GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 17 22. April 1916 52. Jahrg.

Neues über Gaserzeugung und Gaserzeuger.

Von Dipl.-Ing. J. Gwosdz, Charlottenburg.

Wissenschaftliche Untersuchungen zum Generatorprozeß und die Ammoniakgewinnung im Gaserzeuger.

In einer in dieser Zeitschrift veröffentlichten Übersicht über die neuern Forschungen über den Generatorprozeß ist ausführlich auch über die Untersuchungen von K. Neumann berichtet worden[1], deren Ergebnisse er in seiner Abhandlung »Die Vorgänge im Gasgenerator auf Grund des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik« mitgeteilt hat. In dem Bericht war bereits gesagt worden, daß man einem Teil der Schlußfolgerungen Neumanns, nämlich demjenigen, der sich auf das Verhalten der Gase im freien Gasraum bezog, zweifelnd begegnen müsse. Durch den Widerspruch, den die Annahme der Möglichkeit einer Umsetzung des Kohlenoxyds an der Oberfläche der Brennstoffsäule durch die Reaktion $2CO \rightleftarrows CO_2+C$ in Fachkreisen gefunden hat, ist Neumann veranlaßt worden, seine frühern Versuche nachzuprüfen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen hat er in einem Aufsatz: »Die Veränderlichkeit der Gasphase im Gasgenerator«[2] niedergelegt.

Von Hudler[3] war unter Bezugnahme auf einen früher veröffentlichten Aufsatz[4] darauf hingewiesen worden, daß die starke Zunahme des Kohlensäuregehalts der Gase nach Verlassen der Kohlenschicht höchstwahrscheinlich auf einen größern Anteil der Rand- oder Mantelgase gegenüber den im mittlern Teil der Kohlensäule aufsteigenden und bei der Analyse offenbar allein berücksichtigten Kerngasen zurückzuführen sei. Die neuern Versuche sind denn auch unter dem Gesichtspunkt ausgeführt worden, daß das im Brennstoffbett erzeugte Gas die Grenzfläche zwischen festem Kohlenstoff und Gasraum in verschiedenen Punkten möglicherweise mit ungleichen Konzentrationen verläßt, und das Endgas infolgedessen als Mischprodukt einzelner Gasströme von verschiedener Zusammensetzung aufgefaßt werden müsse. Daher wurden wie früher Gasproben aus verschiedenen Höhen der Brennstoffsäule und dem Gasraum entnommen, außerdem aber noch die Gaszusammensetzung an verschiedenen Punkten des Schachtquerschnitts, und zwar in der Grenzzone vollständig, in den tiefern Schichten auf den Kohlensäuregehalt geprüft. Hierbei zeigte sich, daß sich das Kerngas je nach der Belastung des Gaserzeugers mehr oder minder von dem Randgas unterscheidet und daß das letztere stets einen geringern Heizwert besitzt. Dies wird dadurch erklärt, daß die reduzierende Oberfläche der glühenden Kohle am Schachtmantel kleiner ist und demnach die Reduktion der ursprünglich gebildeten Kohlensäure nach der Reaktionsgleichung $CO_2+C \rightleftarrows 2CO$ in vermindertem Maße stattfindet. Aus diesem Grunde sind auch die Temperaturen in gleichen Brennstoffschichten am Schachtmantel höher als in den mittlern Flächenstücken des Schachtquerschnitts. Es kommt hinzu, daß der Strömungswiderstand der Gase am Schachtmantel wesentlich kleiner ist als im Innern des Kohlensäule. Steht zur Überwindung dieses Widerstandes eine geringere Druckhöhe zur Verfügung — kleine Windgeschwindigkeit bei schwacher Belastung des Generators —, so nimmt das Verhältnis Mantelgas zu Kerngas einen großen Wert an und der Heizwert des Endgases bleibt beträchtlich hinter dem bei Vollast erreichbaren Wert zurück. Insoweit bestätigen also die Versuche nur die bereits früher bekannten Tatsachen. Sie verdienen aber noch insofern besondere Beachtung, als sie die große Regelmäßigkeit erkennen lassen, mit der sich die Gasbildung im Gaserzeuger unter geeigneten Bedingungen[1] vollzieht. Daher mögen die Hauptergebnisse hier wiedergegeben werden (s. Zahlentafel 1). Zur Erläuterung sei bemerkt, daß sich die in der Reihe I angegebenen Schichten in folgender Höhe über dem Rost befunden haben:

Schicht 2 in 165 mm,
Schicht 5 (dicht unter Grenzfläche) in 530 mm,
Schicht 6 in 655 mm.

Die Entnahmestellen nach Reihe II befanden sich bei:

a an der Schachtwand,
b in 160 mm von der Schachtmitte,
c in 80 mm von der Schachtmitte,
d in der Schachtmitte.

Die in Reihe I aufgeführten Gasproben sind im Abstand c entnommen worden.

Ein wichtiges Ergebnis der frühern Versuche bestand nach dem mitgeteilten Bericht[2] in der Klarstellung der Rolle, die bei der Mischgaserzeugung neben den Vorgängen der Kohlensäurereduktion und der Wasserdampfzersetzung auch das in dem Gasgemisch mögliche Gleichgewicht $H_2O+CO \rightleftarrows CO_2+H_2$ spielt. Es war darauf hingewiesen worden, daß die Gas-

[1] s. Glückauf 1914, S. 1377.
[2] Z. des Ver. d. Ing. 1914, S. 1481.
[3] Feuerungstechnik 1913, S. 425.
[4] Glückauf 1911, S. 2035.

[1] Zu diesen wird man im vorliegenden Fall besonders die Anwendung eines Brennstoffs von gleichmäßiger, kleinerer Stückgröße und geringer Neigung zur Schlackenbildung rechnen müssen.
[2] Glückauf 1914, S. 1378.

Zahlentafel 1.

Versuch Nr.	Eingeblasene Luft 15°, 1 at	Wasserdampfgehalt der Luft	Eingeblasener Wasserdampf	I							II				
				Schicht	Gaszusammensetzung (R. – T.)					Temperatur	Gaszusammensetzung (R. – T.) in der Grenzfläche				
											Entnahmestelle				
	cbm/st	kg/st	kg/st		CO_2	CO	H_2	CH_4	N_2	°C		CO_2	CO	H_2	CH_4	N_2
1	46,0	0,80	12,70	2	0,120	0,154	0,137	0,001	0,588	1150	a	0,130	0,167	0,155	0,001	0,547
				5	0,086	0,234	0,163	0,002	0,515	820	b	0,104	0,223	0,174	0,001	0,498
				6	0,114	0,194	0,163	0,001	0,528	640	c	0,104	0,228	0,175	0,001	0,492
				Endgas	0,125	0,171	0,144	0,004	0,556	410	d	0,116	0,199	0,160	0,002	0,523
											Mittel	0,113	0,205	0,167	0,001	0,514
2	109,7	0,85	12,06	2	0,070	0,228	0,096	0,001	0,605	1260	a	0,074	0,229	0,099	0,000	0,598
				5	0,028	0,325	0,111	0,001	0,535	890	b	0,036	0,306	0,117	0,000	0,541
				6	0,028	0,286	0,072	0,001	0,613	660	c	0,032	0,311	0,113	0,001	0,543
				Endgas	0,050	0,273	0,109	0,000	0,568	480	d	0,058	0,263	0,107	0,001	0,571
											Mittel	0,049	0,279	0,109	0,001	0,562
3	177,9	2,74	12,46	2	0,044	0,273	0,075	0,001	0,607	1340	a	0,052	0,263	0,075	0,001	0,609
				5	0,013	0,386	0,083	0,001	0,567	1080	b	0,014	0,336	0,089	0,001	0,560
				6	0,020	0,327	0,086	0,001	0,566	790	c	0,032	0,331	0,092	0,001	0,554
				Endgas	0,024	0,299	0,088	0,001	0,588	610	d	0,045	0,281	0,090	0,001	0,583
											Mittel	0,034	0,306	0,086	0,001	0,573
4	49,5	0,76	0,0	2	0,032	0,276	0,016		0,676	1150	a	0,078	0,192	0,019		0,711
				5	0,009	0,315	0,028		0,648	610	b	0,038	0,258	0,032		0,672
				6	0,014	0,294	0,031		0,661	480	c	0,032	0,252	0,025		0,691
				Endgas	0,038	0,248	0,024		0,690	330	d	0,040	0,258	0,036		0,666
											Mittel	0,048	0,238	0,027		0,687
5	104,5	1,05	0,0	2	0,030	0,275	0,017		0,678	1350	a	0,38	0,259	0,036		0,667
				5	0,030	0,275	0,017		0,678	1350	b	0,010	0,316	0,032		0,642
				6	0,007	0,333	0,028		0,632	700	c	0,007	0,319	0,031		0,643
				Endgas	0,027	0,290	0,031		0,652	440	d	0,009	0,317	0,030		0,644
											Mittel	0,017	0,301	0,033		0,649
6	179,0	2,45	0,0	2	0,036	0,266	0,701		0,681	1490	a	0,033	0,275	0,004		0,688
				5	0,001	0,329	0,020		0,650	1050	b	0,014	0,329	0,010		0,647
				6	0,001	0,328	0,023		0,648	770	c	0,000	0,331	0,002		0,667
				Endgas	0,009	0,306	0,014		0,671	480	d	0,005	0,326	0,008		0,661
											Mittel	0,014	0,319	0,006		0,661

zusammensetzung in den Schichten der höchsten bis herab zu denen der niedrigern Temperaturen den durch die Gleichgewichtskonstante für die obige Reaktion gegebenen Werten zustrebt, und daß dieses Gleichgewicht für die Beschaffenheit des erzeugten Gases von hervorragender Bedeutung ist. In seiner neuern Arbeit hat Neumann auch diesen Umstand wieder in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen. Man darf wohl annehmen, daß er sich hierzu entschlossen hat, weil die Gültigkeit seiner frühern Berechnungen der Werte für das Verhältnis $\frac{[CO]\,[H_2O]}{[CO_2]\,[H_2]} = K'$ neuerdings fraglich erscheinen konnte. Es ist nämlich daran zu erinnern, daß er in dem vorstehenden Ausdruck nur die Werte für CO_2, CO und H_2 unmittelbar gemessen hatte, während die Wasserdampfkonzentration durch Berechnung ermittelt worden war. Da er aber bei der letztern von der von ihm selbst als unzutreffend anerkannten Voraussetzung ausgegangen war, daß die Gaszusammensetzung über den ganzen Querschnitt einer Brennstoffzone als annähernd gleich anzusehen sei, so mußten auch die von ihm für K′ berechneten Werte mehr oder weniger von der Wirklichkeit entfernt bleiben. Die auf Grund seiner neuern Messungen errechneten Zahlen, die in der Zahlentafel 2 wiedergegeben sind, lassen noch deutlicher als die frühern Berechnungen erkennen, daß die K′-Werte in fast allen Fällen sehr nahe an die Werte für die Gleichgewichtskonstante K heranreichen. Demnach ist der Schluß berechtigt, daß das Wassergasgleichgewicht nicht nur in der heißen untern Brennstoffschicht, sondern auch noch in der Grenzfläche von Kohlensäule und Gasraum praktisch erreicht wird.

Des weitern berührt Neumann noch die alte Streitfrage, ob im Gaserzeuger auch das Gleichgewicht mit der Kohle erreicht wird oder nicht. Er schickt voraus, daß die Analyse des Endgases zur Entscheidung dieser Frage nicht geeignet ist, und fährt dann fort: »Die Anwendung der Thermodynamik auf die Fragen der Luftgaserzeugung lehrt, daß bei Temperaturen über 800° C der Teildruck des Kohlenoxyds beim Gleichgewicht der Gasphase mit der Kohle den Grenzwert von 0,347 at erreichen muß und der Teildruck der Kohlensäure bis auf eine unmeßbar kleine Größe sinkt. In diesem Zusammenhang besitzt die Tatsache einen hohen theoretischen Wert, daß bei voller Belastung des Generators (Versuch 6, Zahlentafel 1) in einer Höhe von 600 mm über dem Rost und bei einer Temperatur von 1050° C die CO_2-Konzentration des Zentralgases 0,0 und die CO-Konzentration 0,331 gemessen wurde. Hiermit ist also in der Tat auch das Gleichgewicht mit der Kohle praktisch erreicht. Eine größere Schütthöhe würde

Zahlentafel 2.

Versuch Nr.	Teildruck der Luft at	Teildruck des Dampfes at	Schicht	Zersetzungsgrad des Dampfes φ	Temperatur °C	Gaszusammensetzung (R. – T.) CO_2	CO	H_2	CH_4	H_2O	N_2	$[CO]:[CO_2]$	$[H_2O]:[H_2]$	$K' = \frac{[CO]\,[H_2O]}{[CO_2]\,[H_2]}$	K = f (t)	Belastung des Gaserzeugers in Bruchteilen der Vollast	Heizwert des Gases H_n WE/cbm (15°, 1 at)
1	0,776	0,224	2	0,274	1150	0,0988	0,1268	0,1128	0,0008	0,1770	0,4838	1,28	1,57	2,02	2,16	0,26	754
			Grenzfläche	0,610	820	0,1026	0,1862	0,1516	0,0009	0,0915	0,4672	1,81	0,60	1,10	0,98		963
2	0,910	0,090	2	0,374	1260	0,0650	0,2120	0,0892	0,0009	0,0711	0,5618	3,26	0,80	2,60	2,56	0,62	865
			Grenzfläche	0,683	890	0,0473	0,2691	0,1050	0,0010	0,0348	0,5428	5,70	0,33	1,88	1,23		1046
3	0,938	0,062	2	0,431	1340	0,0419	0,2598	0,0713	0,0010	0,0480	0,5780	6,20	0,67	4,18	2,86	1,00	941
			Grenzfläche	0,830	1080	0,0335	0,3018	0,0848	0,0010	0,0141	0,5648	9,00	0,17	1,53	1,91		1059

ohne Nutzen sein. Es ist aber zu beachten, daß sich die Gasphase in dem Augenblick, in dem Wasserdampf in den Generator eingeblasen wird, sofort erheblich vom Gleichgewichtzustand mit der Kohle entfernt, selbst wenn der Teildruck des Wasserdampfes im Dampfluftgemisch verhältnismäßig klein ist. An Stelle der beiden Gleichgewichte $C+CO_2 \leftrightarrows 2CO$ und $CO_2+H_2 \leftrightarrows CO+H_2O$ erscheint jetzt nur das Gleichgewicht $CO_2+H_2 \leftrightarrows CO+H_2O$, d. h. die Komponenten der Gasphase befinden sich wohl untereinander im Gleichgewicht, das Gleichgewicht mit der Kohle wird aber nicht mehr erreicht«.

Zu diesen Ausführungen ist folgendes zu bemerken. Daß im Gaserzeuger, namentlich beim Luftgasbetrieb, das Gleichgewicht der Gasphase mit der Kohle erreicht werden kann, haben bereits früher die von Wendt[1] aus der heißen Zone des Gaserzeugers abgezogenen Gasproben erkennen lassen. Aus der Zahlentafel 1 ergibt sich aber, daß die Reduktion fast ausschließlich in den Schichten 2 – 5, in denen Temperaturen von 1490 bis 1050° herrschten, vor sich gegangen war. Es ist daher erklärlich, wenn die Gase, die in den untersten heißen Schichten eine sehr starke Reaktionsbeschleunigung erfahren hatten, durch die Temperaturzone von 1000° im Gleichgewicht mit der Kohle strichen. Aber die die Gastechniker beschäftigende Frage war nicht, ob bei sehr heißem Gang des Gaserzeugers in der Brennstoffsäule der Gleichgewichtzustand mit der Kohle eintreten könne oder nicht, sondern inwieweit dies bei dem im Betrieb gewöhnlichern Fall des weniger heißen Gaserzeugerbetriebes möglich ist, und inwieweit man sich dementsprechend den von der Theorie für den Gleichgewichtzustand gegebenen Zahlen nähern könne. Dieser weniger heiße Gaserzeugergang wird aber im Betrieb zumeist durch einen entsprechenden Dampfzusatz zur Vergasungsluft erzielt. Für diesen Fall stellt Neumann nach den vorstehenden Ausführungen den Eintritt des Gleichgewichts als ausgeschlossen hin. Trotzdem läßt sich, wenn man die in den obersten Schichten auftretenden Verhältnisse ins Auge faßt, zum mindesten auch für den Versuch 2 (s. Zahlentafel 1) der Mischgaserzeugung sagen, daß auch hier innerhalb der Brennstoffschicht das in Frage stehende Gleichgewicht erreicht war. Wird allerdings vorausgesetzt, daß das letztere mit einer sehr geringen Kohlensäurekonzentration zusammenfällt, so ist dies bei der Mischgaserzeugung zumeist nicht mehr der Fall.

