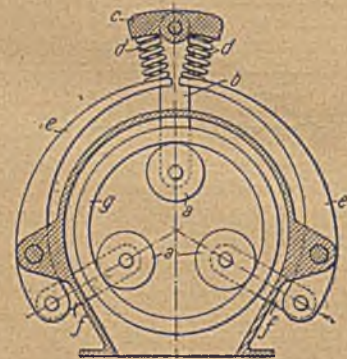
42k (8). 317 861, vom 3. April 1918. Erforschung des Erdinnern G. m. b. H. Hannover in Göttingen. *Vorrichtung zur Bestimmung des Oberflächendruckes im Erdinnern.*

Die Vorrichtung besteht aus einem plastischen Hohlkörper oder einem Zylinder mit einem Kolben, in dem eine flüssige, elastische oder plastische Masse (Öl, Blei o. dgl.) eingeschlossen und der so mit einem sehr empfindlichen Manometer verbunden ist, daß diese jede Änderung des freien Raumes des Hohlkörpers oder des Zylinders anzeigt. Der Hohlkörper oder der Kolben wird auf die Fläche, deren Oberflächendruck gemessen werden soll, angesetzt.

49I (18). 318 191, vom 4. September 1918. Victor Curstädt in Charlottenburg. *Verfahren, die beim Verbinden von Metallteilen durch elektrische Widerstandsschweißung infolge des Schweißvorganges auftretende schädliche Beeinflussung der Schutzschicht der Metallteile zu beseitigen.*

Den durch den Schweißvorgang erwärmten Stellen der Metallteile soll während ihres Verbindens frischer Schutzstoff zugeführt werden.

50e (9). 318 215, vom 13. April 1918. Ernst Curt Loesche in Berlin-Friedenau. *Ringwalzenmühle.*



Die Mühle hat einen umlaufenden Mahlring *g*, gegen dessen Innenfläche drei Mahlwalzen *a* anliegen. Zwei von diesen sind durch Gelenkstücke *f* mit den kurzen Armen von drehbar gelagerten zweiarmigen Hebeln *e* verbunden, auf deren lange Arme in ihrer Spannung regelbare Federn *d* wirken. Die beiden Hebel *e* können außerhalb des Gehäuses der Mühle gelagert, in ihrer Form der äußeren Gestalt dieses Gehäuses angepaßt und so angeordnet werden, daß die beiden auf sie wirkenden Federn *d* nebeneinander liegen und sich gegen ein gemeinsames Querstück *c* stützen, an dem die dritte Mahlwalze *a* mit Hilfe des Gelenkstücker *b* aufgehängt ist.

59b (5). 318 031, vom 18. Juni 1918. Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel genaamd »Werkspoor« in Amsterdam (Holland). *Schneidevorrichtung mit verschiebbarem Messer für mitgerissene Fremdkörper bei Kreiselpumpen.* Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Holland vom 20. Juli 1917 beansprucht.

Das Messer der Vorrichtung ist in einem außerhalb der Zuführungsleitung für das Fördermittel angeordneten Gehäuse verschiebbar angeordnet und so ausgebildet, daß es sich beim Einschieben in die Zuführungsleitung

an den Eintrittskanten der Laufradschaufeln entlang bewegt.

61a (19). 301 643, vom 22. Januar 1914. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft, vorm. L. von Bremen & Co., m. b. H. in Kiel. *Luftreinigungspatrone für Atmungsgeräte, deren Luftwege mit Hilfe einer zerbrechlichen Platte abgeschlossen sind.* K.

In den Anschlußstutzen der Patrone sind zerbrechliche Blättchen angeordnet, die bei Inbetriebnahme des Gerätes infolge der Druckunterschiede in der Luftleitung aufgerissen werden. Die Blättchen können teilweise eine größere Festigkeit haben, so daß nur einzelne Teile von ihnen aufreißen. Der Rand der Blättchen kann außerdem durch Metallringe verstärkt sein, die als Dichtungsmittel dienen.