[1] Glückauf 1911, S. 1566.

Eine weitere hier zu besprechende Arbeit von H. Salmang[1] erörtert die Ammoniakbildung bei der Vergasung von Koks und Kohle durch Dampf und Luft. Sie behandelt den gleichen Gegenstand wie die Arbeit von Sachs[2]. Zunächst sollte darüber Aufklärung gewonnen werden, ob bei der Umsetzung des im Steinkohlenkoks vorhandenen Stickstoffs, der nach frühern Forschungen bekanntlich bei der Vergasung mit Wasserdampf zum größten Teil in Ammoniak übergeführt werden kann, der in dem Koks enthaltene Wasserstoff, dessen Anteil ein Mehrfaches der zur Überführung des Stickstoffs in Ammoniak erforderlichen Wasserstoffmenge beträgt, an der Ammoniakbildung beteiligt ist. Zu diesem Zweck wurde trockner Hüttenkoks mit 1,01% N und 0,89% H durch trockne sowie durch feuchte Kohlensäure bei 900° vergast. Im erstern Fall wurden nur 2,1 – 3,4%, im letztern aber 17,1% des Stickstoffs als Ammoniak gebunden. Der Wasserdampf ist also zur Ammoniakbildung durchaus erforderlich.

Um den Einfluß des Wasserdampfzusatzes auf die Zersetzungsgeschwindigkeit des Ammoniaks festzustellen, wurde Ammoniak sowohl allein als auch gemischt mit Stickstoff und mit Wasserdampf durch ein glühendes Quarzrohr geleitet. Es zeigte sich, daß der Zerfall des Ammoniaks in der Hitze durch Wasserdampf erheblich verzögert wird.

Die weitern Versuche hatten in erster Linie die Klarstellung des Einflusses der Temperatur auf die Ammoniakbildung bei der Vergasung von Koks und Kohle durch Dampf und Luft zum Gegenstand. Um zunächst einen Anhalt zu gewinnen, bei welcher Höchsttemperatur noch Ammoniak entsteht, wurde Koks bei 1050° im Quarzrohr mit einem großen Überschuß von Wasserdampf vergast. Dabei ergab sich, daß noch 35,9% des vergasten Stickstoffs in Ammoniak übergeführt wurden. Bei 1100° jedoch war die Ausbeute an Ammoniak nur noch gering (8 – 10%). Bei der Vergasung von Koks durch Dampf und Luft bei 900° stieg sie auf 59%.

[1] Dissertation, Aachen 1914.
[2] Glückauf 1914, S. 1375.

Insoweit haben die vorliegenden Versuche im wesentlichen wohl nur die Ergebnisse früherer Forschungen und die Erfahrungen des Betriebes bestätigt. Salmang hat aber noch, und darin dürfte der Hauptwert seiner Arbeit liegen, die Einwirkung eines Kalkzuschlags auf das Ausbringen des Ammoniaks festzustellen versucht. Bekanntlich gehört der Zusatz von Kalk zu den Mitteln, die man schon häufiger zur Erhöhung der Ammoniakgewinnung versucht oder in Vorschlag gebracht hat. Während bezüglich der Wirkung des Kalkzuschlags bei der Entgasung der Kohle bereits ältere Versuche vorliegen, ist dies nur in geringem Maß auch für die Vergasung der Fall. Salmang fand, daß der Kalk im letztern Fall noch günstiger wirkt als bei der trocknen Destillation. Für Koks erhöhte sich das Ausbringen an Ammoniak bis auf 96%. Bei der Vergasung von Kohle durch Luft und viel Dampf bei 900° konnten vom Stickstoff in Ammoniak übergeführt werden aus:

	ohne Kalk	mit Kalk (5% $CaCO_3$)
	%	%
Preßbraunkohle . . .	95	95
Flammkohle.	82	86
Gaskohle	78	85
Fettkohle	88	96
Preßfettkohle	82	81
Preßmagerkohle . . .	73	84
Anthrazit	82	94

Die Aschenzusammensetzung ist für das Ammoniakausbringen von großer Bedeutung. Enthält die Asche viel Kalk, so ist ein gutes Ausbringen gewiß; ein nachträglicher Kalkzuschlag wird dann aber auch keine Vermehrung der Ausbeute zur Folge haben. Eine kalkreiche Schlacke kommt einem Kalkzuschlag von feinster Verteilung gleich. Die Preßbraunkohle der Grube Vereinigte Ville bei Brühl gab dementsprechend schon ohne Kalk ihren ganzen Stickstoff so vollständig als Ammoniak ab, daß ein Kalkzusatz keine Wirkung mehr haben konnte. Die Asche dieser Preßbraunkohle enthielt 63,86% CaO, 22,46% Fe_2O_3, 1,50 Al_2O_3, Spur von SiO_2; sie war also sehr kalkreich. Da der Stickstoff in den jüngern Brennstoffen nach Salmang nicht so fest, d. h. nitridartig, an Kohlenstoff gebunden ist, sondern weitgehend mit Wasserstoff in Bindung stehen wird, läßt er sich durch Wasserdampf leichter als Ammoniak abspalten. Bei den Steinkohlen war die erreichbare Ammoniakausbeute geringer, jedoch durch Kalk wesentlich steigerungsfähig. Eine deutliche Beziehung zum Alter der Kohle ergab sich ebensowenig wie bei den ältern Versuchen von Schilling[1] über den Einfluß des Kalkes bei der Destillation. Anscheinend nimmt jedoch der Einfluß des Kalkes mit der Koksausbeute zu, indem sowohl bei Fettkohle als auch bei Anthrazit mit Kalk eine ebenso hohe Ausbeute (94–96%) wie bei Braunkohle erreicht werden konnte. Der Dampfüberschuß bei den Versuchen übersteigt bei weitem den in der Technik (z. B. beim Mondverfahren) gebräuchlichen. Salmang hält es für wahrscheinlich, daß die Dampfmenge unbeschadet der Güte der Ergebnisse erheblich hätte verringert werden können.

[1] Journ. f. Gasbel. 1887, S. 601, 707 und 742.

Aus den neuern Untersuchungen über die günstigsten Bedingungen für die Gewinnung des Stickstoffs der Brennstoffe in Form von Ammoniak bei ihrer pyrogenen Zersetzung geht im besondern die Bedeutung der Temperatur für die Ammoniakbildung hervor. Man war früher nicht selten geneigt, beispielsweise bei dem Mondschen Verfahren der Kühlung der Feuerzone durch den überreichlich eingeführten Wasserdampf eine Hauptrolle für das Ammoniakausbringen zuzuschreiben, und man ist in dieser Auffassung bisweilen so weit gegangen, daß man Temperaturen von 300 bis 400° als die günstigsten hinstellte. Aus dem Vorstehenden ergibt sich aber, daß niedrige Temperaturen zwar den Zerfall des Ammoniaks, nicht aber auch seine Bildung begünstigen. Nach den neuern Versuchen von Sachs und Salmang wird man daher bei der Vergasung von Brennstoffen Temperaturen von 800–900° als für die Ammoniakbildung am günstigsten anzusehen haben.

Die folgenden Ausführungen werden zeigen, welche Folgerungen man auch für die praktische Ausgestaltung der Gaserzeuger mit Nebenproduktengewinnung aus den Ergebnissen der neuern theoretischen Untersuchungen gezogen hat.

Zu diesen neuern Verfahren der Kohlenvergasung unter Ammoniakgewinnung gehören die Verfahren von Moore und von Sachs. Über das erstgenannte ist bereits berichtet worden[1]. Es beruht in der Hauptsache darauf, die Zersetzung des Ammoniaks auch bei gegenüber dem Mondschen Verfahren beträchtlich verminderter Dampfzufuhr durch eine Kühlung der obern Schachtzone zu verhindern. Nach dem Verfahren von Sachs soll die Zersetzung des Ammoniaks dadurch vermieden werden, daß die Gase aus dem Innern der Brennstoffschicht möglichst nahe an ihrer Erzeugungsstelle abgeleitet werden, und zwar durch Rohre, deren Innentemperatur durch Wasserkühlung niedrig gehalten wird. Beide Verfahren verfolgen daher das gemeinsame Ziel einer möglichst raschen Abkühlung der ammoniakhaltigen Gase nach ihrer Entstehung. Ein wesentlicher Unterschied besteht aber zwischen beiden insofern, als bei dem Moore-Verfahren zugleich mit der Kühlung des Gasstromes eine solche der obern Brennstoffschichten verbunden ist, während es bei dem Verfahren von Sachs nicht zugleich auch auf eine derartige Kühlung der Brennstoffsäule selbst abgesehen ist. Der Gaserzeuger von Sachs besitzt demnach als wesentliches Kennzeichen von innen gekühlte, von zahlreichen Öffnungen durchbrochene Gasabsaugrohre, die bis tief in die heiße Zone hinabreichen. Diese Gaserzeuger werden jetzt im großen ausgeführt, und man darf wohl darauf gespannt sein, welche Ergebnisse sie gegenüber dem Gaserzeuger von Moore hinsichtlich der Ammoniakausbeute zeitigen werden. Bezüglich des Moore-Verfahrens sind die Abnahmeergebnisse zweier mehrstündiger Versuche an einer neuerdings gelieferten Anlage bemerkenswert, die im wesentlichen die Ergebnisse der frühern Versuche bestätigen[2].

Handelt es sich um die Vergasung von Brennstoffen mit geringerm Wassergehalt, so wird im allgemeinen

[1] Glückauf 1913, S. 980; 1914, S. 1406.
[2] The Engineer 1914, S. 296.

bei den vorstehend genannten Verfahren, die mit einer geringern Wasserdampfzuführung arbeiten, die für die Ammoniakbildung erforderliche Temperatur im Gaserzeuger leicht aufrecht zu erhalten sein. Beim Mondschen Verfahren ist dies bekanntlich ohne eine gewisse Vorwärmung des Dampfluftgemisches selbst bei Brennstoffen von geringerm Wassergehalt nicht mehr angängig. Noch mehr gilt dies von Brennstoffen, die, wie z. B. Torf, größere Mengen von Wasser enthalten. Der Vorgang der Vergasung gestaltet sich dann bei dem üblichen Mond-Verfahren nach der Beobachtung von Caro[1] in der Weise, daß zunächst in den obern Teilen des Gaserzeugers eine Verdampfung des hygroskopischen und eine Abspaltung des chemisch gebundenen Wassers sowie dessen Verdampfung erfolgt. Infolge dieser Verdampfung herrscht in dieser Zone eine sehr niedrige Temperatur, und hierbei findet ein Zerfall der Torfmasse statt, ohne daß heizkräftige Gase entstehen und eine nennenswerte Ammoniakbildung erfolgt. Caro hat es infolgedessen als zweckmäßig erkannt, die Entbindung und Verdampfung des Wassers bei entsprechend höherer Temperatur erfolgen zu lassen, was er vorzugsweise durch eine starke Überhitzung des Luft- und Dampfgemisches erzielen will. Dieser Zweck kann aber auch nach seiner Angabe dadurch erreicht werden, daß man in der Wasserabgabezone an möglichst vielen Stellen mit dem Wasserdampf noch gewisse Luftmengen einführt. Hierdurch wird ein Teil der in der untern Zone gebildeten brennbaren Gase und der hier abgespaltenen Destillationsgase verbrannt und örtlich die zur Ammoniakbildung nötige hohe Temperatur erzeugt.

Auch ein von Koppers vor kurzem ausgearbeitetes Verfahren verfolgt den Zweck, eine Erhöhung des Durchsatzes und der Ammoniakausbeute bei Gaserzeugern durch eine innere Beheizung der gasbildenden Brennstoffzonen zu erzielen, indem mit dem Wasserdampf bzw. der dampfgesättigten Unterluft ein brennbares Gas, am zweckmäßigsten Wasserstoff, eingeführt wird. Dieses brennbare Gas soll nach Angabe des Erfinders bei dem Vorwiegen des Wasserdampfes erst beim Eintritt in die Umsetzungszone zur Verbrennung gelangen, und dadurch soll die Temperatur der letztern erhöht und sollen die Bedingungen für die Gaserzeugung im allgemeinen wie auch für die Bildung des Ammoniaks verbessert werden. Mit der Zumischung des Wasserstoffs wird gleichzeitig der weitere Vorteil erreicht, daß die Verdünnung des Ammoniaks noch gesteigert und der Schutz gegen seine Zersetzung erhöht wird. Als Anwendungsgebiet für das Verfahren ist namentlich die Beheizung von Großkammeröfen der Kokereien gedacht, bei denen man jetzt bekanntlich vielfach das Destillationsgas als Leuchtgas verkauft, und zwar in der Weise, daß man das fast ausschließlich aus Wasserstoff bestehende Gas der letzten Destillationsstunden gesondert ableitet und in die Gaserzeuger einführt.

Koppers hat auch eine Vorrichtung angegeben, welche die beiden Hauptbedingungen für die Durchführung des vorstehenden Verfahrens erfüllt. Zunächst dürfen nämlich das Gas und die Unterluft erst in der Umsetzungszone oder unmittelbar vorher zusammentreten, um eine nutzlose Verbrennung und unter Umständen auch eine Explosion auszuschließen, und anderseits muß die Zusammenführung von Gas und Luft in der Umsetzungszone gleich in einer so feinen Zerteilung erfolgen, daß die Verbrennung auch tatsächlich auf diese Zone beschränkt bleibt.

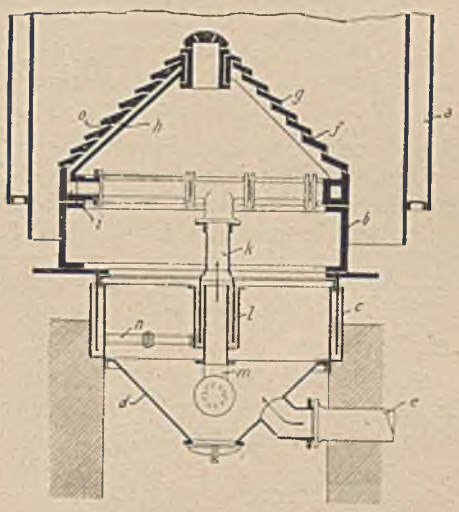


Abb. 1. Senkrechter Schnitt.

Abb. 2. Grundriß.

Abb. 1 und 2. Einrichtung nach Koppers zur Einführung brennbarer Gase in Gaserzeuger mit Nebenproduktengewinnung.

Die Abb. 1 und 2 zeigen die Einrichtung zur Gaszuführung an einem Drehrostgaserzeuger. In dem Schacht *a* des Gaserzeugers ist im untern Teil der Drehrost *b* angeordnet, der durch eine Wassertasse *c* gegen den festen Kasten *d* beweglich abgedichtet ist. In diesen Kasten *d* wird die Unterluft mit dem erforderlichen Dampf gemischt durch das Rohr *e* eingeführt. Die Unterluft tritt durch die Bohrungen *f* des Rostkegels *g*, bei dem die bekannte dachziegelförmige Überdeckung vorgesehen ist, in die Beschickung ein. Zwischen den Eintrittöffnungen *f* sind strahlenförmig sich über den Rostkegel *g* erstreckende Kanäle *h* angebracht,

[1] vgl. Lunge und Köhler: Die Industrie des Steinkohlenteers und Ammoniaks, 5. Aufl. T. 2, S. 114 und 118, sowie D. R. P. 238 829 und 255 291.

die mit einem Ringkanal *i* in Verbindung stehen; dieser besitzt wiederum Anschlüsse an ein zentrales Rohr *k*, das durch eine Flüssigkeitstauchung *l* mit der ortfesten Gaszuleitung *m* verbunden ist. Um die innere Flüssigkeitstauchung in einfachster Weise ständig gefüllt erhalten zu können, ist sie durch ein Ausgleichrohr *n* mit der äußern Wassertasse *c* verbunden. Von den Kanälen *h* gehen Bohrungen *o* unter entsprechender Überdeckung aus, durch die das zugeleitete Gas in unmittelbarer Nachbarschaft der Unterluft und unter entsprechender Verteilung in die Beschickung eingeführt wird. Auf diese Weise wird also die Zuführung des Gases in der erforderlichen Weise erreicht[1].