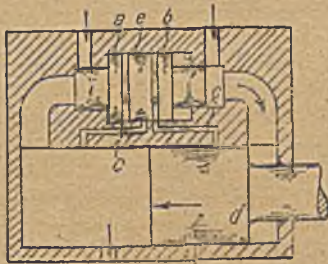
78e (4). 318 059, vom 18. Dezember 1917. Hermann Grotogino in Breslau. *Verfahren zur Zündung von Sprengkörpern.*

Die Sprengkörper sollen durch zweckmäßig an der Außenseite entlang geführte Explosionszündschnüre, -stäbe röhren, symmetrisch angeordnete Sprengkapseln o. dgl. derart gezündet werden, daß ein großer Teil der Explosionswellen im Innern des Sprengstoffes aufeinandertrifft.

80e (12). 317 832, vom 8. Juni 1917. A. Heimsoth in Hannover. *Verfahren und Vorrichtung zum Brennen von Kalk, Dolomit, Magnesit, Zement o. dgl. in einem aus zwei Schächten bestehenden Schachtlofen.*

Das zum Brennen dienende Heizgas soll zur Vorwärmung abwechselnd in einem der beiden Schächte des Ofens durch das heiße Gut nach unten und der durch den Kühlschacht aufsteigenden Luft entgegengeführt werden. Die an der Vereinigungsstelle des Gases mit der Luft entstehenden Verbrennungsgase sollen dann durch den zweiten Schacht nach oben geleitet werden. Das Verfahren läßt sich in einem Ofen ausführen, bei dem die beiden Brennschächte über einem Kühlschacht angeordnet sind und z. B. durch eine Wechselklappe abwechselnd mit einem gemeinsamen Kamin verbunden werden können. Unter jedem Brennschacht kann auch je ein Kühlschacht vorgesehen sein. In diesem Fall wird an der Stelle des Ofens, an der die Brennschächte in die Kühlschächte übergehen, ein Querkanal angeordnet, der die beiden Schachtgruppen miteinander verbindet.

87b (2). 317 949, vom 5. Dezember 1918. Hugo Klerner in Gelsenkirchen. *Druckluftwerkzeug-Steuerung mit unmittelbarem Auspuff ins Freie.*



Die Steuerung hat zwei Kolbenventile *a* und *b*, von denen jedes abwechselnd durch Arbeitsluft, nachdem vom Arbeitskolben *d* ein Kanal *c* freigegeben ist, und durch die im Arbeitszylinder vom Arbeitskolben verdichtete Luft umgeschaltet wird. Zwischen den beiden Ventilen *a* und *b* ist ein Steuerkolben *e* angeordnet, der die Kanäle *c* für die Arbeitsluft abwechselnd verschließt.

81e (38). 303 599, vom 1. Dezember 1915. Josef Muchka in Wien. *Anlage zum Entleeren von Lagerbehältern für feuergefährliche Flüssigkeiten.* Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 16. Januar 1915 beansprucht. K.

Bei der Anlage wird dadurch, daß ständig eine Teilmenge Flüssigkeit mit Hilfe einer Pumpe o. dgl. unter gleichzeitiger Auflagerung eines Schutzgases aus dem Lagerbehälter entnommen wird, in dem Behälter während des Abfüllens von Flüssigkeit ein geringer Unterdruck des aufgelagerten Schutzgases aufrechterhalten. Außerdem wird durch einen dauernd gefüllt bleibenden Flüssigkeitsverschluß eines mit dem Lagerbehälter in Verbindung stehenden Hilfsraumes der Zutritt von Schutzgas in den Lagerbehälter nur in einem solchen Maße gestattet, daß der geringe Unterdruck in dem Lagerbehälter während des Betriebes nicht gestört wird. Der Flüssigkeitsverschluß kann dadurch hergestellt werden, daß Flüssigkeit, die durch die Strömungsenergie des aufzulagernden Schutzgases dem Lagerbehälter entnommen und in diesen zurückgeführt wird, durch den Verschluß geleitet wird.

Bücherschau.

Die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. Von Ernst Hegemann. (Aus Natur und Geisteswelt, 609. Bd.) 131 S. mit 11 Abb. Leipzig 1919, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 1,75 *M.*, geb. 2,15 *M.*

Alle Messungen sind mit unvermeidlichen Fehlern behaftet. Man führt daher Messungen, bei denen es auf Genauigkeit ankommt, mehrfach aus, und das Ziel der Ausgleichsrechnung besteht darin, die wahrscheinlichsten Werte der gesuchten Größen und den Genauigkeitsgrad der Messungen zu bestimmen. Von unmittelbarer Wichtigkeit ist die Kenntnis der Ausgleichsrechnung für den Geodäten, aber jeder technische Beruf wird Vorteil daraus ziehen können, schon um von der oft übermäßigen Bewertung einzelner Messungsergebnisse zurückzukommen. Eine kurzgefaßte Einleitung in dieses Gebiet wird daher vielen erwünscht sein.

Die Ausgleichsrechnung ist von dem großen Mathematiker K. F. Gauß auf dem Begriff des arithmetischen Mittels und der daraus abgeleiteten Wahrscheinlichkeitsfunktion gegründet worden. Später hat Gauß, von dem Gedanken der günstigsten Fehlerausgleichung ausgehend, noch eine zweite Begründung gegeben. Aus beiden folgt schließlich der Satz von der kleinsten Summe der Fehlerquadrate. Diese Folgerung stellen manche Verfasser als Grundsatz an die Spitze ihrer Darlegungen. Dadurch begeben sie sich des wichtigen Vorteils einer klaren und strengen Ableitung der einzelnen Formeln.

Auch das vorliegende Werk geht diesen Weg. Zwar wird die Wahrscheinlichkeitsfunktion behandelt, aber erst im letzten Kapitel, und der Beweis des Satzes von der kleinsten Summe der Fehlerquadrate bildet sogar den Schluß des Buches, obgleich er von Anfang an gebraucht wird. Die Ausführungen des ersten Kapitels — Fehlertheorie — muten daher teilweise recht willkürlich an; die Beweise auf den Seiten 13–14 und 52 werden kaum überzeugend wirken. Die weiteren Kapitel behandeln: Bestimmung einer Größe durch mehrfache Messung, Fehler aus Messungsdifferenzen, Ausgleichung vermittelnder und bedingter Beobachtungen. Die Beweise sind knapp und ohne rechte Übergänge; wo sie sich in ähnlicher Form wiederholen, finden sich weder Abkürzungen noch Verweisungen auf die früheren Fälle. Im allgemeinen macht das Werk den Eindruck einer ungleichen Durcharbeitung und Stilisierung. Das Gaußsche Summenzeichen müßte doch wohl dem Leser besonders erklärt werden; der wichtige Begriff des scheinbaren Fehlens im Gegensatz zum wahren sollte nachdrücklich hervorgehoben werden, denn was die plötzlich auftauchenden Größen λ auf S. 22 bedeuten sollen, wird nach den Andeutungen des Buches nicht klar. Erst auf Seite 23

fällt gelegentlich der Ausdruck »Verbesserungen«. Später, z. B. auf Seite 51, werden dieselben Größen als »wahrscheinliche« Fehler bezeichnet, obgleich dieser Ausdruck auf Seite 10 in einer ganz andern, und zwar der richtigen Bedeutung erklärt ist. Die übliche Bezeichnung »scheinbarer« Fehler kommt in dem Buche nicht vor. Während der Verfasser noch nicht einmal die Kenntnis der geodätischen Instrumente voraussetzt, sondern diese besonders erklärt, behandeln die Beispiele, die fast ausschließlich der Geodäsie entstammen, zum großen Teile Aufgaben, die für den Nichtgeodäten viel zu schwierig und zu umfangreich sind. Es gibt doch auch einfachere und lehrreichere Beispiele genug aus andern Anwendungsgebieten. Druckfehler sind ziemlich häufig; es seien hier nur einige in den Formeln angegeben: S. 13 Formel (3), S. 24 Formel (25), S. 33 Formel (10), S. 41 die Formel für ζ ; S. 119 Zeile 9 v. u. muß es heißen μ statt u , S. 125 Zeile 4 v. u. e statt c .

Das Werkchen, das im übrigen manches Bemerkenswerte bringt, was in solchen Einleitungen sonst nicht zu finden ist, wird am besten so gebraucht, daß man die Einleitung und das letzte Kapitel zuerst durcharbeitet. Wer schon einige Kenntnisse des Gebiets mitbringt, wird das Buch mit Vorteil benutzen können.