[1] D. R. P. 279550 und 289770.

(Forts. f.)

Die Blankozession von Kuxen.

Von Rechtsanwalt Dr. jur. H. Werneburg, Köln.

Die Blankozession oder Blankoabtretung von Kuxen[1] an sich erfolgt äußerlich in der Form einer Blankettterklärung. Sie kennzeichnet sich begrifflich als eine Erklärung, in der von dem Erklärenden eine Lücke gelassen worden ist, die von einem andern später abredegemäß ausgefüllt werden soll; bei der Blankozession bezieht sich die Lücke der Abtretungsurkunde auf den Namen des Erwerbers.

Der § 105 ABG. erfordert für die Übertragung des Kuxes die Schriftform, wobei nach herrschender Ansicht die einseitige schriftliche Abtretungserklärung des Gewerken — des Zedenten — genügt, während die Annahme des Kuxerwerbers — des Zessionars — formlos mündlich erfolgen kann[2]. Im Handel mit Kuxen hat sich mit der Zeit das dringende Bedürfnis einer schnellen Umlauffähigkeit herausgestellt, dem durch die Anwendung von Blankozessionen ganz allgemein im Geschäftsverkehr abgeholfen worden ist. Aber auch noch andere Gründe veranlassen die Vertragschließenden zur Wahl von Blankoabtretungen bei Kuxveräußerungen. Der Verkauf von Kuxen vollzieht sich nämlich regelmäßig durch Vermittlung von Banken; gerade der Bankier legt aber großen Wert darauf, daß er in der Abtretungsurkunde nicht als Erwerber mit Namen bezeichnet wird, einmal weil der Umsatzstempel dann auf jeden Fall zu zahlen wäre, also auch dann, wenn er einen Abnehmer für den Kux nicht fände, ferner weil er mit Ausfüllung der Abtretungsurkunde auf seinen Namen gleichzeitig Gewerke würde und damit also nunmehr auch für die Zubußen der Gewerkschaft gegenüber zahlungspflichtig würde. Denn sobald der dingliche Abtretungsvertrag abgeschlossen ist, kann die Zahlung der Zubußen von dem Kuxerwerber verlangt werden[3].

Außer bei Kuxveräußerungen wird ferner bei der Beleihung bzw. Verpfändung von Kuxen, also im Lombardverkehr, die Form der Blankozession von den Vertragsparteien gewählt. Auch hier hat der den Kux beleihende Bankier Interesse daran, daß sein Name in der Abtretungsurkunde nicht genannt wird; denn in diesem Fall kann er bei Fälligkeit seiner pfandrechtlich gesicherten Forderung gegen den Verpfänder bei dem Zwangsverkauf des Kuxes diesen ohne weiteres auf den Namen des Erwerbers ausfüllen bzw. dies auch durch den Erwerber unter Aushändigung der Blankozession selbst besorgen lassen. Auf Grund einer derartig ausgefüllten Übertragungsurkunde kann der Erwerber des Kuxes, der ja dann auch im Besitz des Kuxscheins ist, gemäß § 105 ABG. die Umschreibung auf seinen Namen im Gewerkenbuch herbeiführen.

Was zunächst die Verwendung von Blankoabtretungen zum Zweck der Veräußerung von Kuxen anbetrifft, so ist die Frage nach der rechtlichen Zulässigkeit der Übertragungsform bestritten.

Für rechtsunwirksam wird die Kuxübertragung in der Form einer Blankozession erklärt von Brassert[1], Hense[2] und Zimmermann[3], ferner vom Reichsgericht in einer Entscheidung[4], in der jedoch nur beiläufig erklärt wird, »daß die Übertragung von Kuxen auch nicht durch Blankozession erfolgen kann«. Nach Dernburg[5] ist die Blankozession von Forderungen im allgemeinen rechtlich zulässig, bei Kuxen im besondern jedoch unzulässig[6]. Für rechtlich zulässig wird die Form der Blankozession für die Übertragung des Kuxrechtes hingegen erachtet von Klostermann-Thielmann[7], Arndt[8], Pitz[9], Rath[10], Haußmann[11] und Westhoff[12].

Der letztern Ansicht, die, wie ersichtlich, die überwiegende und herrschende ist, dürfte beizustimmen sein, im besondern schon deshalb, weil die Verwendung von Blankozessionen zur Übertragung des Kuxrechtes ganz allgemein im Geschäftsverkehr und Kuxhandel gebräuchlich ist. Rechtliche Bedenken ließen sich gegen diese Meinung zunächst aus § 103 ABG. herleiten, der bestimmt, daß die Kuxscheine nur auf einen bestimmten Namen, niemals auf den Inhaber lauten dürfen (das ist der Grund der oben erwähnten Dernburgschen Ansicht). Demgegenüber ist jedoch zu betonen, daß diese Vorschrift insofern einer Blankoabtretung des Kuxes gar nicht entgegensteht, als auch bei einer

[1] vgl. auch Rath: Die Zulässigkeit von Blankozessionen bei der Übertragung von Kuxen, Glückauf 1912, S. 789 ff.
[2] vgl. Klostermann-Thielmann, Bem. 2 zu § 105 ABG.
[3] vgl. Klostermann-Thielmann, § 106, Bem. 4.

[1] § 105, Anm. 2, ABG.
[2] ZBergr., Bd. 31, S. 107.
[3] Veräußerung, Belastung und Verpfändung von Kuxen, S. 32.
[4] ZBergr., Bd. 45, S. 91.
[5] Bürgerl. Recht, Bd. II, § 135, III.
[6] Sachenrecht, § 153, Bem. 8.
[7] § 105, Anm. 2.
[8] § 104, Anm. 1.
[9] Das Preußische Kuxrecht, S. 77.
[10] JW. 1913, S. 706.
[11] Z. f. d. ges. Handelsrecht. Bd. 78, S. 203, 214.
[12] Gewerkschaftsrecht S. 110.

solchen der Kuxschein — und von diesem spricht ja diese Bestimmung allein — nach wie vor noch auf einen bestimmten Namen lautet, nämlich auf den des abtretenden Gewerken, des Veräußerers. Demnach entstehen der Gewerkschaft aus einer derartigen Blankozession ihres derzeitigen Gewerken auch nicht die geringsten Nachteile, da sie unter völliger Außerachtlassung dieser Blankozession den Veräußerer nach wie vor zur Zahlung der Zubußen in Anspruch nehmen kann, der ja auch allein als Gewerke im Gewerkenbuch eingetragen steht. Erst wenn der Zessionar, also der rechtmäßige Inhaber der Blankozession, die Abtretungsurkunde auf seinen Namen ausfüllt, wird er im Rechtssinn Gewerke und als solcher zur Zahlung der von diesem Zeitpunkt an beschlossenen Zubußen verpflichtet. Inwieweit er als Erwerber für die rückständigen — also von seinem Rechtsvorgänger noch zu zahlenden — Zubußen haftet, ist hier nicht zu erörtern[1]. Aber auch durch diese Ausfüllung der Blankozession durch den Inhaber tritt der Gewerkschaft gegenüber noch nicht die Befreiung des veräußernden eingetragenen Gewerken, des ersten Zedenten, ein, vielmehr bleibt dieser gemäß § 107 ABG. der Gewerkschaft für die Zahlung derjenigen Zubußen verpflichtet, deren Erhebung diese beschlossen hatte, bevor die Umschreibung der Kuxe im Gewerkenbuch gesetzlich beantragt war. Der Antrag auf Umschreibung im Gewerkenbuch kann aber selbstverständlich nur mit einer den Namen des Erwerbers (des Zessionars) nennenden Übertragungsurkunde gestellt werden.

Ist somit nach dem Gesagten im Anschluß an die herrschende Meinung die Zulässigkeit von Blankozessionen bei der rechtsgeschäftlichen Übertragung von Kuxen zu bejahen, so entsteht nunmehr die weitere Frage, welche Rechte der Inhaber der Blankozession, hier also der Kuxerwerber, aus der Blanketturkunde erwirbt, und wie das Rechtsverhältnis zu beurteilen ist, in dem er zu dem Kuxveräußerer steht. Diese Frage ist praktisch deshalb von großer Bedeutung, weil sich aus deren Entscheidung die Folgerungen im Falle einer mißbräuchlichen oder abredewidrigen Ausfüllung der Blankozession durch ihren Inhaber ergeben.

Auch in dieser Beziehung herrscht die größte Meinungsverschiedenheit. Man kann im ganzen drei Ansichten unterscheiden.

Nach der ersten, wohl herrschenden Meinung, die auch vom Reichsgericht vertreten wird[2], erwirbt der Inhaber der Blankozession durch deren Aushändigung seitens des Zedenten und Ausstellers ein Ausfüllungsrecht, eine Ermächtigung zur Ausfüllung oder auch ein Vermögensrecht zur Fertigstellung der Urkunde durch Ausfüllung[3]. Die Folge dieser Ansicht ist für den Fall der Konkurseröffnung über das Vermögen des Ausstellers, daß der Inhaber der Blankozession die Ausfüllung auch jetzt noch mit Wirksamkeit gegen die Konkursmasse vornehmen kann. Nach der zweiten, der sog. Vollmachtstheorie, liegt in der Aushändigung der Blankozession die Bevollmächtigung seitens des Ausstellers, die Blanketturkunde durch Ausfüllung des Namens zu vervollständigen[1]. Diese Ansicht hat für den erwähnten Fall des Konkurses über das Vermögen des Ausstellers die Folge, daß der Inhaber der Blankozession die Ausfüllung nunmehr nicht mehr mit Rechtswirksamkeit gegenüber der Konkursmasse vornehmen kann, da er ja nur Bevollmächtigter des Ausstellers, des jetzigen Gemeinschuldners ist, und daher gemäß § 7 KO. diese in Vertretung des letztern vorgenommene Ausfüllungshandlung der Konkursmasse gegenüber unwirksam ist. Ferner liegt nach dieser Ansicht in der abredewidrigen (mißbräuchlichen) Ausfüllung der Blankozession durch den Inhaber eine Überschreitung der erteilten Vollmacht, so daß nunmehr die gesetzlichen Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuchs über die Vertretung ohne Vollmacht — bzw. hier der Überschreitung der Vollmacht, was rechtlich dasselbe ist — (§§ 177 ff. BGB.) eingreifen würden. Nach der dritten Ansicht erwirbt der Inhaber der Blankozession durch die Aushändigung der Abtretungsurkunde das Recht, die Offerte des Ausstellers anzunehmen, weshalb diese Theorie auch als Offertentheorie bezeichnet wird[2].

Eingehender begründet wird die Vollmachtstheorie von Rath[3]: »Erteilt aber der Verkäufer mit Hingabe einer Blankozession seine Einwilligung dazu, daß der Käufer, anstatt die Blankozession auf seinen Namen auszufüllen, sie zwecks Erfüllung eines von ihm mit einem beliebigen Nachmann geschlossenen weitern Veräußerungsgeschäftes direkt auf den Namen dieses zweiten Käufers ausfüllt und damit eine formelle Erklärung schafft, nach welcher der ursprüngliche Eigentümer den Kux unmittelbar auf den zweiten Käufer überträgt, so liegt darin m. E. die Erteilung einer Vollmacht, nach seinem Belieben, anstatt den mit dem ursprünglichen Eigentümer geschlossenen Kaufvertrag durch Ausfüllung der erhaltenen Blankozession auf den eigenen Namen zur Erfüllung zu bringen und alsdann den Kux aus eigenem Recht unter Ausstellung einer neuen Abtretungsurkunde weiter zu übertragen, den Kux unmittelbar, d. h. ohne selbst Kuxeigentümer zu werden, von dem ursprünglichen Eigentümer auf den eigenen Nachmann zu übertragen, mit andern Worten mit diesem namens des ursprünglichen Eigentümers einen abstrakten Übertragungsvertrag abzuschließen. Da nach § 164 BGB. die von dem Vertreter innerhalb der Vertretungsmacht im Namen des Vertretenen abgegebenen Willenserklärungen für und gegen den Vertretenen wirken, so kommt auf diese Weise mit der Übergabe der Blankozession seitens des ersten Käufers an den zweiten ein abstrakter Übertragungsvertrag zwischen diesem und dem ursprünglichen Kuxeigentümer zustande, so daß, wenn die Blankozession auf den Namen des zweiten Käufers ausgefüllt worden ist, sämtliche Voraussetzungen für eine rechtswirksame Übertragung des Kuxrechtes unmittelbar von dem

[1] vgl. hierüber Klostermann-Thielmann, § 107, Bem. 1, und die dort angeführte Literatur; das RG. bejaht die Haftung des Erwerbers, vgl. RG., Bd. 60, S. 160 u. a.

[2] vgl. RG., Bd. 33, S. 44.

[3] vgl. Lehmann, Handelsrecht, § 137, IV, 2, S. 62; Staub-Stranz, Wechselordnung, Art. 7, Nr. 7 ff; Blonstein, Wechselordnung, Art. 7, Nr. 3, u. a.

[1] vgl. Oertmann, Bürgerliches Recht II, § 398, Nr. 8; Cosack, Lehrbuch des Handelsrechtes, § 57, S. 211; Endemann, Bürgerliches Recht I, § 81, Nr. 36; Siegel, Die Blanketterklärung, 1908, S. 13; Mansfeld, Leipziger Z. f. deutsches Recht 1905, S. 184, und Rath, JW. 1913, S. 710 ff.

[2] vgl. ROH., Bd. 21, S. 229; Zohm, Z. f. Handelsr., Bd. 17, S. 70; Mansfeld, Leipziger Z. f. deutsches Recht 1909, S. 181.

[3] a. a. O. S. 710.

ursprünglichen Eigentümer auf diesen zweiten Käufer gegeben sind. Nicht anders liegt die Sache, wenn der erste Käufer die erhaltene Blankozession trotz der Vollmacht hierzu überhaupt nicht ausfüllt, sondern sie unausgefüllt seinem Nachmann zwecks Weiterübertragung des Kuxes weitergibt, es ihm überlassend, sie auf den eigenen Namen oder den seines weitern Nachmannes auszufüllen, oder auch unausgefüllt weiter zu begeben. Da der ursprüngliche Kuxeigentümer, der ohne besondere Nebenabrede eine, eine derartige beliebige Verwendung jeweils zulassende Blankozession aus der Hand gibt, nach der herrschenden Verkehrsauffassung auch mit dieser Art der Verwendung der Blankozession zur Weiterübertragung des Kuxes an einen beliebigen Nachmann rechnen, und wenn er trotzdem die Blankozession herausgibt, diese Verwendungsart stillschweigend gutheißen muß, so ist m. E. die dem ersten Käufer mit der bedingungslosen Übergabe einer Blankozession erteilte Vollmacht dahin auszulegen, daß er auch befugt ist, anstatt durch Ausfüllung der Blankozession auf den Namen seines Nachmannes den Kux auf diesen zu übertragen, es ihm überlassend, seinerseits den Kux mittels der erhaltenen Blankozession direkt weiter zu übertragen, und zwar eventuell durch weitere Zwischenmänner bis zur Person desjenigen, auf dessen Namen schließlich die Ausfüllung der Blankozession erfolgt«.