Domke.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 16 – 18 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Zur Anwendung metallographischer Methoden auf die mikroskopische Untersuchung von Erzlagerstätten. VI. Von Granigg. Metall u. Erz. 8. Febr. S. 57/61*. Ergebnisse der an dem Titanomagnetit von Smalands Taberg bei Jönköping in Schweden angestellten Untersuchungen.

The East Tintic district, Utah. Von Goodwin. Eng. Min. J. 10. Jan. S. 79/81*. Die bisher beim Abteufen einiger Schächte aufgeschlossenen Schichten und die daraus sich ergebenden Aussichten für die Gewinnung von Erzen.

Ursprung, Vorkommen und Beschaffenheit der dalmatinischen Asphaltlagerstätten. Von Kerner v. Marilaun. (Schluß.) Petroleum. 16. Febr. S. 629/32*. Nähere Angaben über Form und Inhalt verschiedener Asphaltvorkommen Dalmatiens.

Über schräge Verwerfungen und Drehverwerfer im links- und rechtsrheinischen Steinkohlengebiet. Von Lehmann. Mitteil. Marks. 1919. S. 27/30. Durch Beispiele erläuterter Nachweis, daß die von Höfer in seinem Buche »Die Verwerfungen« vorgenommene Unterscheidung und Sonderbezeichnung von Störungen vom Standpunkt des Bergmanns aus zu weit gehen und zu Irrtümern führen können.

Bergbautechnik.

Divide silver-gold district of Nevada. Von Young. Eng. Min. J. 10. Jan. S. 62/6*. Allgemeine Angabe über die bergbaulichen Erfolge in letzter Zeit. Beschreibung einer Schachtanlage. Kostenangaben. Zukunftsaussichten des Bezirks.

New shaft operation of the Jamison Coal and Coke Co. at Pleasant Unity. Von Baker. Coal Age. 29. Jan. S. 212/5*. Beschreibung der genannten durchweg elektrisch betriebenen Anlage, auf der die Förderung durch Gefäße von 6 t Inhalt erfolgt.

The Chislet colliery. Von Ackermann. Coll. Guard. 20. Febr. S. 517/9*. Beschreibung des Abteufens mit Hilfe des Senkschacht- und des Zementierverfahrens sowie der Ausführung der Tagesanlagen der genannten Grube.

L'éboulement du puits Darcy Nr. 1 de la Houillère de Noyant. Von Rousset. Bull. St. Et. 1919. H. 4. S. 291/306*. Beschreibung der Maßnahmen zur Wiederaufwältigung des teilweise zu Bruche gegangenen Schachtes.

L'utilisation de l'air liquide. Von Pol. Bull. St. Et. 1919. H. 4. S. 237/60*. Aufzählung der bisher auf den lothringischen Eisenerzgruben und im Saarbezirk aufgestellten Anlagen zur Erzeugung flüssiger Luft. Die Verfahren zur Gewinnung der flüssigen Luft, Gewinnungskosten, Beförderung. Die Herstellung der Patronen. Vor- und Nachteile des Schießens mit flüssiger Luft. Auszug aus dem Bericht einer deutschen Kommission über die Ergebnisse von Schießversuchen mit flüssiger Luft in Schlagwetter- und Kohlenstaubgemischen auf der Veruchsstrecke in Derne.

L'exploitation des grandes couches aux mines de la Boule à Saint-Éloy-Les-Mines (Puy-de-Dôme). Von Martin. Bull. St. Et. 1919. H. 4. S. 261/89*. Beschreibung des seit 20 Jahren mit Erfolg betriebenen Abbauverfahrens auf den beiden Flözen der Grube, die eine Gesamtmächtigkeit von rd. 30 m haben und durch ein 0 – 10 m starkes Bergemittel getrennt sind.

L'exploitation des dressants aux mines de Brassac. Von Delhaye. Bull. St. Et. 1919. H. 4. S. 307/46*. Abbauverfahren und Kohलगewinnung auf den steilen Flügeln der Flöze in den genannten Gruben.