So annehmbar diese Meinung mit der gegebenen Begründung auch auf den ersten Blick zu sein scheint, so steht ihr m. E. doch in erster Linie entgegen, daß ein derartiger Wille auf Erteilung einer Vollmacht seitens des Kuxveräußerers regelmäßig gar nicht vorliegt, zum mindesten aber im Einzelfall doch sehr fraglich ist. Die Blankozession des Kuxrechtes unterscheidet sich von einer Vollzession lediglich darin, daß der Name des Kuxerwerbers offen gelassen ist und es dem jeweiligen Inhaber der Abtretungsurkunde freisteht, seinen Namen in diese Lücke selbst einzusetzen. Tut der Inhaber der Blankozession das, so hat er doch nach der Auffassung des Geschäftsverkehrs — und diese muß hier in erster Linie als ausschlaggebend angesehen werden — durchaus nicht die Absicht, hierbei als Stellvertreter des Ausstellers, vielmehr allein und ausschließlich für sich selbst zu handeln. Er handelt m. a. W. im eigenen Interesse, nicht wie regelmäßig der eigentliche Stellvertreter im fremden Interesse, nämlich dem des Vertretenen. Dies dürfte jedenfalls am meisten dem Parteiwillen entsprechen. Zutreffend hebt ferner Haußmann[1] — der bei der Erklärung des Ausstellers der Kuxblankozession in m. E. zutreffender Weise zwei Bestandteile, nämlich eine lückenhafte Haupterklärung, das wäre also die Zessionserklärung des Kuxveräußerers, und eine Ergänzungserklärung, ihrem Inhalt nach eine Ermächtigung zur Ausfüllung der lückenhaften Haupterklärung, unterscheidet — hervor, daß nach dem Parteiwillen aber auch der Aussteller mit der Abgabe der Haupterklärung und der Ermächtigungserklärung seine Erklärungstätigkeit als endgültig abgeschlossen betrachtet. »Er will nicht das Recht behalten«, so sagt er weiter, »selbst die Urkunde zu ergänzen und nur einem andern zu gestatten, für ihn die Ausfüllung vorzunehmen; vielmehr gibt er die Blankourkunde für immer aus der Hand und behält gar keinen Einfluß auf ihre weitern Schicksale. Eine Interpretation dahin, daß eine Stellvertretung gewollt sei, hätte aber nur dann Berechtigung, wenn die Möglichkeit der Ausfüllung für den Erklärenden selbst noch in Betracht käme« (S. 208). Zu erwähnen ist schließlich noch, daß nach der Vollmachtstheorie bei der Ausfüllung der Blankozession durch Einsetzung seines Namens seitens des Inhabers der Fall eines Kontrahierens dieses letztern mit sich selbst angenommen werden muß. Denn die Stellvertretung setzt ja begrifflich voraus, daß der Vertreter andern Personen gegenüber Erklärungen abgibt, die unmittelbare Wirkung für den Vertretenen haben. Füllt nun der Inhaber der Kuxblankozessionsurkunde diese eines Tages allein für sich mit seinem Namen aus, so müßte er diese Erkärung sich gegenüber selbst abgeben, da ja sonst keine andere Person als Erklärungsempfänger gegenwärtig ist; er würde also m. a. W. dann mit sich selbst kontrahieren. Daß ein solcher Wille seitens des Ausfüllenden regelmäßig bei diesem Akt der Ausfüllung vorliegt, kann wohl kaum angenommen werden, vielmehr wird dieser wohl stets dahin gehen, im eigenen Interesse und auf Grund eigenen bei der Übertragung erworbenen Rechtes bei diesem Ausfüllungsakt tätig zu sein. Auch die Konstruktion dieser Vollmachtstheorie, daß der jeweilige Inhaber der Kuxblankozession als bevollmächtigt anzusehen ist, namens des Kuxeigentümers, also des Buchgewerken, einen Übertragungsvertrag mit seinem Nachmann abzuschließen, ist äußerst gezwungen und dürfte wohl kaum im Willen oder Bewußtsein der Vertragschließenden liegen. Viel näher und ungezwungener erklärt sich dieser Akt der Ausfüllung als ein Handeln auf Grund eines eigenen Rechtes — des Ausfüllungsrechtes — und im eigenen Interesse des Ausfüllenden selbst.

Aus denselben Gründen ist auch die dritte Ansicht abzulehnen, nach der der Ausfüllende durch die Ausfüllung der Blankozession die Offerte des Kuxeigentümers auf Übertragung des Kuxes annehmen soll. Diese Ansicht zerreißt das vollständig abgeschlossene Kuxübertragungsgeschäft ganz unnötig und unbegründet in zwei Teile, von denen der eine, das Ausfüllen des Blanketts, erst später zustande kommt. Auch diese Ansicht steht mit der Auffassung des Verkehrs in völligem Widerspruch.

Steht somit nach dem Gesagten fest, daß der Inhaber der Kuxblankozession die etwaige Ausfüllung (selbstverständlich kann er bei unbeschränktem Verfügungsrecht über den Kux — also nicht bei gegenteiligen, weitere Verfügungen ausschließenden Vereinbarungen mit dem Genannten — den Kux auch ohne Ausfüllung, also wiederum blanko, weiter übertragen usw.) auf Grund eines eigenen erworbenen Rechtes vornimmt, so entsteht die Frage, wie sich nunmehr die Rechtslage für den Kuxveräußerer, den eingetragenen Gewerken, und die Haftung für die Zubußen gestaltet.

Da der Kuxveräußerer bei der Blankozession des Kuxes noch als sein Eigentümer im Gewerkenbuch verzeichnet ist, so wird er als eingetragener Gewerke gemäß § 106 ABG. nach wie vor

[1] Z. f. d. ges. Handels- und Konkursr. Bd. 73, S. 208.

der Gewerkschaft gegenüber bei Ausübung seiner Rechte als solcher angesehen. Demnach ist die Ausbeute von der Gewerkschaft nach wie vor an den eingetragenen Gewerken zu zahlen. Der Empfang der Ausbeutegelder gebührt nun aber tatsächlich und rechtlich dem Erwerber des in blanco übertragenen Kuxes, da mit der Übergabe des Kuxscheins gemäß § 446 BGB. die Nutzungen (wie auch die Lasten) auf den Käufer übergehen und tatsächlich ja auch regelmäßig der Kuxerwerber den Gegenwert dem Gewerken bei der Blankozession gezahlt haben wird[1]. Da also die Leistung an einen materiell Unberechtigten seitens der Gewerkschaft erfolgt ist, nämlich an den eingetragenen Gewerken, so muß dieser die erhaltene Ausbeute dem Inhaber der Kuxblankozession (und des Kuxscheins) ausbezahlen, und zwar gemäß den Vorschriften über die ungerechtfertigte Bereicherung nach § 816 BGB[2]. Hatte der Kuxerwerber jedoch den Kaufpreis für den Kux noch nicht oder noch nicht vollständig bezahlt, so kann der Gewerke (der Veräußerer) die Ausbeute, soweit es zu seiner Befriedigung erforderlich ist, für sich behalten, indem er dem Inhaber gegenüber die Aufrechnung mit der Kaufpreisforderung gegen dessen Forderung auf Auszahlung der Ausbeute erklärt. Es ist also durchaus nicht die Regel, daß der Buchgewerke dem Kuxinhaber keine derartigen Einwendungen des Wegfalls der ungerechtfertigten Bereicherung machen könnte, wie Haußmann annimmt; zur Aufrechnung ist der Gewerke stets befugt.

Der Buchgewerke wird ferner vielfach auch wegen seiner Zubußenhaftung und dementsprechenden Zahlungen an die Gewerkschaft die empfangene Ausbeutesumme nicht an den Inhaber der Blankozession zu zahlen brauchen, sondern sich auch in diesem Fall durch bloß eAufrechnung von seiner Erstattungspflicht letzterm gegenüber befreien können. Für die ausgeschriebenen Zubußen haftet nämlich der Buchgewerke gemäß § 107 ABG., und zwar für sämtliche bis zum Zeitpunkt der Stellung des Antrags auf Umschreibung der Kuxe im Gewerkenbuch beschlossene Zubußen kraft Gesetzes der Gewerkschaft gegenüber, so daß sich also auch hier die Gewerkschaft um Vereinbarungen der Parteien des Kuxkaufgeschäftes nicht zu kümmern braucht. Da nun der Antrag auf Umschreibung der Kuxe auf den Namen des Erwerbers naturgemäß erst nach der Ausfüllung der Blankozessionsurkunde mit dessen Namen gestellt werden kann, so haftet der Buchgewerke (der Veräußerer) für sämtliche bis zu dem Zeitpunkt ausgeschriebene Zubußen, zu dem nach Ausfüllung der Blankozession der Antrag auf Umschreibung der Kuxe im Gewerkenbuch von dem Inhaber der Blankozession gestellt wird. Dies widerspricht aber sowohl den internen Parteivereinbarungen — nach den Düsseldorf-Essener Börsengebräuchen geht auch die Zubußenverpflichtung bereits mit dem Tage des Geschäftsabschlusses beim Kuxkauf über — als auch den gesetzlichen Bestimmungen der §§ 446, 103 BGB., wonach der Kuxerwerber, der Inhaber der Blankozession und des Kuxscheins, für die Zubußen zahlungspflichtig ist. Zahlt der Buchgewerke diese gekennzeichneten Zubußen an die Gewerkschaft — und das muß er tun, wenn er sich nicht der Gefahr einer Klage seitens der Gewerkschaft und Tragung der Prozeßkosten aussetzen will —, so erwirbt er mit dieser Zahlung einen Rückerstattungsanspruch, eine Regreßforderung, in Höhe der gezahlten Zubußensumme gegen den Inhaber der Blankokuxzession. Steht diesem eine Forderung auf Auszahlung der empfangenen Ausbeute gegen den Buchgewerken zu, so kann nunmehr der Buchgewerke dieser Forderung gegenüber mit dieser Regreßforderung auf Erstattung der Zubußensumme aufrechnen.

Obwohl sich der Buchgewerke somit vielfach in dieser Weise die Erstattung der gezahlten Zubußen verschaffen kann, wird ihm dies dann nicht mehr möglich sein, wenn längere Zeit hindurch keine Ausbeute zur Verteilung gelangt ist. Der eingetragene Buchgewerke hat aus diesen und auch noch andern Gründen großes Interesse daran, daß er von seiner Zubußenzahlungspflicht befreit wird, was gemäß § 107 ABG. erst durch die Stellung des Antrags auf Umschreibung der Kuxe und vorherige Ausfüllung der Blankozession auf seinen Namen seitens des Kuxinhabers erreicht wird. Es entsteht also die Frage, ob der eingetragene Gewerke einen im Wege der Klage durchführbaren Anspruch auf Umschreibung gegen den Inhaber der Kuxblankozession hat.

Nach der einen wohl überwiegenden Meinung ist dies der Fall[1]. Nach dieser Meinung, der mit Rücksicht auf den § 433, Abs. 2, BGB. und die hierin gesetzlich bestimmte Abnahmeverpflichtung des Käufers — die Umschreibungspflicht ist ein Teil dieser Abnahmenahmepflicht — zuzustimmen ist, hat also der Kuxverkäufer gegen den ersten Inhaber der Kuxblankozession einen solchen Anspruch auf Umschreibung im Gewerkenbuch zwecks Befreiung von seiner formellen Zubußepflicht, aber nur gegen diesen, nicht auch gegen den zweiten, dritten usw. Inhaber der Blankozession. Die Folge der herrschenden Meinung wäre also bei Weiterbegebungen, daß der Buchgewerke gegen seinen Käufer (den ersten Inhaber der Blankozession) einen Schadenersatzanspruch hätte, weil dieser seine Abnahmepflicht durch Weitergabe des Kuxes unmöglich gemacht hat. Dieser Schadenersatzanspruch gemäß § 325 BGB. hat aber ein Verschulden des Gegenkontrahenten — des Kuxkäufers — zur Voraussetzung; daher könnte die Schadenersatzklage des Buchgewerken nur dann Erfolg haben, wenn die Weitergabe dem ersten Kuxkäufer vereinbarungsgemäß ausdrücklich untersagt war — also z. B. regelmäßig bei Blankozession des Kuxes zu Lombardzwecken an einen Bankier unter Vermeidung der Pfandform des § 108 ABG. — und der Erstinhaber den Kux trotzdem in blanco weitergibt; nur in diesem Fall wäre eine Schaden-

[1] Dieser gesetzlichen Regelung bezüglich des Übergangs der Nutzungen entsprechen die Düsseldorf-Essener Börsengebräuche — vgl. Pitz: das Preußische Kuxrecht S. 196 —, nach denen beim Kuxkauf die Ausbeute (und auch die Zubuße) mit dem Tage des Geschäftsabschlusses auf den Käufer übergeht; so auch Noth, Z. f. Handelsr.: a. M. Haußmann, Z. f. Handelsr. Bd. 73, S. 218.

[2] So zutreffend Haußmann, a. a. O. S. 219.

[1] vgl. Klostermann-Thielmann, § 107, Nr. 6; Westhoff-Schlüter, § 106, Anm. VI; Noth: Der Kuxkauf, S. 120; Löwenberg, ZBergr. Bd. 43, S. 476; A. M. Schultz, DJZ., Jg. 12, S. 705 ff.

ersatzklage begründet, nicht aber auch beim Fehlen derartiger die Weitergabe ausschließender Vereinbarungen, da die Blankozession ja gerade zur Erleichterung einer Weitergabe dient und dienen soll. Deshalb wird auch von Schlüter-Hense, ferner von Löwenberg[1] anerkannt, daß die Klage auf Umschreibung bei Weiterveräußerungen und Weiterverpfändungen des Kuxes praktisch schwer durchführbar ist. Gleichwohl ist von verschiedenen Autoren die Klage des Buchgewerken gegen den jeweiligen Inhaber des Kuxes für zulässig erklärt worden. Noth[2], der diese Ansicht vertritt, führt zur Begründung seiner Auffassung aus, daß in dem Einverständnis des eingetragenen Verkäufers mit dem Wandern des Kuxes eine dem Käufer erteilte Ermächtigung liege, die Umschreibungspflicht im Wege der Schuldübernahme auf den ersten Erwerber des Kuxes zu übertragen. Pitz[3] und Haußmann[4] nehmen an, daß in dem zwischen dem Buchgewerken und dem ersten Käufer abgeschlossenen Vertrag zugleich ein Vertrag zugunsten eines zunächst unbestimmten Dritten liege, der durch Ausfüllung auf den Namen des endgültigen Erwerbers unmittelbar zu einem Vertrag zwischen diesem und dem ursprünglichen Eigentümer führe. Letztere Begründung scheint mir die richtigere zu sein, jedoch mit der m. E. unbedingt zu treffenden Einschränkung, daß dem Erstkäufer des Kuxes (in blanco) die Weitergabe des Kuxes (in blanco) von dem Buchgewerken nicht ausdrücklich vereinbarungsgemäß untersagt worden war. Ist letzteres nicht der Fall, so stehen der Annahme eines Vertrages zugunsten eines Dritten, der durch die Ausfüllung mit seinem Namen in den Vertrag zwischen den Erstkontrahenten eintritt, so daß also nunmehr der eingetragene Buchgewerke gegen ihn einen unmittelbaren klagbaren Anspruch auf Umschreibung im Gewerkenbuch — zwecks Befreiung von seiner formellen Zubußenverpflichtung — erwirbt, rechtliche Bedenken nicht entgegen. In diesem Sinn ist also m. E. der Ansicht dieser Autoren zuzustimmen; der Begründung Noths, der im Ergebnis ja dieselbe Ansicht vertritt, erscheint mir weniger zutreffend, jedenfalls gezwungener als die hier angeführte von Pitz und Haußmann.

In diesem Zusammenhang kommt noch der erwähnte Fall, daß der Buchgewerke seinem Gegenkontrahenten, dem Erstinhaber der Kuxblankozession, die Weitergabe ausdrücklich untersagt hatte — also die Abtretung zur Lombardierung des Kuxes unter Vermeidung der Verpfändungsform des § 108 ABG. erfolgte — in Betracht. Gibt der Erstinhaber der Blankozession, also regelmäßig der dem Gewerken kreditgewährende Bankier, die Kuxe trotz dieser Vereinbarung weiter, so liegt hierin nach der obenerwähnten Vollmachtstheorie eine Überschreitung seiner Vollmacht, so daß also der ganze Vertrag zwischen dem Bankier und dem Dritten in seiner Wirksamkeit von der Genehmigung des Gewerken gemäß § 177 BGB. abhängt. Nach der herrschenden, auch hier vertretenen Theorie erwirbt der Dritte aus diesem Vertrag überhaupt keine Rechte gegen den Buchgewerken, und zwar selbst dann nicht, wenn er den Bankier zur Weitergabe der Kuxe in blanco für vollberechtigt hielt; denn der Schutz des guten Glaubens steht ihm bei dem Erwerb von Rechten nach geltendem Recht nicht zur Seite. Der Gewerke kann daher von dem Dritten die Herausgabe der Kuxscheine im Klagewege verlangen, da er zu deren Besitz nicht berechtigt ist. Bezüglich des Bankiers selbst kommen die Bestimmungen des Depotgesetzes vom 5. Juli 1896[1] zur Anwendung, da diese Form der Blankozession an den Bankier unter Ausschluß (oder Einschränkung) der Weitergabe — vertraglich kann dem Bankier die Weitergabe der Kuxe bei Nicht- oder nicht rechtzeitiger Rückzahlung der Kreditsumme seitens des Gewerken gestattet sein — dem Bankier zunächst ein bloßes Recht zur Verwahrung der in blanco abgetretenen Kuxe gibt. Anläßlich des Prozesses der Niederdeutschen Bank wurden nämlich von dem Verein zur Wahrung der Interessen der am Kuxenverkehr beteiligten Bankgeschäfte für Rheinland und Westfalen für die Fälle der Blankozession von Kuxen an Bankgeschäfte ins Depot zu bloßen Sicherungszwecken und als Kreditunterlage — also rechtlich Verpfändung (Beleihung) des Kuxes in Form der Blankoübertragung unter Vermeidung der Verpfändungsform des § 108 ABG. — folgende Leitgrundsätze für diesen Geschäftsverkehr aufgestellt: 1. Die Tatsache allein, daß ein Kux bei einem Bankgeschäft mit Blankozession hinterlegt oder verpfändet ist, gibt dem Bankgeschäft noch nicht das Recht der Verfügung über den Kux. 2. Keineswegs darf über einen solchen Kux ohne ausdrückliche Verfügungsberechtigung verfügt werden. 3. Es ist im Bankgewerbe keine allgemeine Übung, daß eine Blankozession dem Händler das Recht gibt, über den Kux zu verfügen. Hieraus ergibt sich, daß bei der Blankozession von Kuxen an Bankgeschäfte gegen Gewährung von Kredit seitens dieser an den Gewerken als Wille der Kontrahenten ohne weiteres — also auch mangels eines ausdrücklichen Verbots seitens des Gewerken — unterstellt wird, daß der Bankier vor Fälligkeit seiner Darlehnsforderung und Verzug des Gewerken mit der Rückzahlung des Darlehns auf keinen Fall als zur Weitergabe der Kuxe an Dritte in blanco berechtigt sein soll. Demgemäß ist zunächst der § 1 des Depotgesetzes anwendbar, so daß er also die in blanco abgetretenen Kuxe gesondert von seinen eigenen Beständen aufzubewahren und über die Zahl, Nummern und Gattung der Kuxscheine genau Buch zu führen hat. Gibt der Bankier die Kuxe mittels Blankozessionen weiter, so trifft ihn die Strafbestimmung des § 9 des Depotgesetzes, da in dieser Blankozession eine rechtswidrige Verfügung zum eigenen Nutzen oder auch zum Nutzen eines Dritten — nämlich des Zweitinhabers der Kuxblankozession — im Sinn dieser Strafbestimmung liegt. Abgesehen hiervon kann auch der Tatbestand der Unterschlagung im Sinn des § 246 des Reichsstrafgesetzbuchs nach Lage der Sache vorliegen.

Ein Recht zur Weiterverfügung kann der Gewerke dem gewerbsmäßigen Bankier bei der Kuxblankozession zu bloßen Sicherungszwecken und als Kreditunterlage

[1] vgl. ZBergr. Bd. 43, S. 175.
[2] Gewerkenbuch und Kuxschein, S. 123.
[3] Preuß. Kuxrecht, Einleitung, S. 7 und 77.
[4] Z. f. Handelsr., S. 223.

[1] RGBl. Nr. 19, S. 183.

auf Grund des § 2 des Depotgesetzes dadurch einräumen, daß er diesem ausdrücklich und schriftlich die Befugnis erteilt, über die Kuxe weiter zu verfügen. Dies gilt also, wie bemerkt wurde, nur bei Blankozession des Kuxes an Bankgeschäfte zum Zweck der Lombardierung; bei den sonstigen Fällen der Blankozession ist der Käufer mangels etwaiger gegenteiliger Vereinbarungen ohne weiteres auf Grund des dinglichen Kuxübertragungsgeschäftes mittels Blankozession zu weitern Verfügungen berechtigt, da er dann den Kux zu Volleigentum erworben hat.

Zusammenfassung.

Die vorstehenden Erörterungen befassen sich mit der im Handels- und Bankverkehr zwecks Übertragung (oder Lombardierung) von Kuxen allgemein gebräuchlichen Form der Blankozession. Auf Grund einer solchen erwirbt nach der herrschenden, auch hier vertretenen Ansicht der Inhaber — regelmäßig der kreditgewährende Bankier — ein selbständiges Recht zur Ausfüllung der Blankozession, und zwar entweder unbedingt oder bei der Beleihung des Kuxes bedingt durch die Nicht- oder nicht rechtzeitige Rückgewährung des dem Gewerken gewährten Darlehns. Im letzten Fall hat die mißbräuchliche Ausfüllung der Blankozessionsurkunde (durch den Bankier) nicht nur eine zivilrechtliche Schadenersatzpflicht, sondern auch eine strafrechtliche Verantwortlichkeit (nach dem Depotgesetz und dem Strafgesetzbuch) des Inhabers der Blankozession zur Folge.

Die preußischen Knappschaftsvereine im Jahre 1913.

Am Schluß des Jahres 1913 waren in Preußen 62 (62 in 1912) Knappschaftsvereine in Wirksamkeit. Sie umfaßten 1828 (1808) Berg-, Hütten- und Salzwerke mit einer Belegschaft von 964 110 (900 985) Personen, die sich wie folgt auf die einzelnen Oberbergamtsbezirke verteilte.

Zahlentafel 1.

Art der Betriebe	Belegschaftszahl im Oberbergamtsbezirk										Preußen	
	Breslau		Halle		Clausthal		Dortmund		Bonn			
	1912	1913	1912	1913	1912	1913	1912	1913	1912	1913	1912	1913
Bergwerke und Aufbereitungsanstalten	182 772	198 908	83 976	84 681	25 970	26 097	407 276	445 641	131 022	136 940	831 016	892 267
davon: Steinkohle	167 143	183 469	38	36	4 618	4 663	405 245	443 559	83 748	87 697	660 792	719 424
Braunkohle	2 627	2 710	41 493	43 797	1 990	1 784	—	—	11 456	12 968	57 566	61 259
Eisenerz	106	133	467	438	1 491	1 453	982	997	19 289	19 558	22 335	22 579
Sonstige Erze u. verliehene Mineralien	12 896	12 596	15 318	13 730	3 470	3 559	3	2	11 117	10 904	42 804	40 791
Steinsalz	—	—	25 663	25 710	14 401	14 638	—	—	287	495	40 351	40 843
Steinbrüche	—	—	997	970	—	—	1 046	1 083	5 125	5 318	7 168	7 371
Hüttenwerke	10 875	10 840	9 053	8 509	6 125	6 073	2 752	2 735	34 578	35 244	63 383	63 401
davon: Eisen und Stahl	9 654	9 551	4 329	3 974	4 902	4 867	2 752	2 735	31 248	31 873	52 885	53 000
Zink	—	—	—	—	—	—	—	—	1 314	1 272	1 314	1 272
Blei, Kupfer u. Silber	986	1 049	4 223	3 958	1 223	1 206	—	—	1 341	1 359	7 773	7 572
Alaun und Vitriol	235	240	—	—	—	—	—	—	21	19	256	259
Teer und Paraffin	—	—	501	577	—	—	—	—	654	721	1 155	1 298
Nebenwerke	—	—	3 543	5 499	51	112	—	—	1 705	1 403	5 299	7 014
Salinen	—	—	882	900	—	—	346	357	59	171	1 287	1 428
insges.	193 647	209 748	97 454	99 589	32 146	32 282	410 374	448 733	167 364	173 758	900 985	964 110

Die Zahl der Vereinsmitglieder betrug am Jahresschluß 968 160 (904 814) Personen, worunter sich 12 276 (12 123) weibliche Mitglieder befanden. Von der Gesamtzahl der Mitglieder waren 37 774 oder 3,90% jugendliche Arbeiter unter 16 Jahren, 782 451 oder 80,82% Pensionskassenmitglieder, 132 022 oder 13,64% Krankenkassenmitglieder, die keiner Pensionskasse angehörten (ohne die unter 16 Jahre alten) und 15 913 oder 1,64% auf Vereinswerken beschäftigte Invaliden, die keiner knappschaftlichen Krankenkasse angehörten. Unter der Gesamtzahl befanden sich 1981 männliche und 549 weibliche Beamte der Vereine sowie weitere 1503 männliche und 4 weibliche, zusammen 1507 (1426) freiwillige Mitglieder, die z. T. nur der Pensionskasse oder nur der Krankenkasse, z. T. auch beiden Kassen angehörten.

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

Neben den aktiven Mitgliedern standen in Beziehung zu den Pensionskassen am Anfang des Jahres 9897 (9284) männliche Personen, die durch Zahlung einer Anerkennungsgebühr ihre erworbenen Ansprüche aufrecht erhielten. In Zugang kamen 3955 (4197), in Abgang 3002 (3579) männliche Personen, und zwar durch Invalidisierung 228 (235), durch Tod 37 (34),

Zahlentafel 2.

	Männliche aktive Mitglieder	Weibliche aktive Mitglieder	zus.
1. Arbeiterabteilung			
Zahl der aktiven Mitglieder am Jahresanfang	702 159	6 593	708 752
Zugang	248 744	1 905	250 649
Abgang	200 569	1 672	202 241
Reiner Zuwachs	48 175	233	48 408
Bestand am Jahresschluß	750 334	6 826	757 160
2. Beamtenabteilung			
Zahl der aktiven Mitglieder am Jahresanfang	23 417	37	23 454
Zugang	3 497	169	3 666
Abgang	1 798	31	1 829
Reiner Zuwachs	1 699	138	1 837
Bestand am Jahresschluß	25 116	175	25 291

aus andern Gründen 2737 (3310), so daß am Jahresschluß ein Bestand von 10 850 (9902) männlichen Personen verblieb, die eine Annerkennungsgebühr zahlten.

Aus der Zahlentafel 3 ist die Verteilung der aktiven männlichen Pensionskassenmitglieder der preußischen Knappschaftsvereine auf die verschiedenen Altersklassen in den letzten 10 Jahren zu ersehen.

Bei der Betrachtung der Zusammenstellung ist zu berücksichtigen, daß im Jahre 1908 die Satzungsänderungen der Knappschaftsvereine in Wirksamkeit getreten sind, die infolge der Aufnahme der früher unständigen Mitglieder in die Pensionskasse eine wesentliche Stärkung der untersten Altersklasse und damit eine Verschiebung des Anteils auch der übrigen Gruppen zur Folge gehabt haben. Infolgedessen vergleicht man zweckmäßig zunächst das Jahr 1907 mit dem Ausgangs-

Zahlentafel 3.

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern hatten zu Ende des Kalenderjahres ein Alter von vollendeten Lebensjahren: bis zu 20	21–25	26–30	31–35	36–40	41–45	46–50	51–60	61–70	71 und mehr	Gesamtzahl der Mitglieder
1904	43 600	69 766	94 157	70 171	54 151	41 136	27 947		22 545		423 473
1905	44 491	71 223	97 105	75 103	56 214	41 823	29 872		23 819		439 650
1906	46 230	71 802	96 453	80 866	57 765	45 656	31 698		24 973		455 443
1907	51 231	77 463	101 702	87 909	59 479	47 531	32 611		25 761		483 687
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
					in %						
1904	10,30	16,47	22,23	16,57	12,79	9,71	6,60		5,32		100
1905	10,12	16,20	22,09	17,08	12,79	9,51	6,79		5,42		100
1906	10,15	15,77	21,18	17,76	12,68	10,02	6,96		5,48		100
1907	10,59	16,02	21,03	18,17	12,30	9,83	6,74		5,33		100
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

[1] einschl. Beamtenabteilung.

jahr der Übersicht. Hierbei ergibt sich eine unwesentliche Abnahme des Anteils der beiden untersten Altersklassen, welche die Mitglieder bis zu 20 und von 21 bis 25 Jahren umfassen. Ihr Anteil betrug im Jahre 1907 26,61 %, gegen 26,77 % im Jahre 1904, nachdem er gegen das Vorjahr 1906, das den Tiefstand seit 1904 aufwies, wieder gestiegen war. Die beiden nächsten Altersgruppen (von 26–30 und von 31–35 Jahren), haben ihren Anteil an der Gesamtzahl etwa in gleichem Maße erhöht; sie umfaßten in 1907 zusammen 39,20 % aller Mitglieder gegen 38,80 % im Jahre 1904. Die Zahl der Mitglieder der höhern Altersklassen ist, wie sich aus der die Angaben der Zahlentafel 3 zusammenfassenden Zahlentafel 4 ergibt, verhältnismäßig etwas zurückgegangen. Von 1908 ab ist für die untern Altersklassen ebenfalls ein Rückgang, und zwar von 33,98 auf 32,83 % für die Mitglieder im Alter bis zu 25 und von 36,90 auf 34,46 %

Zahlentafel 4.

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern standen Ende des Kalenderjahres im Alter von vollendeten Lebensjahren: bis zu 25 %	26–35 %	36–45 %	über 45 %
1904	26,77	38,80	22,50	11,92
1905	26,32	39,17	22,30	12,21
1906	25,92	38,94	22,70	12,44
1907	26,61	39,20	22,13	12,07
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

für die von 26 bis 35 Jahren zu verzeichnen. Die obern Gruppen weisen dagegen eine Steigerung ihres Anteils

Zahlentafel 5.

Alter der aktiven männlichen Mitglieder im Jahre 1913	Allgemeiner 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	62 579	17 28	15 087	13,61	4 814	15,85	9 753	19,70
21 – 25 Jahre	61 834	17,07	20 846	18,80	4 460	14,68	6 654	13,44
26 – 30 „	71 595	19,76	20 590	18,57	5 022	16,53	8 310	16,79
31 – 35 „	60 892	16,81	16 635	15,00	4 564	15,03	7 780	15,72
36 – 40 „	52 245	14,42	15 645	14,11	4 236	13,95	6 885	13,91
41 – 45 „	29 628	8,18	10 927	9,86	2 973	9,79	4 596	9,28
46 – 50 „	13 532	3,74	7 129	6,43	2 018	6,64	3 584	7,24
51 – 60 „	9 317	2,57	3 794	3,42	2 012	6,62	1 857	3,75
61 – 70 „	599	0,17	216	0,19	274	0,90	80	0,16
71 Jahre und mehr	20	0,01	1	.	2	0,01	1	.
zus.	362 241	100	110 870	100	30 375	100	49 500	100

auf, und zwar von 19,83 auf 22,93% für die 36- bis 45jährigen und von 9,27 auf 9,78% für die Mitglieder über 45 Jahre.

Zur Ergänzung der sämtliche Knappschaftsvereine Preußens umfassenden Zahlentafel 4 ist in der Zahlentafel 5 die Altersgliederung der aktiven männlichen Mitglieder im Jahre 1913 für die größten vier Knappschaftsvereine ersichtlich gemacht.

Die Veränderungen in der Zahl der Invaliden im Jahre 1913 sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Zahlentafel 6.