Eliminating mine pumps. Von Riggs. Coal Age. 25. Dez. S. 926/9*. Beschreibung eines Verfahrens zur Sammlung der Grubenwasser mit Hilfe von Entwässerungsgräben.

Possibilities of the geophone in locating mine fire areas. Von Tracy und Leighton. Coal Age. 8. Jan. S. 40/2*. Beschreibung dreier Versuche zur Feststellung des Umfanges eines Grubenbrandes mit Hilfe des Geophons, die befriedigende Erfolge gezeitigt haben.

Ignition tests of explosives. Von Montgomery. Coal Age. 8. Jan. S. 43/7*. Beschreibung einer Reihe von Versuchen zur Feststellung der Entzündbarkeit von Pulver und andern Sprengstoffen bei Einwirkung der Flamme der offenen Lampe und des elektrischen Stromes.

Die Vollständigkeit der Verdunstung beim Großtrockner der Preßbraunkohlenwerke. Von Achilles. Braunk. 21. Febr. S. 621/3. Erörterungen über den Sättigungsgrad des Wrasens beim Großtrockner. Untersuchungen über eine zweckmäßige Bauart der Großtrockner.

Coking of Illinois coal in Koppers-type oven. Von McBride und Selvig. Coal Age. 22. Jan. S. 162/8*. Nach einer kurzen Beschreibung der Anlage werden Versuche mit zwei Arten von Koksiebereien und Verkokungsversuche mit verschiedenen Kohlensorten und Mischungen erklärt und besprochen.

Über die Genauigkeit von Magnetorientierungen mit einfachen Instrumenten. Von

Lüdemann. Mitteil. Marks. 1919. S. 16/26*. Prüfung einer Aufsatz-Dosenbussole, einer Aufsatz-Kastenbussole und einer Aufsatz-Kastenbussole mit Vorrichtung zum Ablesen beider Nadelenden von einem Standpunkte aus auf ihre Eignung für einfache Orientierungsmessungen und Vergleich der drei Geräte miteinander und mit andern.

Das sog. militärische kleine Markscheidegerät von Max Hildebrand. Von Lüdemann. Mitteil. Marks. 1919. S. 1/13*. Beschreibung und Prüfung des Geräts, das allen daran zu stellenden Anforderungen durchaus genügt. Ergebnisse der damit angestellten Untersuchungen und Messungen.

Der Hängetheodolit für Feinmessungen. Von Lupp. Mitteil. Marks. 1919. S. 14/5. Kurze Angaben über Bau und Benutzung des neuen Geräts. Nachweis seiner Brauchbarkeit. Seine Vorteile für die Vornahme von Feinmessungen in der Grube, gegenüber den gebräuchlichsten andern Verfahren.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

L'emploi du charbon pulvérisé. Von Reveillac. Bull. St. Et. 1919. H. 4. S. 347/65*. Hinweis auf die Wichtigkeit der bessern Ausnutzung der Brennstoffe. Geschichtliche Angaben über die Kohlenstaubfeuerungen. Wirkungsweise dieser Feuerungen. Die Vorrichtungen zur Pulverung der Kohle. Beförderung und Verteilung der gepulverten Kohle. Anwendungsmöglichkeiten für die Feuerung. Vorzüge des Verfahrens.

Neues aus der Heizungsindustrie. Von Pradel. Z. Dampf. Betr. 20. Febr. S. 57/9. Beschreibung neuer Gliederkessel für gasreiche feste Brennstoffe von Anders Borch Reck, des Dansk Varmekedel Syndikat System Lange in Kopenhagen sowie der beiden Entwicklungstufen der Befuerung von Gliederkesseln mit flüssigen Brennstoffen. (Forts. f.)

Die Dampfkesselexplosion in Schlesisch-Ostau. Von Kopp. Wiener Dampf. Z. Jan. H. 1. S. 1/3*. Beschreibung der Kesselanlage und der Folgen der Explosion, die auf Wassermangel zurückzuführen ist. Über Kesselspeisewasserkonzentrationen. Von Schierholz. Wiener Dampf. Z. Jan. H. 1. S. 3/5. Verfahren zur Bestimmung der im Kesselspeisewasser enthaltenen, in zu hoher Konzentration den Kesselwandungen besonders schädlichen Bestandteile.