	Arbeiterabteilung		Beamtenabteilung		insgesamt		zus.
	männliche Invaliden	weibliche Invaliden	männliche Invaliden	weibliche Invaliden	männliche Invaliden	weibliche Invaliden	
Zahl am Jahresanfang	84 060	62	—	—	84 060	62	84 122
Zugang an neuen Invaliden	7 104	7	133	—	7 237	7	7 244
davon:							
Krankheitsinvaliden	5 934	6	128	—	6 062	6	6 068
Unfallinvaliden	1 170	1	5	—	1 175	1	1 176
Abgang	6 744	6	4	—	6 748	6	6 754
Bestand am Jahresschluß	84 419	63	129	—	84 548	63	84 611
Hiervon entfielen:							
auf die »Alte Last«[1]	49 576	39	—	—	49 576	39	49 615
auf die »Neue Last«[1]	34 843	24	129	—	34 972	24	34 996

[1] Die »Alte Last« umfaßt alle bis zum 31. Dez. 1907 invalidisierten Mitglieder; die »Neue Last« begreift alle seit dem 1. Jan. 1908 invalidisierten Mitglieder. Die Scheidung ist erfolgt, um die Belastung aus der Zeit vor dem Inkrafttreten des Knappschaftsgesetzes vom 19. Juni 1906 getrennt nachzuweisen von der Belastung, die den knappschaftlichen Pensionskassen seit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes erwächst.

Von den 34 996 auf die »Neue Last« entfallenden Invaliden sind 30 475 Krankheits- und 4521 Unfallinvaliden.

Die im Berichtsjahr gegen das Vorjahr eingetretenen Veränderungen im durchschnittlichen Lebensalter und dem durchschnittlichen Dienstalter beim Eintritt der Invalidität ergeben sich aus der folgenden Aufstellung.

Zahlentafel 7.

	Arbeiterabteilung		Beamtenabteilung	
	Männliche Invaliden	Weibliche Invaliden	Männliche Invaliden	Weibliche Invaliden
Durchschnittl. Lebensalter				
der Krankheitsinvaliden	50,0	35,5	56,0	—
Unfallinvaliden	35,3	24,0	48,2	—
Durchschnittl. Dienstalter				
der Krankheitsinvaliden	25,3	6,7	33,3	—
Unfallinvaliden	11,7	1,3	23,7	—

Die den in Zugang gekommenen Invaliden bewilligte durchschnittliche satzungsmäßige (ungekürzte) Jahresrente stellte sich bei den männlichen Krankheitsinvaliden auf 387,07 ℳ in der Arbeiterabteilung und auf 722,88 ℳ in der Beamtenabteilung, bei den weiblichen auf 53,73 ℳ in der Arbeiterabteilung, bei den männlichen Unfallinvaliden auf 206,99 und 526,80 ℳ.

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

Von den 6748 in 1913 abgegangenen männlichen Invaliden starben 4411, darunter 2981 mit Hinterlassung von anspruchsberechtigten Ehefrauen und 1136 mit Hinterlassung von zusammen 2869 anspruchsberechtigten Kindern; infolge rechtskräftiger Reaktivierung schieden 2266, aus andern Gründen 72 aus. Von den 6 abgegangenen weiblichen Invaliden schieden 2 infolge rechtskräftiger Reaktivierung und 4 durch Tod aus.

Das durchschnittliche Lebensalter der sämtlichen verstorbenen Invaliden betrug bei den männlichen

Zahlentafel 8.

Alter	Arbeiterabteilung Zahl der Invaliden	Arbeiterabteilung Anteil an der Gesamtzahl %	Beamtenabteilung Zahl der Invaliden	Beamtenabteilung Anteil an der Gesamtzahl %
bis zu 30 Jahren	2 258	2,67	2	1,55
31 – 35 Jahr	2 390	2,83	2	1,55
36 – 40 „	3 881	4,59	4	3,10
41 – 45 „	4 542	5,38	10	7,75
46 – 50 „	7 197	8,52	15	11,63
51 – 55 „	13 511	15,99	18	13,95
56 – 60 „	16 468	19,49	28	21,71
61 – 65 „	15 410	18,24	38	29,46
66 und mehr „	18 825	22,28	12	9,30
insges.	84 482	100,00	129	100,00

62,1 Jahre bei der Arbeiterabteilung und 54,3 bei der Beamtenabteilung, bei den weiblichen 30,3 Jahre, das der verstorbenen invaliden Ehemänner 59,3 Jahre bei der Arbeiterabteilung und 54,3 bei der Beamtenabteilung und der verstorbenen invaliden Väter 47,9 und 52 Jahre. Die durchschnittliche Rentenbezugsdauer der Verstorbenen belief sich bei den männlichen auf 10,9 bei den Arbeitern und 0,2 bei den Beamten, bei den weiblichen auf 1,3 Jahre.

Bei den rechtskräftig reaktivierten Invaliden stellte sich das durchschnittliche Lebensalter für die männlichen auf 38,8 und 40 Jahre, für die weiblichen auf 29,5 Jahre und die durchschnittliche Rentenbezugsdauer bei den männlichen auf 3,4 und 0,6 Jahre, bei den weiblichen auf 1,3 Jahre.

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

An Witwen waren am Jahresanfang vorhanden 69 834 mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 58,5 (58,2) Jahren; im Laufe des Jahres sind 2416 Witwen von verstorbenen Aktiven der Arbeiterabteilung und

Zahlentafel 9.

Jahr	Bestand an Invaliden am Jahresanfang	Zugang im Laufe des Jahres	Ausgeschieden außer durch Tod im Laufe des Jahres	Unter einjähriger Beobachtung haben gestanden	Es starben im Laufe des Jahres überhaupt	Es starben im Laufe des Jahres der unter einjähriger Beobachtg. gestand. Personen %
1904	67 299	7 470	1 669	70 200	3 929	5,60
1905	69 171	8 595	2 257	72 340	4 105	5,67
1906	71 404	8 547	2 437	74 459	4 032	5,42
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	86 575	4 411	5,09

105 Witwen der Beamtenabteilung und 2994 Witwen von verstorbenen Invaliden der Arbeiterabteilung und 3 der Beamtenabteilung, zusammen 5518 Witwen mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 47,8 und 40,5 Jahren und einer durchschnittlichen satzungsmäßigen Jahresrente von 162,60 und 303,34 ℳ in Zugang gekommen.

In Abgang gekommen sind durch Tod 2459, durch Wiederverheiratung 987, aus andern Gründen 34, zusammen 3480 Witwen. Mehr zugegangen sind demnach 1931 Witwen in der Arbeiterabteilung = 2,77 (2,67) % des Bestandes zu Anfang des Jahres und 107 Witwen der Beamtenabteilung. Der Bestand zu Ende des Jahres stellte sich auf 71 765 Witwen der Arbeiterabteilung und 107 der Beamtenabteilung. Das durchschnittliche Lebensalter der verstorbenen Witwen betrug 69,8 und 57,0 Jahre, das Durchschnittsalter bei der Wiederverheiratung 36,9 Jahre. Die durchschnittliche Rentenbezugsdauer stellte sich bei den verstorbenen Witwen auf 15,5 und 0,2 Jahre, bei der Wiederverheiratung auf 3,7 Jahre.

Aus der folgenden Zusammenstellung ist die Zahl sowie der Zu- und Abgang der Waisen zu ersehen.

Zahlentafel 10.

	Arbeiterabteilung Halbwaisen	Arbeiterabteilung Vollwaisen	Beamtenabteilung Halbwaisen	Beamtenabteilung Vollwaisen
Zahl der Waisen zu Anfang des Jahres	53 692	3 461	—	—
Zugang: von verstorbenen Aktiven	6 284	272	255	5
„ „ Invaliden	2 677	190	9	—
„ den Halbwaisen	—	341	—	—
Abgang: durch Tod	340	12	2	—
„ Erreichung des Endalters	7 034	798	5	—
„ Übergang in Vollwaisen	341	—	—	—
aus andern Gründen	96	13	—	—
Bestand zu Ende des Jahres	54 743	3 441	257	5
Zu- bzw. Abgang	+ 1 051	— 20	+ 257	+ 5

Während die Halbwaisen der Arbeiterabteilung einen Zuwachs um 1,96 % aufweisen, ist bei den Vollwaisen ein Abgang um 0,58 % zu verzeichnen.

Die Gesamtzahl der Waisen hat um 1,80 % vom Bestand zu Anfang des Jahres gegen 2,49 % im Vorjahr zugenommen.

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

Zahlentafel 11.

Zahl der Mitglieder	Männliche Mitglieder	Weibliche Mitglieder	zus.
Zu Anfang des Jahres . . .	876 484	12 123	888 607
„ Ende „ „ . . .	938 538	12 217	950 752
im Durchschnitt des Jahres .	908 964	12 228	921 192

Im Laufe des Jahres erkrankten 502 643 männliche und 2816 weibliche, zusammen 505 459 Mitglieder gegen 479 938 im Vorjahr.

Von je 1000 der im Durchschnitt vorhandenen Mitglieder erkrankten 553 männliche, 230 weibliche, zusammen 549 (554). Zu den im Laufe des Jahres erkrankten sind noch die am Schluß des Vorjahrs vorhandenen 20 491 männlichen und 188 weiblichen Kranken, zusammen 20 679 (19 683) hinzuzurechnen, so daß sich die Gesamtzahl der im Jahre 1913 überhaupt behandelten Krankheitsfälle auf 523 084 männliche, 3004 weibliche, zusammen 526 088 (499 621) belief.

Die Zahl der im Berichtsjahr entschädigten Krankheitstage betrug 8 472 905 bei den männlichen und 70 902 bei den weiblichen Kranken, zusammen 8 543 807 (8 476 148) Tage. Auf einen Krankheitsfall ergaben sich 16,2 bei den männlichen und 23,6 bei den weiblichen Kranken, zusammen 16,2 (17,0) entschädigte Krankheitstage.

Die Einnahme belief sich im Jahre 1913 bei den Krankenkassen auf 47,4 Mill. ℳ, bei den Pensionskassen auf 80,8 Mill. ℳ bei der Arbeiterabteilung und 474 000 ℳ bei der Beamtenabteilung, zusammen auf 128,7 Mill. ℳ, d. s. 3,4 Mill. ℳ = 2,74% mehr als im Jahre 1912, in dem die Einnahme gegen das Vorjahr um 10,7 Mill. ℳ = 9,33% gestiegen war.

Die Zusammensetzung der Einnahme ist aus Zahlentafel 12 ersichtlich.

Zahlentafel 12.

Art der Einnahme	Einnahme der Krankenkassen ℳ	von der Gesamteinnahme %	Pensionskassen Arbeiterabteilung ℳ	von der Gesamteinnahme %	Pensionskassen Beamtenabteilung ℳ	von der Gesamteinnahme %	zus. ℳ	von der Gesamteinnahme %
Beiträge	44 990 400	94,84	66 572 000	82,43	468 337	98,86	112 030 737	87,07
Eintrittsgelder	4 418	0,01	107 619	0,13	168	0,04	112 205	0,09
Anerkennungsgebühren	—	—	95 762	0,12	7	—	95 769	0,07
Kapitalzinsen	887 885	1,87	12 167 306	15,07	5 230	1,10	13 060 421	10,15
Nutzungen des Immobiliarvermögens (Reinertrag)	124 788	0,26	312 634	0,39	—	—	437 422	0,34
Reinertrag von Betrieben	712	—	218 252	0,27	—	—	218 964	0,17
Ersatzleistungen an Kurkosten, Krankengeld, Sterbegeld usw.	977 447	2,06	—	—	—	—	977 447	0,76
Sonstige Einnahme	454 338	0,96	1 285 223	1,59	—	—	1 739 561	1,35
zus.	47 439 988	100,00	80 758 796	100,00	473 742	100,00	128 672 526	100,00

Über die Zusammensetzung der Ausgabe der Kranken- und der Pensionskassen geben die Zahlentafeln 13 und 14 Aufschluß.

Der Überschuß betrug bei den Krankenkassen 7,6 Mill. ℳ = 15,98 (13,83) % der Einnahme, bei den Pensionskassen bei der Arbeiterabteilung 37,4 Mill. ℳ = 46,32 (47,26) % und bei der Beamtenabteilung 151 000 ℳ = 31,85% der Einnahme, zusammen 45,1 Mill. ℳ = 35,08 (35,42) % der Einnahme. Das für die Deckung der Verpflichtungen gegenüber den Mitgliedern am 31. Dezember 1913 verfügbare Vermögen sämtlicher preußischer Knappschaftsvereine belief sich auf 396,1 Mill. ℳ, wovon 35 Mill. ℳ auf die Krankenkassen und 355,2 Mill. ℳ auf die Pensionskassen bei der Arbeiterabteilung und 5,8 Mill. ℳ bei der Beamtenabteilung entfielen. Gegenüber dem verfügbaren Vermögen am 31. Dezember 1912 bei den Krankenkassen von 27,5 Mill. ℳ, bei den Pensionskassen von 320,4 Mill. ℳ, zusammen 347,9 Mill. ℳ, ergibt sich eine Vermögenszunahme bei den Krankenkassen um 7,5 Mill. ℳ = 27,37%, bei den Pensionskassen um 40,7 Mill. ℳ = 12,69% und insgesamt um 48,2 Mill. ℳ = 13,85%. In den 10 Vorjahren vergrößerte sich das Gesamtvermögen wie folgt: 1912 um 13,86%, 1911: 12,70%, 1910: 15,22%, 1909: 17,10%, 1908: 22,90%, 1907: 4,79%, 1906: 10,11%, 1905: 7,58%, 1904: 7,98% und 1903 um 7,15% des jeweils am Anfang des betreffenden Jahres vorhandenen Vermögens.

Zahlentafel 13.
Ausgabe der Krankenkassen.

Art der Ausgabe	ℳ	Von der Gesamtausgabe %
Krankengeld	16 727 824	41,97
Kosten der Krankenhausbehandlung einschl. Besoldung der Lazarettärzte	10 501 785	26,35
Honorar der Revierärzte	5 153 369	12,93
Arznei und sonstige Kurkosten . .	4 274 216	10,72
Sterbegelder	909 931	2,28
Unterstützungen	186 617	0,47
Gebäudeunterhaltung	171 087	0,43
Verwaltungskosten	1 797 607	4,51
Schuldenzinsen	19 401	0,05
Steuern	6 527	0,02
Sonstige Ausgaben	108 575	0,27
zus.	39 856 939	100,00

Zahlentafel 14.

Ausgabe der Pensionskassen.

Art der Ausgabe	Arbeiterabteilung		Beamtenabteilung		zus.	
	ℳ	Von der Gesamtausgabe %	ℳ	Von der Gesamtausgabe %	ℳ	Von der Gesamtausgabe %
Laufende Renten[1]						
an Invaliden	26 909 271	62,07	61 079	18,92	26 970 350	61,75
„ Witwen	10 111 374	23,32	32 035	9,92	10 143 409	23,22
„ Waisen	2 151 232	4,96	21 357	6,62	2 172 589	4,97
Witwenabfindungen bei Wiederverheiratung	63 082	0,15	551	0,17	63 633	0,15
Sonstige laufende Unterstützungen	336 395	0,77	2 860	0,89	339 255	0,78
Erstattungen an fremde Vereine	37 326	0,09	33	0,01	37 359	0,09
Aufwendungen für kranke Rentenempfänger und deren Angehörige	998 051	2,30	7 797	2,42	1 005 848	2,30
Begräbnisbeihilfen für verstorbene Invaliden, Angehörige der Invaliden und für Witwen und Waisen	292 102	0,67	5 514	1,71	297 616	0,68
Kapitalabfindungen an Ausländer	2 309	0,01	—	—	2 309	0,01
Sonstige Unterstützungen	122 431	0,29	1 959	0,60	124 390	0,28
Gebäudeunterhaltung	116 914	0,27	3 484	1,08	120 398	0,27
Verwaltungskosten	1 859 170	4,28	58 527	18,13	1 917 697	4,39
Kosten des Schiedsgerichts	56 371	0,13	1 167	0,36	57 538	0,13
Schuldenzinsen	11 721	0,03	708	0,22	12 429	0,03
Steuern	12 627	0,03	252	0,08	12 879	0,03
Kosten der ärztlichen Untersuchung bei Aufnahme in die Pensionskasse und bei Invalidisierung	107 857	0,25	179	0,06	108 036	0,25
Sonstige Ausgaben	166 248	0,38	125 333	38,81	291 581	0,67
zus.	43 354 481	100,00	322 835	100,00	43 677 316	100,00

[1] Nach Abzug der auf fremde Knappschaftsvereine sowie auf Unfall-, Invaliden- und Altersrenten, Militärrenten usw. entfallenden Beträge.

Volkswirtschaft und Statistik.

Der **Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes im März 1916** betrug insgesamt 311 649 t (Rohstahlgewicht) gegen 282 269 t im Februar und 351 560 t im März 1915. Der Versand war um 29 380 t höher als im Februar und 39 911 t niedriger als im März 1915.

	Halbzeug t	Eisenbahnmaterial t	Formeisen t	zus. t
1915				
Januar	51 832	151 841	51 343	255 016
Februar	66 050	140 490	60 365	266 905
März	86 865	160 435	104 260	351 560
April	80 143	132 210	93 762	306 115
Mai	62 002	142 207	84 357	288 566
Juni	77 804	154 736	86 412	318 952
Juli	61 768	118 737	77 587	258 092
August	59 303	120 057	70 720	250 080
September	67 220	117 426	62 194	246 840
Oktober	68 344	130 981	57 953	257 278
November	69 099	118 942	53 709	241 750
Dezember	75 089	135 820	54 061	264 970
zus.	825 519	1 623 882	856 723	3 306 124
1916				
Januar	75 045	157 345	53 394	285 784
Februar	74 491	141 076	66 702	282 269
März	82 787	153 994	74 868	311 649
Jan.—März 1916	232 323	452 415	194 964	879 702
„ „ 1915	204 747	452 766	215 968	873 481
±1916 gegen 1915	+ 27 576	— 351	— 21 004	+ 6 221

Patentbericht.

Anmeldungen.

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

Vom 6. April 1916 an.

5 d. Gr. 5. E. 21 461. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Beförderungsanlage für Ausbaumittel in Bergwerken unter Tage. 19. 1. 16.

24 e. Gr. 3. R. 42 287. Arthur Riedel, Kössern (Amtsh. Grimma, Sachsen). Verfahren zur Gewinnung von Generatorgas aus Haufenwerken unter Zuführung von Dampf und Luft. 28. 8. 15.

61 a. Gr. 19. D. 31 312. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Mit einem Abschlußventil versehenes Mundstück für freitragbare Atmungsgeräte. 21. 9. 14.

78 e. Gr. 5. B. 79 520. C. A. Baldus, Kaiserdamm 115, u. A. Kowastch, Leibnizstr. 78, Charlottenburg. Ladebehälter zur Herstellung von Sprengladungen unter Anwendung von flüssiger Luft; Zus. z. Pat. 273 401. 10. 5. 15.

81 e. Gr. 26. B. 77 565. Hermann Bock, Buchatz (O.-S.). Wagenvorzieheinrichtung an Schüttgutverladern mit einem Zugseil. 9. 6. 14.

Vom 10. April 1916 an.

10 b. Gr. 5. D. 29 693. Fa. Douglas John Davis, Balham London), u. The Petroleum Solid Fuel (Parent) Company Ltd., London; Vertr.: Dr. Christian Deichler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bindemittel für Brennstoffbrikette aus schwerem Kohlenwasserstofföl, besonders solchem, das im Teer vorkommt, mit Zusatz fester verdickender Stoffe. 14. 10. 13.

21 h. Gr. 9. S. 44 505. Karl Svensson, Jörpeland b. Stavanger (Norw.); Vertr.: B. Petersen, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Zustellungsform an elektrischen Induktionsöfen. 26. 10. 15.

24 e. Gr. 11. S. 41 974. Société J. & O. G. Pierson, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Sauggaserzeuger mit offener Feuerung. 17. 4. 14. Belgien 21. 11. 13.

27 c. Gr. 9. A. 27 328. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Stufen-Kreisel-Gebläse oder Verdichter. 25. 8. 15.

35 a. Gr. 9. B. 77 952. Hermann Bock, Buchatz (O.-S.). Verriegelungseinrichtung für die Wagen auf Förderkörben usw. 26. 1. 14.

40 a. Gr. 13. R. 40 786. Arthur Ramén, Hälsingborg (Schweden); Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung von geröstetem Erz mit Flüssigkeiten zwecks Erleichterung seiner nachfolgenden Auslaugung. 5. 6. 14. Schweden 17. 3. 14 für Patentansprüche 1, 4 u. 5.

59 b. Gr. 8. S. 41 728. La Sté d'Exploitation des Appareils Rateau, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. Walter Riese, Pat.-Anw., Charlottenburg. Geschlossenes Kreiselpumpen- oder -Verdichterlaufrad. 19. 3. 14. Frankreich 14. 5. 13.

Versagung.

Auf die am 22. Januar 1914 im Reichsanzeiger bekannt gemachten Anmeldungen

12 q. S. 37 864. Verfahren zur Darstellung von nitrierten Derivaten der p-Dimethylaminophenylarsinsäure. 13. 7. 14.

26 d. F. 37 485. Verfahren zur Abscheidung von Teernebeln aus Gasen der Kohlendestillation. 22. 1. 14.

ist ein Patent versagt worden.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 10. April 1916.

1 a. *645 244.* Karl Trubel, Dortmund. Siebrost. 22. 3. 16.

12 k. *645 005.* Estner & Schmidt, G. m. b. H., Herne. Einrichtung zur Überhitzung und Eindampfung von Sulfatlauge usw. zur Herstellung von schwefelsauerm Ammoniak durch unmittelbare Beheizung. 9. 3. 16.

24 f. *645 034.* Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G., Berlin. Sternförmiger Drehrost für Gaserzeuger. 22. 6. 14.

26 a. *645 320.* Rudolf Wilhelm, Altenessen (Rhld.), Vereinsstr. 37. Gaswechselventil für Kohlendestillationsanlagen. 18. 3. 16.

26 a. *645 321.* Rudolf Wilhelm, Altenessen (Rhld.), Vereinsstr. 37. Mehrwegegaswechselventil für Kohlendestillationsanlagen. 18. 3. 16.

27 b. *645 044.* Albert Olbrecht u. Johannes Dick, Arbon (Schweiz); Vertr.: Dipl.-Ing. Fels, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Doppeltwirkender Luftkompressor mit selbstregelndem Luftdruck. 8. 10. 15.

47 e. *645 335.* Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G., Dessau. Teerschmierung für Gassauger. 21. 1. 15.

78 c. *645 041.* Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn. Tragvorrichtung für flüssige Luft oder Patronen oder für flüssige Luft und Patronen. 21. 8. 15.

80 a. *645 399.* Maschinenfabrik Buckau A.G. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. Pressenbär mit einem Bärbolzen für Braunkohlenbrikettpressen. 23. 3. 16.

81 e. *645 131.* Kosmos G. m. b. H. Rud. Pawlikowski, Görlitzer Maschinenfabrik, Görlitz. Drehbare Massegutabzapfvorrichtung für Saugförderung und unmittelbarem Auslauf durch schräg zur Saugrohrachse liegenden Schieber. 29. 2. 16.

81 e. *645 132.* Kosmos G. m. b. H. Rud. Pawlikowski, Görlitzer Maschinenfabrik, Görlitz. Abzapfvorrichtung mit untenliegendem Entleerungsorgan und seitlich angebautem Saugförderrohr. 29. 2. 16.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 b. *631 462.* Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Tragbare Bohrmaschine usw. 8. 3. 16.

5 b. *632 241.* Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Haltevorrichtung für tragbare Hand-Gesteinbohrmaschinen. 8. 3. 16.

20 i. *545 945.* J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock. Weiche für Hängebahnen. 21. 2. 16.

35 a. *551 052.* Hermann Kleinholz, Oberhausen (Rhld.). Förderkorbtür usw. 10. 3. 16.

35 a. *551 053.* Hermann Kleinholz, Oberhausen (Rhld.). Förderkorbtür. 10. 3. 16.

35 a. *551 055.* Hermann Kleinholz, Oberhausen (Rhld.). Aufklappbare Förderkorbtür. 10. 3. 16.

35 b. *578 659.* Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. Selbstgreifer. 21. 2. 16.

50 c. *546 751.* Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Schwungrad für Schlagkreuzmühlen usw. 28. 2. 16.

50 c. *546 752.* Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Schlagkreuzmühle mit Siebrost usw. 28. 2. 16.

50 c. *546 753.* Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Schlagkreuzmühle mit Hammerplatte usw. 28. 2. 16.

50 c. *546 754.* Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Schlagkreuzmühle mit Hammerplatte usw. 28. 2. 16.

50 c. *546 755.* Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Schraube zur Befestigung der Siebbleche bei Schlagkreuzmühlen usw. 28. 2. 16.

59 b. *567 285.* Gebrüder Sulzer, Winterthur u. Ludwigshafen (Rhein). Achsrechte Turbinenpumpe. 21. 2. 16.

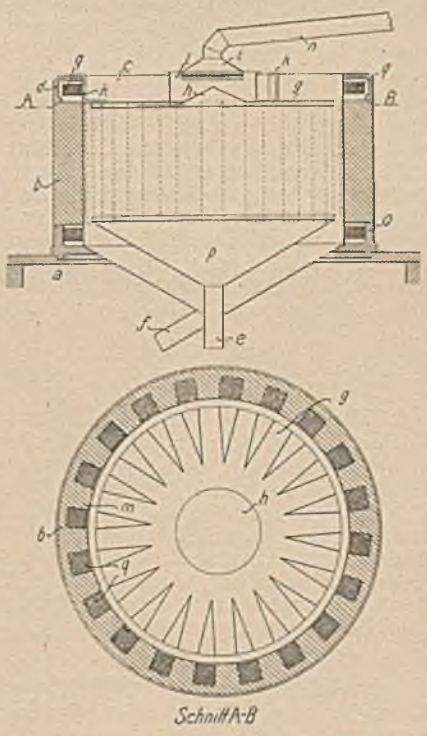
59 c. *551 434.* Georg Neidl, Berlin, Badstr. 20. Druckluftheber usw. 4. 3. 16.

81 e. *574 797.* Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Selbsttätiger Kreiselwipper. 28. 2. 16.

81 e. *598 524.* Maschinenfabrik Baum A.G., Herne (Westf.). Kreiselwipper usw. 25. 2. 16.

Deutsche Patente.

1 b (1). *291 343,* vom 5. Oktober 1913. Dipl.-Ing. Stephan Brück in Frankfurt (Main). *Elektromagnetischer Scheider mit an der Wandung eines zylindrischen Gefäßes gleichmäßig verlaufenden Kraftfeldern.* Zus. z. Pat. 243 232. Längste Dauer: 17. Mai 1925.



Auf einer Tragplatte *a* ist mit Hilfe eines Ringes *o* ein zylindrischer Polträger *b* gelagert, der oben und unten parallel zur Achse des Trägers verlaufende Pole *m* hat. In den Zwischenräumen zwischen den letztern sind die Erregerwicklungen *q* untergebracht. Der Polträger *b* umschließt ein zylindrisches, zur Aufnahme der Trübe dienendes Gefäß *c*, dessen trichterförmiger, mit einem Abflußrohr *f* ausgestatteter Boden auf dem Ring *o* aufruht. An den

Rand des Gefäßes *c* ist mittels Haken *k* eine Platte aufgehängt, die einen von einem Zylinder *l* umgebenen mittlern Aufgabekegel *h* und radiale Kanäle *g* hat. Oberhalb des Bodens des Gefäßes endlich ist ein Trichter *p* mit einem durch den Gefäßboden hindurchgeführten Abflußrohr *e* angeordnet. Die mit Hilfe eines Rohres *n* bewirkte Zuführung der Trübe sowie der Abfluß der Trübe durch das Rohr *e* werden so geregelt, daß der Wasserspiegel die Aufgabevorrichtung vollständig bedeckt. Die auf den Kegel *h* auftreffende Trübe wird durch die Kanäle *g* unmittelbar zu den einzelnen Polen geführt, so daß sie in die senkrecht nach unten verlaufenden Kraftfelder des Scheiders gelangt und nach der Mitte des Behälters *c* zu abläuft. Dabei werden die unmagnetischen Teilchen der Trübe mit nach der Mitte abgeführt, während die magnetischen Teilchen an der Innenwandung des Behälters festgehalten werden. Infolge der Unterbrechungen des Kraftfeldes und der dabei bewirkten Abschwächung bzw. gänzlichen Aufhebung des remanenten Magnetismus wandern die angezogenen magnetischen Teilchen allmählich nach unten und verlassen den Scheider durch das Rohr *f*, während das unmagnetische Gut den Scheider durch das Rohr *e* verläßt.

10 a (11). *290 843*, vom 24. Juli 1915. Paul Schöndeling in Langendreer. *Verfahren und Vorrichtung zum Antrieb von Motorfüllwagen auf Koksofenbatterien.*

Nach dem Verfahren soll zum Antrieb der Füllwagen Druckluft von verhältnismäßig niedriger Spannung benutzt werden, die in Behältern mitgeführt wird, denen zwecks Erhöhung der Spannung der Luft Wärme von der Ofenbatterie aus zugeführt wird.

10 a (26). *291 183*, vom 29. August 1914. Leland Laflin Summers in Chikago (Ill., V. St. A.). *Verkokungsverfahren, bei dem kohlenstoffhaltiges Gut in von außen einseitig erhitzte Kammern oder Retorten dauernd oder in kurzen Zeiträumen zugeführt und der erzeugte Koks entsprechend dauernd abgeführt wird.*

Gemäß dem Verfahren soll erhitztes Gas von der nicht beheizten Seite der Kammern oder Retorten aus quer durch das durch die letztern wandernde Gut hindurch nach der von außen beheizten Seite geleitet werden. Das Gas kann dabei nur durch die frische Beschickung geleitet und jenem Teil der Beschickung entnommen werden, der näher dem Ausstoßende des Ofens liegt und daher in der Verkokung weiter fortgeschritten ist. Außerdem kann dem Teil der Beschickung, der zwischen der frischen Beschickung und dem dem Ausstoßende nahe gelegenen Teil liegt, von der nicht beheizten Seite aus durch Einleiten von Gasen Wärme zugeführt werden.

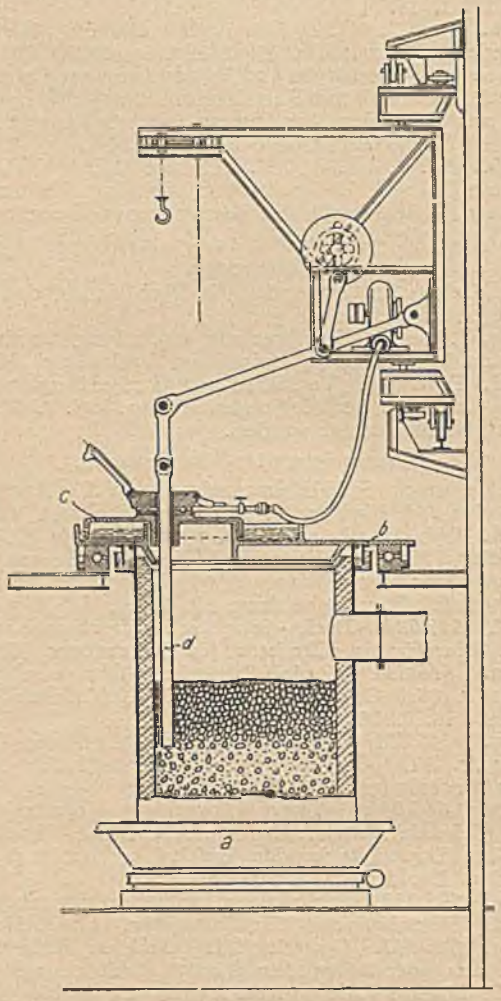
12 i (3). *291 265*, vom 30. Juni 1914. Lucas Willem Damman in Zwolle (Niederlande). *Verfahren zur Umwandlung von Steinsalz in voluminöses Konsumsalz.* Zus. z. Pat. 276 344. Längste Dauer: 19. September 1928.

Das Steinsalz soll nach dem Feinmahlen mit einer Lösung eines hygroskopischen Salzes in Wasser, z. B. primäres Kalziumphosphat, oder mit einer hygroskopischen Flüssigkeit, z. B. Glyzerin, angefeuchtet und gut vermischt werden. Um ein besonders leichtes, lockeres Salz zu erhalten, können noch Kohlenhydrate, z. B. Stärke, oder ähnliche Stoffe zugesetzt werden, die eine weitere Volumenvergrößerung des Salzes hervorrufen.