Über die Entgasung des Kesselspeisewassers. Von Jung. Z. d. Ing. 21. Febr. S. 186/9*. Darlegung des schädlichen Einflusses von gashaltigem Speisewasser auf das Kesselblech an Hand von mikrophotographischen Aufnahmen und Bedeutung des gasfreien Speisewassers. Hinweis auf geeignete Maßnahmen zur Erzielung von gasfreiem Speisewasser.

Die Dampfturbine für die Abgabe von Niederdruckdampf. Von Baer. Forts. Z. Turb. Wes. 20. Jan. S. 13/8*. 30. Jan. S. 25/9*. 10. Febr. S. 37/41*. Berechnungen zur Feststellung der thermodynamischen Beziehungen an Hand von Schaubildern. Vergleich zwischen Turbine und Kolbenmaschine hinsichtlich des Dampfverbrauchs und der Ölentfernung aus dem Dampf der Kolbenmaschine. Zusammenstellung von Versuchsergebnissen. Besprechung der Mittel zur Entölung des Entnahmedampfes aus Kolbenmaschinen und der in vielen Fällen auftretenden unangenehmen Folgen unvollständig entöhlten Dampfes. Ausführungen von Gegendruck- und Entnahmeturbinen der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft. (Forts. f.)

Regeln für Leistungsversuche an Kompressionskühlanlagen. Von Volkmar. Z. Kälteind. Febr.

H. 2. S. 17/20. Die von dem Abnehmer von Kaltmaschinenanlagen zu prüfenden Punkte. Die bisher ausgeübten Prüfungsverfahren zur Messung der Kälteleistung. Zusammenstellung der erforderlichen Garantien.

Über Oberflächenkondensationen und deren Hilfsmaschinen. Von Blau. (Schluß.) Z. Dampf. Betr. 20. Febr. S. 59/61. Wirkungsweise und Leistung der Schleuderluftpumpen von Westinghouse-Leblanc, der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, der Maschinenfabrik Thyssen & Co. (Bauart Thyssen-Pfleiderer). Die Dampfturbine und der Elektromotor zum Antrieb der Kondensationshilfsmaschinen.

Massenausgleich bei Kurbelgetrieben, insbesondere durch Gegengewichte. Von Besthorn. Z. d. Ing. 10. Jan. S. 42/5*. Aufzählung der Ursachen für die bei Maschinen mit Kurbelgetrieben auftretenden Erschütterungen und Anführung der dagegen möglichen Maßnahmen, besonders Erörterung der Wirkung mit der Kurbel umlaufender Gegengewichte. Aufstellung von Beziehungen für die Berücksichtigung und Verteilung der Massenwirkungen der Pleuelstange.

Zur Theorie der kritischen Drehzahlen. Von Stodola. (Schluß.) Z. Turb. Wes. 20. Jan. S. 18/22. Kreiselwirkung bei exzentrischer Schwerpunktlage. Kreiselkraft und Zähigkeit des die Scheiben umgebenden Mittels. Versuche an einer mit gleichmäßig verteilten Scheiben belasteten Welle. Locker sitzende Einzelscheibe.

Elektrotechnik.

Der Quecksilberdampf-Gleichrichter der Glas-type, seine Theorie und praktische Ausführung. Von Kleeberg. E. T. Z. 19. Febr. S. 145/8*. Erläuterung der elektrischen und physikalischen Verhältnisse beim Gleichrichtungsvorgang im Vakuumgefäß. Ableitung der entsprechenden Gleichungen. (Forts. f.)

Kollineare Rechentafel (Nomogramme) zur Ermittlung von Spannung und Durchhang einer Freileitung bei veränderlicher Temperatur und veränderlichem Gewicht für beliebige Spannweiten. Von Seefehlner. El. Bahnen. 24. Jan. S. 17/20*. Mangel der bisherigen Rechenbehelfe. Aufstellung von Grundgleichungen. Erläuterung der kollinearen Rechentafel. (Forts. f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie.

The neat treatment of beta brasses. Von Brayton. Chem. Metall. Eng. 4. Febr. S. 211/7*. Untersuchungen hinsichtlich des Einflusses des Erhitzens und Abschreckens auf β -Messing.

Über den Zerfall von Hochofenstückschlacken. Von Endell. (Schluß.) St. u. E. 19. Febr. S. 255/62*. Erhitzungs- und Anlaßversuche. Zusammenstellung der petrographischen Prüfungsergebnisse. Schmelzversuche mit synthetischen Thomasroheisenschlacken von wechselndem Gehalt an Tonerde, Eisenoxydul und Manganoxydul. In einer Zahlentafel zusammengestellte Ergebnisse. Die aus sämtlichen Versuchen zu ziehenden Schlüsse und Zusammenfassung aller erhaltenen Ergebnisse.

Richtpunkte für die Ausführung von Krananlagen in Hüttenwerksbetrieben. Von Bruchmann. St. u. E. 19. Febr. S. 249/5*. Die beim Bau neuer Hüttenkrananlagen zu berücksichtigenden Gesichtspunkte, deren Außerachtlaffung sehr große Nachteile hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Anlagen zur Folge haben kann.

Neuere Bestrebungen bei der Anordnung und Durchbildung der Krananlagen in Siemens-Martinstahlwerken. Von Hermanns. E. T. Z. 19. Febr. S. 148/50*. Darlegung der Gesichtspunkte, nach denen die Hebezeuge zur Handhabung der Rohstoffe, der Fertigerzeugnisse und der Brennstoffe für die Gaserzeugung verteilt und angeordnet werden. Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Anordnungsmöglichkeiten.

Spezialisierung im Gießereigewerbe. Von Schury. Gieß.-Ztg. 15. Febr. S. 61/4. Hinweis auf die Notwendigkeit, in den Gießereien durch Spezialisierung der Arbeiten sich den vollständig veränderten wirtschaftlichen Verhältnissen anzupassen, um dadurch auf dem Weltmarkt noch wettbewerbsfähig zu bleiben. Fingerzeige zur Erreichung des Ziels.

Neuerungen auf dem Gebiete der Ölfeuerungstechnik. Von Baurichter. J. Gasbel. 14. Febr. S. 101/5*. Bauart und Wirkungsweise eines neuen Niederdruck-Ölbrenners. Einrichtung, Betrieb und Vorzüge eines beweglichen ölbefeuerten Trommelschmelzofens für Gießereizwecke.

Der Graphit und seine wirtschaftliche Bedeutung für die Gießereien. Von Behr. (Forts.) Gieß.-Ztg. 15. Febr. S. 57/60*. Die Aufbereitung des Passauer Graphits. Preise für verschiedene Graphite. Die Herstellung künstlichen Graphits. Ersatzstoffe für Graphit. (Schluß f.)

Testing of coals for byproduct coking and gas manufacture. Von Porter. Coal Age. 29. Jan. S. 218/21*. Erörterung verschiedener Wege und Mittel zur Entscheidung über die Eignung der Kohle zur Koks- oder Gasherstellung im Laboratorium.

Die wärmetechnische Verwertung des Torfes. Von Dolch. Bergb. u. Hütte. 1. Febr. S. 32/46*. Allgemeine Angaben über den Torf und seine wärmetechnische Auswertung. Von den Veredlungsmöglichkeiten des Torfes werden die Gewinnung von Maschinentorf, die Verkokung des Torfes zur Gewinnung von Torfkoks, die T. T.-Verkohlung des Torfes, die Vergasung des Torfes zur Gewinnung von Generatargas und die Verfeuerung pulverförmigen Torfes besprochen und die dabei gewonnenen Erfahrungen erörtert.

Power production for nitrogen fixation. Coll. Guard. (Forts.) 20. Febr. S. 531. Finanzielle und volkswirtschaftliche Betrachtungen zu der angeschnittenen Frage. (Forts. f.)

Oxyacetylene process in collieries and shops. Von Phelps. (Forts.) Coal Age. 25. Dez. S. 930/3*. Angabe weiterer Anwendungsmöglichkeiten für das Schweißen, die die Wichtigkeit dieses Verfahrens dartun.