21 h (12). *291 278*, vom 19. März 1914. Richard Monk in Berlin-Tempelhof. *Verfahren zur elektrischen Widerstandschweißung ringförmig oder ähnlich gestalteter Werkstücke.*

Beim Schweißen ringförmiger Gegenstände fließt der Schweißstrom nicht allein durch den Schweißquerschnitt, sondern auch parallel dazu durch den Ring. Der durch den Ring fließende Strom ist dabei als verloren zu betrachten, weil er für die Wärmeerzeugung im Schweißquerschnitt nicht in Frage kommt. Um diesen Nachteil zu beheben, wird nach dem Verfahren der zu schweißende Ring mit an die Sekundärwicklung des Schweißtransformators angelegten Elektroden verbunden und gleichzeitig um den zu diesem Zweck zerlegbaren Eisenkern des Schweißtransformators herumgelegt.

24 e (12). *291 225*, vom 13. Dezember 1913. Peter Egermann in Brüx (Böhmen). *Stochervorrichtung für Gaserzeuger mit einer durch den drehbaren Deckel eingeführten Stocherstange.*



Die Stocherstange *d* ist in einer radialen Öffnung des Generatordeckels *b*, die durch einen beweglichen, mit Wasserverschluß abgedichteten, die Stange führenden Deckel *c* abgedeckt ist, verschiebbar und leicht lösbar mit ihrem mechanischen Antrieb verbunden. Durch Drehen des Deckels und Verschieben der Stocherstange in dem radialen Deckelschlitz kann jeder Teil der Schachtfüllung mit der Stocherstange getroffen und aufgelockert werden.

27 b (7). *291 237*, vom 19. Mai 1914. Dinglersche Maschinenfabrik A.G. in Zweibrücken (Pfalz). *Steuerung für Gas-, Luft- oder Flüssigkeitspumpen.*

Der Steuerkörper der Steuerung besteht aus einem entlasteten Kolbenschieber (Ventil), der die Hauptsteuerung, d. h. das Ansaugen und den regelbaren Rücklaß steuert, und einem Hilfsventil, das den Einlaß bei denjenigen Steuerungseinstellungen ermöglicht, durch die sich ein Unterdruck im Zylinder ergeben würde.

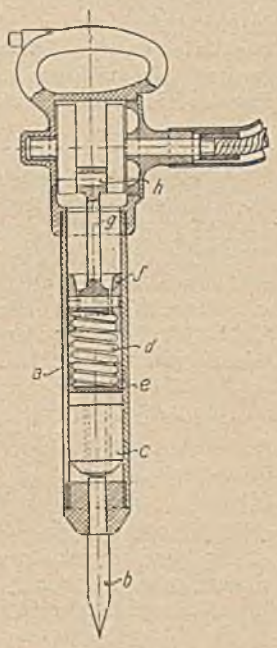
78 e (14). *291 156*, vom 11. August 1915. Dr. Friedrich Steppes in München. *Verfahren zur Darstellung von Sprengstoffen.*

Diazoverbindungen mehr oder weniger hoch nitrierter, sonst beliebig substituierter Derivate des Diphenylamins oder seiner Homologen sollen in Lösung oder in abgeschiedener Form mit Salpetersäure behandelt werden.

81 e (22). *291 217*, vom 25. April 1915. Maschinenfabrik Hasenclever A.G. in Düsseldorf. *Kippentladevorrichtung für Wagen*. Zus. z. Pat. 290 674. Längste Dauer: 24. Dezember 1928.

Der Zufuhr- sowie der Abfahrgleisteil der Vorrichtung sind mit solchen Kurven versehen, daß die zum Kippen und zum Heben und Aufrichten der Wagen dienenden Krümmungen in einer Ebene liegen. Infolgedessen können die Wagen durch eine einzige, in einer senkrechten Ebene arbeitende endlose Kette zwangläufig durch beide Krümmungen und den diese verbindenden Gleisteil gefördert werden.

87 b (3). *291 218*, vom 8. September 1914. Georg Jost in Berlin-Tempelhof. *Mechanisches Schlagwerkzeug*.



Der in einem zylindrischen Gehäuse *a* geführte Schlagkolben *e* des Werkzeugs ist wie bekannt durch eine Feder *d* mit einem zweiten ebenfalls in dem Gehäuse *a* geführten Kolben *f* verbunden, der durch einen Kurbeltrieb *h* mittels einer Pleuelstange *g* hin und her bewegt wird. Zwischen dem Kolben *e* und dem Bohrer oder Meißel *b* ist gemäß der Erfindung ein in dem Gehäuse *a* frei beweglicher, achsrecht durchbohrter Bär *c* eingeschaltet, der durch die Druckänderungen, welche die zwischen dem Kolben *e* und dem Bär befindliche Luft bei der Bewegung des Kolbens erleidet, hin und her bewegt wird und bei seiner Vorwärtsbewegung einen Schlag auf den Bohrer oder Meißel ausübt.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 21 – 23 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

The geological structure of the South Lancashire coalfield. Von Hickling. Trans. Engl. I. Jan. S. 328/50*. Der geologische Aufbau des Kohlenbeckens von Süd-Lancashire.

Studies of the geology of the Kent coalfield. Von Arber. Trans. Engl. I. Jan. S. 351/72*. Die Ergebnisse von 4 Bohrungen.

The concealed Oxfordshire coalfield. Von Arber. Trans. Engl. I. Jan. S. 373/84. Geologische Mitteilungen über das Kohlenvorkommen von Staffordshire.

Die Braunkohlenablagerung von Livno-Podkraj und Zupanjac. Von Turina. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. April. S. 190/4*. Die Braunkohlenablagerung von Livno-Podkraj sowie ihre geologische Beschaffenheit und ihre Entwicklung. (Forts. f.)

The genesis and relations of the Daiquiri and Firmeza iron-ore deposits, Cuba. Von Singewald und Miller. Bull. Am. Inst. März. S. 671/8. Die geologischen Verhältnisse in den genannten kubanischen Eisenerzbezirken.

Bergbautechnik.

Über die zweckmäßigste Streckung von Tagebaufeldern. Von Herwegen. (Forts.) Braunk. 7. April. S. 15/8*. Besprechung weiterer Grundformen. (Forts. f.)

Modern american coal-mining methods, with some comparisons. Von Dean. Trans. Engl. I. Jan. S. 179/228*. Der Verfasser führt die hohe Leistung im amerikanischen Steinkohlenbergbau im Vergleich zu der anderer Länder auf die Verwendung größerer Förderwagen und auf die maschinenmäßige Kohlengewinnung und Förderung zurück, die im einzelnen beschrieben werden.

Pit timber and its preservation. Von Groom. Ir. Coal Tr. R. 24. März. S. 330/1. Kurzer Überblick über die Grubenholzimprägnierung.

Automatic operations of mine hoists as exemplified by the new electric hoists for the Inspiration Consolidated Copper Co. Von Burch und Whiting. Bull. Am. Inst. März. S. 583/96*. Beschreibung einer elektrischen Schachtförderanlage, im besondern deren selbsttätiger Regelungseinrichtungen.

Seilsicherheit bei der Schachtförderung. Von Baumann. Kohle u. Erz. 3. April. Sp. 145/54*. Verwendung hochfester Drähte. Herabsetzung des Sicherheitsfaktors für große Teufen. (Forts. f.)

Über den Einfluß der neuzeitigen sprengtechnischen Fortschritte auf die Lagerung von Spreng- und Zündmitteln ober- und untertags. Von Feuchtinger. Bergb. u. Hütte. 1. März. S. 73/7*. Militärisch-sprengtechnische Formeln, Versuche und Arbeiten (Forts. f.)

Moderne Braunkohlenbrikettierung. Von Schapira. Feuerungstechn. 1. April. S. 151/5*. Beschreibung und Arbeitsweise eines Preßbraunkohlenwerkes in der Bauart der Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G.

Die zunehmende wirtschaftliche Bedeutung der Kokerei mit Gewinnung von Nebenprodukten. Von Donath. Mont. Rdsch. 1. April. S. 185/90. Statistische Angaben und technische Mitteilungen aus der Literatur über die Gewinnung der Nebenerzeugnisse. (Forts. f.)

Die neuzeitliche Entwicklung der Ammoniumsulfatgewinnung. Von Bertelsmann. Ch. Ind. März. S. 88/96*. Die Darstellung von Ammoniumsulfat aus Ammoniakwasser. Das Auswaschen des Ammoniaks aus dem Gas mit Salzlösungen. Die Benutzung des im Gas enthaltenen Schwefels zur Gewinnung des Ammoniaks.

Wilton's sulphate of ammonia plant. Coll. Guard. 31. März. S. 603/4*. Beschreibung einer Ammoniakgewinnungsanlage.

Refractory materials and salty coals. Von Cobb. Coll. Guard. 31. März. S. 605/6*. Der Einfluß salzhaltiger Kohle auf die Auskleidung der Koksöfen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Mischung von Gasen mit Wasserdampf. Von Hopf. Z. Dampfk. Masch. Betr. 7. April. S. 105/6. 14. April. S. 113/4. Ableitung einiger praktischer Formeln um festzustellen, wieviel Wasserdampf die Heizgase bei bestimmter Temperatur aufnehmen können, wieviel Wasser bei Abkühlung der Gase ausgeschieden wird und wie sich die Zusammensetzung der Gase dabei ändert.

Über den Zugaufwand und die Rauchgasführung von Dampfkesseln. Von Loschge. (Schluß.)

Z. Bayer. Rev. V. 15. März. S. 35/6*. Darstellung der Rauchgasführung bei verschiedenen Kesselarten. Vorschlag, die Rauchgasaustrittöffnung in den Kesseloberteil zu legen und die Rauchgase nicht, wie bisher üblich, nach einer Zickzackführung unten aus dem Kessel zu entlassen.

Die Verhinderung der Kesselsteinbildung durch Soda und der Wasserreiniger »Neckar«. Von Zschimmer. Z. Bayer. Rev. V. 15. März. S. 33/5. 31. März. S. 43/5. Beschreibung des Reinigers. Betriebsergebnisse. (Forts. f.)

Wirkungsgrad und Beschaufelung von Turbokompressoren und Gebläsen. Von Baer. (Forts.) Z. d. Ing. 8. April. S. 296/301*. Betrachtungen über Wirkungsgrad und Beschaufelung. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Types of modern electric winding. Von Anslow. Ir. Coal Tr. R. 31. März. S. 368/70*. Die Grundzüge der neuzeitlichen elektrischen Förderarten.

Die Verwendung des Einphasen-Kommutatormotors, Schaltung Déri, zum Antrieb von Hebezeugen. Von Büthe. (Schluß.) Fördertechn. 1. April. S. 49/55*. Ausführungsbeispiele für die Verwendung des Dérimotors zum Antrieb von Laufkranen. Der Dérimotor in den Krananlagen des Osthafens in Frankfurt (Main).

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Aus neuern Hüttenwerken Frankreichs und Belgiens. (Forts.) St. u. E. April. S. 360/9*. Beschreibung weiterer französischer Hüttenwerke. (Forts. f.)

Zur Anwendung metallographischer Methoden auf die mikroskopische Untersuchung von Erzlagerstätten. Von Granigg. (Forts.) Metall u. Erz. 8. April. S. 169/77*. Über einige Mikrostrukturen von Erzen der »Kieslager«. (Forts. f.)

Die neue Vertikalofenanlage »System Pintsch-Bolz« für 100 000 cbm Tagesleistung mit zugehörigen Koks- und Kohlentransportanlagen auf dem Gaswerk zu Düsseldorf. Von Schweizer. J. Gasbel. 8. April. S. 201/6*. Beschreibung der Ofenanlage. Ausgestaltung der Koksbeförderung. Lagerung und Beförderung der Kohle. (Forts. f.)

Die wichtigsten Fortschritte auf dem Gebiete der anorganischen Großindustrie im Jahre 1915. Von v. Kéler. (Forts. u. Schluß.) Z. angew. Ch. 28. März. S. 131/6*. 4. April. S. 142/8*: Salpetersäure aus Ammoniak. Ammoniak. Ammoniaksalze. Zyan und Zyanverbindungen. Wasserstoffsuperoxyde und Persalze. Salze der Alkalien. Salze der Alkalien und Erdalkalien. Aluminiumverbindungen. Schwermetallverbindungen. Kleinere Produkte. Gase. Vorrichtungen, Maschinen und Verfahren von allgemeiner Verwendbarkeit.

Bulgariens chemische Industrie. Von Weiß-Bartenstein. Ch. Ind. März. S. 77/9. Kurzer Überblick.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Beiträge zum österreichischen Bergschadenersatzrechte. Von Herbatschek. Bergb. u. Hütte. 1. März. S. 80/5. Verschuldenstheorie. Erfolghaftung. Bekämpfung der Anwendbarkeit der Legalobligationslehre auf das österreichische Bergschadenersatzrecht. (Forts. f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Die industriellen Interessen Deutschlands in Frankreich vor Ausbruch des Krieges. Von Ungeheuer. (Forts.) Techn. u. Wirtsch. April. S. 158/72*. Die wirtschaftlichen Interessen Deutschlands an der französischen Erzindustrie. Das französische Minettegebiet. Das Erzvorkommen in der Normandie. Die deutsche Einfuhr von Eisenerz aus Frankreich. Deutsche Beteiligungen am französischen Erzbesitz. (Forts. f.)

British mining industry in relation to the war. Von Redmayne. Ir. Coal Tr. R. 24. März. S. 327/8. Der englische Bergbau unter dem Krieg.

Der Ausbau der amtlichen amerikanischen Außenhandelsförderung im Zeichen des Krieges. Von Schuchart. Techn. u. Wirtsch. April. S. 137/48. (Forts. f.)

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Vollendung des Mittellandkanals. Von Franzius. (Schluß.) Techn. u. Wirtsch. April. S. 148/57. Verzinsung des Kanalstücks Hannover – Magdeburg, betrachtet als gleichwertiges Glied des ganzen Unternehmens, durch die Einnahmen lediglich aus seiner eigenen Strecke. Das Interesse des Staates und der Stadt Braunschweig an der Linienführung. Das militärische Interesse am Kanal. Die englische Kohle. Preußische Tarifpolitik. Der Abstrich von 15%. Schlußbetrachtungen.

Die Hedschasbahn. Arch. Eisenb. H. 2. S. 289/315. Allgemeines. Bahnanlage. Das Gebiet der Bahn. Betrieb. Pilgerverkehr. Tarifsätze.

Der Einfluß der Bundesratsbekanntmachungen über die Verjährungsfristen vom 22. Dezember 1914 und vom 4. November 1915 auf das Eisenbahnfrachtrecht. Von Richter. Z. D. Eis. V. 8. April. S. 333/5. Nach den angestellten Erwägungen reicht die zuletzt genannte Bekanntmachung nicht bis zum 22. Dezember 1914 zurück.

Personalien.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Duwensee (Bez. Clausthal) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Lehrer an der Bergschule in Clausthal auf ein weiteres Jahr,

der Bergassessor Holtmann (Bez. Bonn) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Direktor der Gewerkschaft Schwarzburger Salinen auf ein weiteres Jahr,

der Bergassessor Hennecke (Bez. Bonn) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Hilfsarbeiter und Stellvertreter des Direktors der Zeche Maximilian bei Hamm auf ein weiteres Jahr.

Das Eiserne Kreuz ist verliehen worden:

den Markscheiderkandidaten Bellenberg aus Herten, Vizewachtmeister d. R., Rosery aus Werne a. d. L., Unteroffizier d. R., Bobisch aus Neurode, Pionier-Unteroffizier.

Dem Markscheiderkandidaten Oeser aus Mengede, Unteroffizier d. R., ist der Eiserne Halbmond verliehen worden.

Den Tod für das Vaterland fanden:

am 14. April der Bergreferendar Udo Roth (Bez. Halle), Leutnant d. R. in einem Res.-Feld-Art.-Rgt.,

am 16. April der Bergbaubeflissene Helmut Schjerning, Leutnant d. R., Inhaber des Eisernen Kreuzes.

Gestorben:

am 16. April in Godesberg der frühere langjährige Bergwerksdirektor der Gewerkschaft Graf Bismarck Karl Leibold im Alter von 69 Jahren.