Die graphische Ermittlung des Wärmeinhalts, der Dampfmengen und des Raum-inhalts feuchter Luft. Von Kegel. (Schluß.) Braunk. 21. Febr. S. 615/20*. Darlegung des Ganges der Ermittlung an zwei weiteren Beispielen. Schlußfolgerungen aus den Untersuchungen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Kohlenklausel. Von Bloch. E. T. Z. 19. Febr. S. 150/2. Aufstellung einfacher Formeln zur Berechnung der bei Stromlieferungsverträgen unentbehrlichen richtig bemessenen Kohlenklausel aus der Erhöhung der Stromerzeugungskosten und der Kohlenkosten. Der von der Erhöhung der Leistungs- und Arbeitskosten bei verschiedener Höhe der Benutzungsdauer auf die Bemessung der Kohlenklausel ausgeübte Einfluß.

Der Handel mit Blei- und Zinkerzen in Deutschland. Von Schnass. (Schluß.) Metall u. Erz.

8. Febr. S. 61/75. Die Erztaxen im Freiberger Bezirk. Die Wertbestimmung der Erze auf den Metallhütten des Meisener Reviers. Der Erzeinkauf der Friedrichshütte bei Tarnowitz. Die Erzverrechnung auf den Oberharzer Hütten. Die Erzformeln der neuern Zeit. Die sonstigen Gebräuche beim Erzhandel.

La métallurgie en Lorraine. Von Witzig. Bull. St. Et. 1919. H. 4. S. 367/84*. Geschichtliche Angaben über die Entwicklung der Eisenerzeugung in Lothringen. Die Eisen- und Stahlwerke Lothringens und die Höhe ihrer Erzeugung.

Verschiedenes.

A use-classification of coal. Von Ashley. Coal Age. 25. Dez. S. 918/25*. Betrachtungen über die Mängel der derzeitigen Einteilung der Kohle. Vorschläge für eine Neueinteilung, aus der die Verwendungsmöglichkeit jeder Kohlenart sofort ersichtlich ist.

Arbeiten deutscher Eisenbau-Werke aus den Kriegsjahren 1914-1918. Von Bösenberg. (Forts.) St. u. E. 19. Febr. S. 262/5*. Ausführung des Baus der Eisenbahnbrücke über die Maas am Bahnhof Charleville und derjenigen bei Anchamps. (Forts. f.)

Personalien.

Versetzt worden sind:

der Bergwerksdirektor des Steinkohlenbergwerks Götterborn bei Saarbrücken, Oberbergrat Bellinger, an das preußische und braunschweigische Gemeinschaftsbergwerk am Rammelsberg bei Goslar,

der Berginspektor Baldus vom Steinkohlenbergwerk Kronprinz bei Saarbrücken an die Geologische Landesanstalt in Berlin,

der Berginspektor Paul Schulze vom Oberbergamt in Clausthal an das Steinkohlenbergwerk Königin Luise (O.-S.).

Dem zum Bergrevierbeamten ernannten Bergrat Schantz ist das Bergrevier West-Cottbus übertragen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Berginspektor Dr.-Ing. Böker von dem Steinkohlenbergwerk Von der Heydt bei Saarbrücken vom 1. März ab auf 1 Jahr zur Beschäftigung beim Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Essen,

der Bergassessor Leidenroth vom 21. Februar ab auf weitere 2 Jahre zur Fortsetzung seiner Lehrtätigkeit bei der Bergschule in Bochum,

der Bergassessor Gaertner vom 1. März ab auf 1 Jahr zur Übernahme einer Stellung bei der Schlesischen Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb in Lipine (O.-S.),

der Bergassessor Adolf Wolff noch bis Ende Juni 1920 zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei dem Reichswirtschaftsministerium.

Die Bergreferendare Fritz Schoenemann und Hans Classen (Bez. Bonn) sowie Heinrich Wisselmann (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Das Eiserne Kreuz am weiß-schwarzen Bande ist verliehen worden:

dem Geh. Bergrat und Oberbergrat Kreisel in Dortmund, dem Geh. Bergrat und Oberbergrat Morsbach in Bad Oeynhaus, dem Oberbergrat Kaether in Dortmund, dem Oberbergrat Neff in Dortmund, dem Generaldirektor Kleynmans in Recklinghausen-Süd, dem Generaldirektor Tengemann in Essen.